

DOKUMEN KURIKULUM
Program Tahap Persiapan Bersama
(TPB)



Institut Teknologi Sumatera
2019

KATA PENGANTAR

Tahap Persiapan Bersama, disingkat TPB, merupakan jenjang pendidikan dalam Institut Teknologi Sumatera, ITERA, yang diwadahi dalam satu lembaga, Lembaga Tahap Persiapan Bersama, disingkat LTPB. LTPB memiliki fungsi dalam mengatasi disparitas mutu pendidikan SLTA dan mempersiapkan mahasiswa baru dalam menjelang pendidikan mereka di program studi masing-masing.

Program TPB terdiri dari dua semester yang terutama berisikan mata-mata kuliah dasar khususnya Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, Pengenalan Komputer, Bahasa Indonesia serta Bahasa Inggris, dan juga pengenalan program studi.

Buku ini merupakan kurikulum TPB yang baru, yang berisikan Rencana Perkuliahan Semester (RPS) untuk masing-masing mata kuliah. Ini merupakan penuntun bagi proses belajar/mengajar bagi dosen dan para mahasiswa peserta mata kuliah.

Lampung Selatan, Juli 2019
Lembaga Tahap Persiapan Bersama,



Prof. Ir. Binsar Hariandja, M.Eng., Ph.D
Ketua Lembaga

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI.....	2
1 DESKRIPSI UMUM.....	6
1.1 Body of Knowledge.....	6
1.2 Tantangan yang Dihadapi.....	7
1.3 Standar Kurikulum Acuan	8
1.4 Referensi.....	8
1.5 Siklus Perbaikan Berkelanjutan (Continuous Improvement).....	8
2 RINGKASAN HASIL EVALUASI KURIKULUM LAMA.....	10
2.1 Evaluasi Tujuan Pendidikan Tahap Persiapan Bersama	10
2.2 Evaluasi Capaian Lulusan Tahap Persiapan Bersama	10
2.3 Evaluasi Kurikulum Program Tahap Persiapan Bersama.....	10
3 TUJUAN PENDIDIKAN DAN CAPAIAN LULUSAN.....	13
3.1 Tujuan Pendidikan Tahap Persiapan Bersama	13
3.2 Capaian Pembelajaran Tahap Persiapan Bersama.....	14
3.2.1. Capaian Lulusan Tahap Persiapan Bersama (Umum).....	14
3.2.2. Capaian Lulusan Tahap Persiapan Bersama (Khusus).....	16
4 STRUKTUR KURIKULUM	18
4.1 Syarat Masuk	18
4.2 Aturan Kelulusan Tahap Persiapan Bersama	18
4.3 Penyusunan Struktur Kurikulum Tahap Persiapan Bersama	19
4.4 Struktur Kurikulum Tahap Persiapan Bersama	21
5 ROADMAP DAN CAPAIAN MATAKULIAH (COURSE OUTCOMES).....	25
5.1 Roadmap Matakuliah.....	25
5.2 Keterkaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan	26
6 ATMOSFER AKADEMIK.....	27
7 PENILAIAN HASIL BELAJAR.....	28
8 PEMENUHAN TERHADAP KEBIJAKAN ITERA	29
8.1 Paradigma Learner Centered Education (LCE).....	29
8.2 Isu Strategis.....	30
8.3 Kuliah Muatan Revolusi Industri 4.0.....	30
8.4 Kuliah Muatan Manajemen dan Lingkungan.....	30
8.5 Rancangan Kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler	31
9 KETENTUAN TRANSISI.....	32
9.1 Aturan Umum	32
9.2 Ekuivalensi Kurikulum 2019 dengan Kurikulum Sebelumnya	33
9.3 Prioritas Pengambilan Matakuliah Sisa pada Kurikulum Baru	34

10	SUMBER DAYA MANUSIA DAN DUKUNGAN SARANA PRASARANA.....	35
10.1	Sumber Daya Manusia.....	35
10.2	Sarana dan Prasarana.....	36
LAMPIRAN .....	.....	39
MATEMATIKA DASAR 1A.....	.....	40
MATEMATIKA DASAR 1B.....	.....	48
MATEMATIKA DASAR 1C.....	.....	58
MATEMATIKA DASAR 2A.....	.....	67
MATEMATIKA DASAR 2B.....	.....	77
FISIKA DASAR 1A .....	.....	87
FISIKA DASAR 1B .....	.....	101
FISIKA DASAR 2A .....	.....	112
FISIKA DASAR 2B .....	.....	119
KIMIA DASAR 1 .....	.....	133
KIMIA DASAR 2 .....	.....	143
PENGANTAR KOMPUTER DAN SOFTWARE 1 .....	.....	154
PENGANTAR KOMPUTER DAN SOFTWARE 2 .....	.....	164
BIOLOGI DASAR 1 .....	.....	175
BIOLOGI DASAR 2 .....	.....	183
PENGENALAN POTENSI LINGKUNGAN SUMATERA .....	.....	191
TATA TULIS KARYA ILMIAH.....	.....	200
BAHASA INGGRIS .....	.....	207
MATA KULIAH PROGRAM STUDI DI LINGKUNGAN TAHAP PERSIAPAN BERSAMA .....	.....	214
DASAR – DASAR PEMOGRAMAN.....	.....	215
PENGENALAN PRODI MATEMATIKA.....	.....	222
PENGENALAN PROGRAM STUDI KIMIA .....	.....	227
PENGANTAR PRODI BIOLOGI .....	.....	239
PENGENALAN PRODI REKAYASA KEHUTANAN .....	.....	246
KONSEVASI SUMBER DAYA ALAM HAYATI.....	.....	255
PENGANTAR REKAYASA DESAIN KELAUTAN.....	.....	265
GAMBAR TEKNIK KELAUTAN.....	.....	273
PENGANTAR ARSITEKTUR LANSKAP .....	.....	278
PENGANTAR TEKNIK BIOMEDIK.....	.....	284
PENGENALAN PRODI TEKNIK INFORMATIKA .....	.....	293

ALGORITMA PEMOGRAMAN 1	299
ALGORITMA PEMROGRAMMAN II	308
PENGANTAR PRODI TEKNIK LINGKUNGAN	316
PENGENALAN PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM ENERGI.....	322
PENGENALAN PROGRAM STUDI SAINS ATMOSFER DAN KEPLANETAN.....	330
PENGANTAR FARMASI.....	346
ANATOMI DAN FISILOGI MANUSIA.....	354
PENGANTAR TEKNIK MATERIAL	365
GAMBAR TEKNIK MATERIAL.....	375
PENGANTAR TEKNIK PERTAMBANGAN.....	382
SISTEM PENAMBANGAN	388
PENGENALAN TEKNOLOGI PANGAN.....	395
PENGANTAR SAINS KELAUTAN	409
RENANG DAN WIDYA SELAM	417
PENGANTAR TEKNIK TELEKOMUNIKASI	424
JARINGAN DAN TEKNIK PENYAMBUNGAN TELEKOMUNIKASI	432
PENGANTAR PRODI TEKNIK KIMIA.....	439
PENGANTAR TEKNIK INDUSTRI.....	448
PENGANTAR TEKNIK BIOSISTEM	457
PENGENALAN PRODI AKTUARIA	467
DASAR-DASAR PEMROGRAMAN	473
PENGANTAR PRODI ARSITEKTUR.....	480
TEKNIK PRESENTASI ARSITEKTUR.....	488
APRESIASI ARSITEKTUR.....	495
PENGANTAR TEKNIK ELEKTRO.....	502
PENGANTAR PRODI TEKNIK MESIN	510
STATIKA STRUKTUR.....	518
PENGELANAN PRODI TEKNIK SIPIL	530
PENGANTAR PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL	540
SEJARAH SENI RUPA & DESAIN	547
KREATIVITA HUMANITA	557
GAMBAR I.....	564
GAMBAR II.....	575
NIRMANA 1	588
NIRMANA 2	598
PENGANTAR GEOMATIKA.....	605

PENGANTAR KOMPUTASI GEODESI.....	612
Pengenalan Prodi Teknik Fisika	617
DASAR PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA.....	631
TIM KURIKULUM.....	639

1 DESKRIPSI UMUM

1.1 *Body of Knowledge*

Tahap Persiapan Bersama (TPB) merupakan Tahap yang harus dilalui oleh semua mahasiswa Institut Teknologi Sumatera (ITERA) di tahun pertama sebelum memasuki perkuliahan di Program Studi masing-masing. Tujuan pendidikan mahasiswa di TPB yang paling utama adalah memperkuat dasar pengetahuan dan kemampuan mahasiswa ITERA sebelum memasuki perkuliahan di tingkat program studi. Tahap Persiapan Bersama meliputi mata kuliah Matematika, Fisika, Kimia, Biologi yang menjadi keilmuan dasar atau fondasi untuk memahami keilmuan dasar sains dan teknologi di program studi.

Mahasiswa Tahap Persiapan Bersama juga dibekali kemampuan dasar yang diharapkan dimiliki oleh lulusan ITERA, diantaranya nya pengetahuan komputasi dan keahlian dalam mempresentasikan gagasan dalam bentuk tulisan maupun lisan. Mahasiswa TPB dibekali pengetahuan komputasi dalam mata kuliah Pengantar Komputer dan Software, sehingga diharapkan lulusan ITERA dapat tanggap terhadap segala perubahan teknologi. Mahasiswa TPB dibekali kemampuan dasar untuk menyampaikan hasil pemikiran baik secara tertulis maupun secara lisan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Pada mata kuliah Tata Tulis Karya Ilmiah, mahasiswa diajarkan metode dalam mengembangkan gagasan secara tertulis yang diawali dari sebuah latar belakang permasalahan hingga kesimpulan. Mahasiswa diajarkan aturan-aturan penulisan yang lazim digunakan dalam sebuah karya ilmiah. Mahasiswa ITERA di tingkat TPB juga diberikan kemampuan untuk dapat menggunakan bahasa inggris dalam kebutuhan praktis seperti berbicara (conversation), mendengar (listening) dan menulis (writing). Mahasiswa ITERA dibekali pengetahuan mengenai potensi lingkungan Pulau Sumatera yang diperoleh dari mata kuliah Pengenalan Lingkungan Potensi Sumatera. Mahasiswa diharapkan mendayagunakan pengetahuan dan keterampilannya guna mendukung kemajuan keilmuan dan teknologi di segala sektor di Pulau Sumatera.

Buku Kurikulum TPB 2019-2024 ini merupakan pembaharuan dari buku kurikulum TPB 2017-2022. Perubahan kurikulum yang terjadi berskala minor, dan tidak mengubah kerangka utama kurikulum TPB 2017-2022. Perubahan yang terjadi antara lain pada penyesuaian Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah, perubahan mata kuliah

Bahasa Indonesia menjadi Tata Tulis Karya Ilmiah, serta penghilangan mata kuliah penyusunan laporan dan penambahan mata kuliah Biologi Dasar.

1.2 *Tantangan yang Dihadapi*

Adanya kesenjangan pemerataan pembangunan di masa lalu menyebabkan perbedaan kualitas hidup masyarakat dan menyebabkan terjadinya disparitas dalam pendidikan antara daerah satu dengan daerah lainnya. Meskipun kualitas mahasiswa baru yang masuk telah tersaring oleh proses seleksi penerimaan mahasiswa baru, namun perlu adanya standarisasi pengetahuan untuk mempersiapkan mahasiswa dalam kerangka teori matematika dan ilmu alam dasar yang cukup.

Kedalaman topik matematika dan ilmu alam yang diajarkan di Tahap Persiapan Bersama tentu berbeda dengan yang telah didapat oleh siswa di bangku sekolah. Perbedaan itu terletak pada kedalaman materi yang diajarkan, materi perkuliahan dan metode perkuliahan yang diterapkan. Pada pendidikan di tingkat perguruan tinggi, mahasiswa ditekankan untuk dapat mengalami pembelajaran secara mandiri. Guna mendukung suasana akademik di perguruan tinggi, mahasiswa baru perlu beradaptasi pada sikap dan etika akademik. Namun seringkali di tahap awal ini, mahasiswa sedang menjalani transisi dari kebiasaan di sekolah. Sehingga pada Tahap Persiapan Bersama mahasiswa baru akan mulai dibiasakan pada sikap dan etika akademik sarjana.

Kemajuan era teknologi dan informasi kini, telah membantu banyak aktivitas manusia baik dalam kehidupan sehari-hari maupun pada penyelesaian masalah lain yang lebih kompleks. Perkembangan era teknologi dan informasi telah merubah banyak wajah kegiatan manusia sehingga memunculkan kondisi yang dapat berubah dengan cepat (Volatile), penuh ketidakpastian yang tentunya disebabkan oleh perubahan-perubahan yang begitu cepat (Uncertainty), Kompleks (Complexity), dan Tidak jelas (Ambiguity). Untuk dapat survive dengan kondisi tersebut, maka manusia harus segera beradaptasi pada kemajuan teknologi dan informasi. Namun tidak hanya sebagai pengguna, kita dituntut tidak hanya untuk mengikuti kemajuan teknologi namun dituntut juga dapat memanfaatkan untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kita. Oleh karena itu ITERA mempersiapkan kurikulum untuk merespon revolusi industri 4.0.

1.3 Standar Kurikulum Acuan

Penyusunan kurikulum Tahap Persiapan Bersama mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Pepres no. 8 th 2012) dan SN Dikti (Permenristekdikti no. 44 th 2015). Struktur kurikulum di Tahap Persiapan Bersama bertujuan menyamaratakan dasar keilmuan untuk tingkat sarjana. Mahasiswa diperkenalkan konsep-konsep ilmu, sehingga kedepannya siswa diharapkan dapat mengelaborasi konsep-konsep keilmuan dasar dalam aplikasi keilmuan masing-masing.

1.4 Referensi

Penyusunan kurikulum Tahap Persiapan Bersama mengacu kepada beberapa dokumen, diantaranya:

1. Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
3. Permenristekdikti Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
4. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dari Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan RISTEK-DIKTI (2018).
5. Tujuan Umum Pendidikan ITERA dan Program Studi
6. Peraturan Akademik dan Kemahasiswaan
7. Kebijakan Suasana Akademik
8. Hasil Evaluasi Kurikulum Tahap Persiapan Bersama Program Studi

1.5 Siklus Perbaikan Berkelanjutan (Continuous Improvement)

Lembaga Tahap Persiapan Bersama sebagai Lembaga yang bertanggung jawab terhadap perkuliahan dan kurikulum di Tahap Persiapan Bersama senantiasa akan melakukan sistem perbaikan yang berkelanjutan. Sistem yang diterapkan harus melalui proses Persiapan-Pelaksanaan-Evaluasi-Tindak Lanjut. Pengelolaan kegiatan perkuliahan TPB harus melalui Perencanaan yang matang dengan memperhatikan semua resources yang dimiliki oleh Institut Teknologi Sumatera. Buku Peraturan Akademik ITERA dan Buku Kurikulum TPB menjadi panduan dalam merencanakan kegiatan perkuliahan di semester mendatang. Evaluasi pelaksanaan perkuliahan dan

hasil pembelajaran secara menyeluruh pada Tahap Persiapan Bersama dilakukan secara rutin pada setiap semester nya. Hasil evaluasi yang dilakukan mingguan maupun evaluasi besar setiap semester nya dibahas untuk mencari permasalahan dan solusi perbaikannya, sehingga dapat ditindaklanjuti dalam pelaksanaan perkuliahan di semester selanjutnya.

2 RINGKASAN HASIL EVALUASI KURIKULUM LAMA

2.1 *Evaluasi Tujuan Pendidikan Tahap Persiapan Bersama*

Tahap Persiapan Bersama dibentuk untuk bertanggung jawab dalam mempersiapkan seluruh mahasiswa baru sebelum memasuki perkuliahan di tingkat program studi. Saat ini tidak ada perbaruan dalam tujuan pendidikan Tahap Persiapan Bersama.

2.2 *Evaluasi Capaian Lulusan Tahap Persiapan Bersama*

Capaian lulusan pada Tahap Persiapan Bersama disesuaikan guna merespon tantangan revolusi industri 4.0. Mahasiswa diperkenalkan dengan komputer dan software yang umum digunakan dalam kegiatan akademik sehingga dapat diterapkan pada proses perkuliahan selanjutnya. Adapun aspek Pengetahuan dan Keterampilan Khusus terkait revolusi industri 4.0 disisipkan dalam Tahap Persiapan Bersama.

Pada Aspek Pengetahuan (khusus), mahasiswa Tahap Persiapan Bersama dirancang untuk dapat memiliki pengetahuan komputasi khususnya penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam revolusi industri 4.0. Dalam hal ini mahasiswa tidak hanya diharapkan untuk dapat menjadi pengguna komputer dan software. Lebih dari itu, mahasiswa diharapkan memahami konsep dasar dalam penerapan *computational thinking*, *big data analysis*, dan *artificial intelligence*.

2.3 *Evaluasi Kurikulum Program Tahap Persiapan Bersama*

Topik perkuliahan setiap minggunya mengacu pada Satuan Acara Perkuliahan (SAP) yang ada di buku kurikulum. Suatu topik perkuliahan dapat memiliki metode pembelajaran yang spesifik, guna mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran Mata Kuliah. Pada perkuliahan Tahap Persiapan Bersama, seluruh topik perkuliahan dan metode pembelajarannya memiliki standar yang sama antar masing-masing kelas.

Proses evaluasi kurikulum dan pelaksanaan perkuliahan dilakukan secara bersama-sama melalui Forum Group Discussion atau pun evaluasi di tingkat program

studi. Evaluasi terhadap kurikulum Tahap Persiapan Bersama meliputi ¹⁾ evaluasi struktur kurikulum Prodi, ²⁾ evaluasi mata kuliah Tahap Persiapan Bersama, ³⁾ evaluasi topik mata kuliah. Dalam hal ini Lembaga Tahap Persiapan Bersama bertugas mengakomodasi kebutuhan Program Studi dengan berpedoman pada peraturan akademik yang berlaku di Institut Teknologi Sumatera.

Penggunaan Bahasa Indonesia merupakan kompetensi yang wajib diselenggarakan oleh Perguruan Tinggi untuk memenuhi standar Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Pada kurikulum Tahap Persiapan Bersama 2017, terdapat dua mata kuliah untuk mendukung kompetensi penggunaan Bahasa Indonesia yang baik secara lisan maupun tulisan, yaitu mata kuliah Bahasa Indonesia dan Penyusunan Laporan. Berdasarkan hasil evaluasi kurikulum 2017, keberadaan mata kuliah Bahasa Indonesia dan Penyusunan Laporan dilebur menjadi satu mata kuliah yaitu mata kuliah Tata Tulis Karya Ilmiah. Namun hal tersebut tidak mengurangi kompetensi mahasiswa dalam berbahasa Indonesia. Pada mata kuliah Tata Tulis Karya Ilmiah, penggunaan Bahasa Indonesia difokuskan pada pemilihan kata, penyusunan kalimat dan paragraf yang baik dan baku untuk berkomunikasi secara lisan maupun tulisan. Kompetensi yang diharapkan dari mata kuliah Bahasa Indonesia dan Penyusunan Laporan dirangkum dalam Capaian Pembelajaran mata kuliah Tata Tulis Karya Ilmiah, antara lain

- 1) menguasai ragam bahasa Indonesia dan mengetahui pentingnya menulis;
- 2) memahami dan menguasai gramatika bahasa Indonesia;
- 3) memahami dan menguasai pembentukan kata dan kalimat dalam bahasa Indonesia;
- 4) memahami kalimat ilmiah dalam bahasa Indonesia;
- 5) memahami jenis-jenis plagiarisme dan tata cara untuk menghindari plagiarisme;
- 6) mampu menyusun makalah penelitian dengan baik dan orisinal.¹

Pada kurikulum Tahap Persiapan Bersama 2019, ditambahkan mata kuliah Biologi Dasar untuk mendukung capaian pembelajaran lulusan ITERA memiliki wawasan terkait lingkungan. Pada mata kuliah Biologi Dasar mahasiswa diperkenalkan dengan kebutuhan dasar dalam kehidupan organisme serta lingkungan yang mendukung untuk organisme tersebut. Mahasiswa diperkenalkan kaitan antar

organisme melalui sistem rantai makanan yang terbentuk dalam lingkungan ekologi. Mata kuliah Biologi dasar diberikan pada prodi dalam kelompok klaster A, B, C, serta D. Selain penambahan mata kuliah Biologi Dasar, pada kurikulum Tahap Persiapan Bersama 2019 juga mengubah nama mata kuliah Pengenalan Lingkungan dan Potensi Daerah menjadi Pengenalan Lingkungan dan Potensi Sumatera. Hal ini selaras dengan Visi Misi ITERA untuk dapat memberikan kontribusi sebesar-besarnya kepada Pulau Sumatera.

Dalam rangka menghadapi tantangan revolusi industri 4.0, maka mahasiswa dipersiapkan untuk terbiasa memanfaatkan teknologi dan jaringan informasi. Mahasiswa didorong menjadi pembelajar mandiri dengan memanfaatkan akses sebesar-besarnya terhadap sarana teknologi informasi dan komunikasi. Dalam hal capaian pembelajaran, di era revolusi industri 4.0 mahasiswa diharapkan dapat memahami penerapan *computational thinking*, *big data analysis*, dan *artificial intelligence* di dalam bidang profesional program studi masing-masing.

3 TUJUAN PENDIDIKAN DAN CAPAIAN LULUSAN

3.1 *Tujuan Pendidikan Tahap Persiapan Bersama*

Proses pendidikan yang ditempuh mahasiswa Institut Teknologi Sumatera dirumuskan berdasarkan UU No. 2 Tahun 1989 pasal 16 ayat (1) mengenai Tujuan Pendidikan Tinggi, yaitu untuk mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademis dan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian. Dilatarbelakangi adanya disparitas pendidikan di Indonesia yang menyebabkan perbedaan tingkat pemahaman ilmu pengetahuan oleh masing-masing mahasiswa, maka dirumuskan Tahap Persiapan Bersama yang bertujuan untuk memberikan penguatan kemampuan dasar kepada mahasiswa serta mempersiapkan mahasiswa untuk dapat menempuh pendidikan di tingkat program studi dengan baik.

Tujuan Tahap Persiapan Bersama di lingkungan Institut Teknologi Sumatera antara lain:

1. Memperkokoh pengetahuan tentang materi ilmu dasar.
2. Membentuk kemampuan umum guna menopang pendidikan selanjutnya di tingkat program studi.
3. Membina sikap ilmiah dan kebiasaan belajar yang baik di perguruan tinggi.

Dalam upaya menciptakan akademisi dan profesional yang bermutu maka setiap Program Studi perlu merumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan yang diharapkan berdasarkan profil lulusan dan kebutuhan Stakeholder calon pengguna lulusan. Hasil Capaian Pembelajaran Lulusan harus memenuhi Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) untuk tingkat Sarjana yang diharapkan berdasarkan SN-Dikti. Perumus kurikulum pada Program Studi akan menyusun road map pembelajaran yang umumnya membagi ke dalam empat fase pembelajaran yaitu pembelajaran matematika dan keilmuan dasar (mathematic and basic science), keilmuan dasar program studi (Engineering principle), Keilmuan utama program studi (Engineering Design), serta Keilmuan spesifik keahlian (Engineering Discipline Specialization).

Pada Tahun 2019, Rektor Institut Teknologi Sumatera mencanangkan bahwa seluruh kurikulum Program Studi yang ada di lingkungan Institut Teknologi Sumatera harus memasukkan tiga point utama yaitu:

- Kurikulum yang beradaptasi pada kemajuan Teknologi 4.0
- Kurikulum yang menasar pada penyelesaian permasalahan dan pendayagunaan potensi Sumatera
- Kurikulum yang dapat menciptakan lulusan dan hasil riset yang menasar langsung pada kebutuhan masyarakat sebagai hilir dari sebuah potensi sumber daya alam (hilirisasi)

3.2 Capaian Pembelajaran Tahap Persiapan Bersama

Capaian Pembelajaran di Tahap Persiapan Bersama merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Capaian Pembelajaran mahasiswa di dalam Program Sarjana. Capaian Pembelajaran di Tahap Persiapan Bersama melengkapi dan menguatkan Capaian Pembelajaran yang diharapkan pada mahasiswa di tingkat program studi. Mahasiswa dituntut untuk memenuhi Kompetensi dalam Sikap, Pengetahuan umum, Keterampilan umum serta kompetensi-kompetensi lainnya yang diharapkan berdasarkan Visi Misi dan arah pengembangan pendidikan Institut Teknologi Sumatera. Mahasiswa akan mendapatkan Pengetahuan dan Keterampilan khusus di tingkat program studi. Capaian Pembelajaran di tingkat Sarjana mengacu pada Standard Nasional Pendidikan Tinggi untuk mencapai Aspek Sikap, Keterampilan umum, Pengetahuan dan Keterampilan khusus berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.

3.2.1. Capaian Lulusan Tahap Persiapan Bersama (Umum)

Aspek Sikap yang wajib dimiliki, antara lain:

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki

nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
8. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
9. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Keterampilan Umum yang wajib dimiliki, antara lain:

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;
3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
4. Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
5. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
6. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
7. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;

8. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
9. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

3.2.2. Capaian Lulusan Tahap Persiapan Bersama (Khusus)

Aspek Pengetahuan yang diberikan di Tahap Persiapan Bersama meliputi:

1. Memiliki pengetahuan teori dasar sains alam dan matematika secara umum
2. Memiliki pengetahuan komputasi khususnya penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam revolusi industri 4.0
3. Mampu memahami kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mengembangkan potensi serta mengantisipasi risiko kerugian (khususnya bencana) di Pulau Sumatera
4. Memiliki pengetahuan umum yang jelas mengenai keilmuan pada program studi yang akan ditempuhnya serta peran penting keilmuan program studi tersebut dalam pembangunan

Aspek Keterampilan Khusus yang diharapkan dikuasai oleh mahasiswa yang telah menyelesaikan Tahap Persiapan Bersama antara lain:

1. Mampu menerapkan matematika, sains fisika/ kimia untuk mendukung keilmuan dasar di tahap sarjana program studi.
2. Mampu memanfaatkan komputer dan jaringan teknologi untuk mendukung proses belajar/ pengembangan ilmu pengetahuan.

Tabel 1. Matriks keterkaitan Capaian Lulusan Prodi Vs Tujuan Pendidikan TPB

No	Capaian lulusan	Tujuan TPB 1	Tujuan TPB 2	Tujuan TPB 3
1	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan serta pendapat orang lain	Ya, Sedang	Ya, Tinggi	Ya, Tinggi
2	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	Ya, Sedang	Ya, Sedang	Ya, Tinggi
3	Disiplin dan taat kepada peraturan, hukum, norma serta etika akademik yang berlaku	Ya, Sedang	Ya, Sedang	Ya, Tinggi
4	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur	Ya, Tinggi	Ya, Tinggi	Ya, Tinggi
5	Memiliki pengetahuan komputasi khususnya penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam revolusi industri 4.0	Ya, Sedang	Ya, Tinggi	Ya, Sedang
6	Mampu memahami kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mengembangkan potensi serta mengantisipasi risiko kerugian (khususnya bencana) di Pulau Sumatera	Ya, Sedang	Ya, Tinggi	Ya, Sedang
7	Memiliki pengetahuan umum yang jelas mengenai keilmuan pada program studi yang akan ditempuhnya serta peran penting keilmuan program studi tersebut dalam pembangunan	Ya, Sedang	Ya, Tinggi	Ya, Sedang
8	Mampu menerapkan matematika, sains fisika/ kimia untuk mendukung keilmuan dasar di tahap sarjana program studi	Ya, Tinggi	Ya, Tinggi	Ya, Sedang
9	Mampu memanfaatkan komputer dan jaringan teknologi untuk mendukung proses belajar/ pengembangan ilmu pengetahuan	Ya, Tinggi	Ya, Tinggi	Ya, Tinggi

4 STRUKTUR KURIKULUM

4.1 *Syarat Masuk*

Seluruh mahasiswa Institut Teknologi Sumatera akan menjalani Tahap Persiapan Bersama di tahun pertama. Syarat masuk Tahap Persiapan Bersama adalah mahasiswa tersebut telah lulus dalam seleksi penerimaan mahasiswa baru baik melalui jalur SNMPTN, SBMPTN, serta SMMPTN. Mahasiswa yang telah dinyatakan diterima pada suatu Program Studi wajib memenuhi syarat administratif dan membayar biaya Uang Kuliah Tunggal (UKT) yang telah ditetapkan. Beban kuliah semester yang diberikan kepada mahasiswa baru diberikan dalam sistem paket, bergantung pada kelompok/klaster Program Studi mahasiswa tersebut berasal.

4.2 *Aturan Kelulusan Tahap Persiapan Bersama*

Berdasarkan Peraturan Menteri Ristekdikti No. 44 tahun 2015, masa belajar peserta didik pada Program Sarjana dibatasi maksimal 7 (tujuh) tahun akademik dengan jumlah beban belajar paling sedikit 144 sks. Insititut Teknologi Sumatera, sesuai yang tertulis dalam buku Peraturan Akademik dan Kemahasiswaan, mengimplementasikan Permenristekdi No. 44 tahun 2015 ke dalam aturan penyelesaian studi mahasiswa pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Tenggat Waktu Penyelesaian Studi

Program	Tahap	SKS Lulus*			IP minimal	Lama studi maksimum*
		W	P	Total		
Sarjana	TPB	36	0	36	2.00 ¹	2 tahun
	Sarjana*			108	2.00 ²	7 tahun

Keterangan:

*Kumulatif; ¹ Nilai minimal D; ² Nilai minimal C.

4.3 *Penyusunan Struktur Kurikulum Tahap Persiapan Bersama*

Mata kuliah yang ada di dalam Tahap Persiapan Bersama terdiri atas tiga bagian, yaitu mata kuliah wajib berdasarkan KKNI, mata kuliah wajib ITERA, dan mata kuliah wajib dan pilihan program studi.

1) Mata Kuliah Wajib Berdasarkan KKNI

Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, mengatur mata kuliah yang wajib diajarkan pada jenjang program sarjana (Pasal 35 ayat 5), antara lain:

- Agama
- Pancasila
- Kewarganegaraan
- Bahasa Indonesia.

2) Mata Kuliah Wajib Institut Teknologi Sumatera

Mata Kuliah wajib Institut Teknologi Sumatera merupakan mata kuliah yang dirumuskan berdasarkan Visi, Misi dan Tujuan Strategis Institut Teknologi Sumatera serta arah pengembangan ITERA. Rektor sebagai pimpinan tertinggi menginstruksikan bahwa civitas akademika ITERA harus dapat merespon tantangan masyarakat untuk siap pada kemajuan teknologi (Revolusi Industri 4.0), mampu menyelesaikan permasalahan dan pendayagunaan potensi Sumatera, serta menjadi bagian dalam kebutuhan langsung masyarakat (hilirisasi).

Adapun mata kuliah wajib ITERA antara lain:

- Bahasa Inggris
- Pengantar Komputer dan Software
- Pengenalan Potensi dan Lingkungan Sumatera
- Manajemen
- Lingkungan
- Etika Profesi
- Stadium Generale

3) Mata Kuliah Wajib dan Pilihan Program Studi

Mata kuliah wajib program studi dirumuskan oleh masing-masing program studi berdasarkan target capaian pembelajaran lulusan yang dirumuskan dengan mengacu pada standar KKNI yang meliputi aspek sikap, keterampilan umum, pengetahuan dan keterampilan khusus yang harus dimiliki oleh mahasiswa program studi tersebut di tingkat sarjana. Mata kuliah prodi dirumuskan berdasarkan visi misi tujuan dan profil lulusan yang diharapkan dicapai oleh program studi.

Berdasarkan Peraturan Akademik ITERA dimana mahasiswa harus menyelesaikan 36 sks pada Program Tahapan Persiapan Bersama, maka Prodi diberikan kewenangan untuk menempatkan sejumlah sks mata kuliah prodi di dalam Tahap Persiapan Bersama, untuk mencapai paling sedikit 36 sks pada mahasiswa.

Dengan mempertimbangkan kebutuhan kedalaman keilmuan dasar yang berbeda-beda antara prodi satu dengan prodi lainnya, maka dibuat pengelompokan jumlah beban sks mata kuliah TPB program studi yang disebut sistem Klaster. Pengelompokan Klaster didasarkan variasi jumlah sks mata kuliah yang ada di dalam Tahap Persiapan Bersama untuk masing-masing program studi. Jumlah kelompok (cluster) pada Tahap Persiapan Bersama Institut Teknologi Sumatera terdiri dari 5 (lima) cluster, yaitu Cluster A, B, C, D, dan E. Lihat Tabel 3 dan 4 sebagai penjelasan.

Tabel 3. Mata Kuliah Wajib KKNI

Mata Kuliah	SKS Cluster					Tahap
	A	B	C	D	E	
Agama	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	Sarjana
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	Sarjana
Bahasa Indonesia (TTKI)	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	TPB
Total MK Wajib KKNI di TPB	2	2	2	2	2	

Namun demikian, jika masih dimungkinkan, mata kuliah Agama dan Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan dapat diturunkan ke dalam Tahap Persiapan Bersama, khususnya bagi program studi yang mengambil sks mata kuliah wajib ITERA yang lebih kecil.

Tabel 4. Mata Kuliah Wajib ITERA

Mata Kuliah	SKS Klaster					Tahap
	A	B	C	D	E	
	SKS	SKS	SKS	SKS	SKS	
Matematika	4 x 2	4 x 2	3 x 2	3 x 2	2 x 1	TPB
Fisika	(3+1) x 2	(3+1) x 2	(2+1) x 2	(2+1) x 2	2 x 1	TPB
Kimia	(2+1) x 2	2 x 2	(2+1) x 2	2 x 2	0	TPB
Biologi	2 x 1	2 x 1	(2+1) x 1	2 x 1	0	TPB
Pengantar Komputer Software	2 x 2	2 x 2	2 x 2	2 x 2	2 x 2	TPB
Pengenalan Potensi Lingkungan Sumatera	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	TPB
Bahasa Inggris	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	TPB
Pengantar Prodi	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	2 x 1	TPB
Stadium Generale	2	2	2	2	2	Sarjana
Manajemen						
Lingkungan						
Etika Profesi						
Total MK Wajib ITERA di TPB	34	32	31	28	16	

Keterangan

(3+1) : 3 sks perkuliahan ditambah 1 sks praktikum

(2+1) : 2 sks perkuliahan ditambah 1 sks praktikum

4.4 Struktur Kurikulum Tahap Persiapan Bersama

Berdasarkan tatanan mata kuliah di atas, disusun mata kuliah untuk Semester 1 dan 2 seperti dalam Tabel 5, 6, 7 dan 8.

Tabel 5. Susunan Mata Kuliah Semester 1

No.	Nama Mata Kuliah	Klaster				
		A	B	C	D	E
1	Matematika Dasar I	MA-1103	MA-1103	MA-1104	MA-1104	MA-1105 **
2	Fisika Dasar I	FI-1102	FI-1102	FI-1103	FI-1103	FI-1104 **
3	Kimia Dasar I	KI-1103	KI-1104	KI-1103	KI-1104	-
4	Biologi Dasar I / Pengenalan	BI-1103/	BI-1103/	BI-1102/	BI-1103/	-

	Lingkungan dan Potensi Sumatera	KU-1203	KU-1203	KU-1203	KU-1203	KU-1203
5	Pengantar Komputer dan Software I	KU-1106	KU-1106	KU-1106	KU-1106	KU-1106
6	Bahasa Inggris / Tata Tulis Karya Ilmiah	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001
7	Pengantar Program Studi	*)	*)	*)	*)	*)

Tabel 6. Susunan Mata Kuliah Semester 2

No.	Nama Mata Kuliah	Klaster				
		A	B	C	D	E
1	Matematika Dasar II	MA-1203	MA-1203	MA-1204	MA-1204	-
2	Fisika Dasar II	FI-1202	FI-1202	FI-1203	FI-1203	-
3	Kimia Dasar II	KI-1203	KI-1204	KI-1203	KI-1204	-
4	Pengantar Komputer dan Software II	KU-1205	KU-1205	KU-1205	KU-1205	KU-1205
5	Pengenalan Lingkungan dan Potensi Sumatera/ Biologi Dasar I	KU-1203/ BI-1103	KU-1203/ BI-1103	KU-1203/ BI-1103	KU-1203/ BI-1103	KU-1203
6	Bahasa Inggris / Tata Tulis Karya Ilmiah	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001	KU-1002/ KU-1001
7	Tambahan Program Studi	*)	*)	*)	*)	*)

Tabel 7. Pengantar Keilmuan Program Studi

No.	Kode	Prodi	Nama Mata Kuliah	SKS
1	FI-1106	Fisika	Pengenalan Prodi Fisika	2
2	MA-1102	Matematika	Pengantar Prodi Matematika	2
3	SI-1104	Teknik Sipil	Pengenalan Infrastruktur	2
4	KL-1101	Teknik Kelautan	Pengantar Prodi Teknik Kelautan (Pengantar Rekayasa Desain)	2
5	AK-1101	Sains Atmosfer dan Keplanetan	Pengantar Prodi Sains Atmosfer dan Keplanetan	2
6	PL-1111	Perencanaan Wilayah Kota	Pengantar Prodi Perencanaan Wilayah Kota (DPWK)	2
7	PG-1101	Teknologi Pangan	Pengantar Prodi Teknologi Pangan	2
8	EL-1101	Teknik Elektro	Pengantar Prodi Elektro	2
9	TB-1101	Teknik Biosistem	Pengantar Prodi Biosistem	2
10	FA-1101	Farmasi	Pengantar Prodi Farmasi	2
11	TL-1111	Teknik Lingkungan	Pengantar Teknik Lingkungan	2
12	BI-1101	Biologi	Pengantar Prodi Biologi	2
13	KI-1105	Kimia	Pengantar Prodi Kimia	2
14	IF-1101	Informatika	Pengantar Prodi Informatika	2
15	GL-1001	Geologi	Pengantar Prodi Geologi	2
16	IT-1101	Teknologi Industri Pertanian	Pengantar Prodi Teknologi Industri Pertanian	2

17	TK-1101	Teknik Kimia	Pengenalan Prodi Teknik Kimia	2
18	TF-1101	Teknik Fisika	Pengenalan Prodi Teknik Fisika	2
19	SE-1101	Teknik Sistem Energi	Pengenalan Prodi Teknik Sistem Energi	2
20	TI-1101	Teknik Industri	Pengantar Prodi Teknik Industri	2
21	MS-1111	Teknik Mesin	Pengantar Prodi Teknik Mesin	2
22	TG-1101	Geofisika	Pengantar Sistem Bumi	2
23	GT-1101	Geomatika	Pengantar Prodi Geomatika	2
24	MT-1101	Teknik Material	Pengantar Teknik Material	2
25	TA-1101	Teknik Pertambangan	Pengantar Prodi Teknik Pertambangan	2
26	AT-1104	Sains Aktuaria	Pengenalan Prodi Aktuaria	2
27	RK-1101	Rekayasa Kehutanan	Pengenalan Prodi Rekayasa Kimia	2
28	TT-1101	Teknik Telekomunikasi	Pengenalan Prodi Teknik Telekomunikasi	2
29	AR-1131	Arsitektur	Pengantar Prodi Arsitektur	2
30	AL-1113	Arsitektur Lanskap	Pengantar Arsitektur Lanskap	2
31	DV-1101	Desain Komunikasi Visual	Pengantar Prodi Desain Komunikasi Visual	2

Tabel 8. Mata Kuliah Program Studi di Tahap Persiapan Bersama

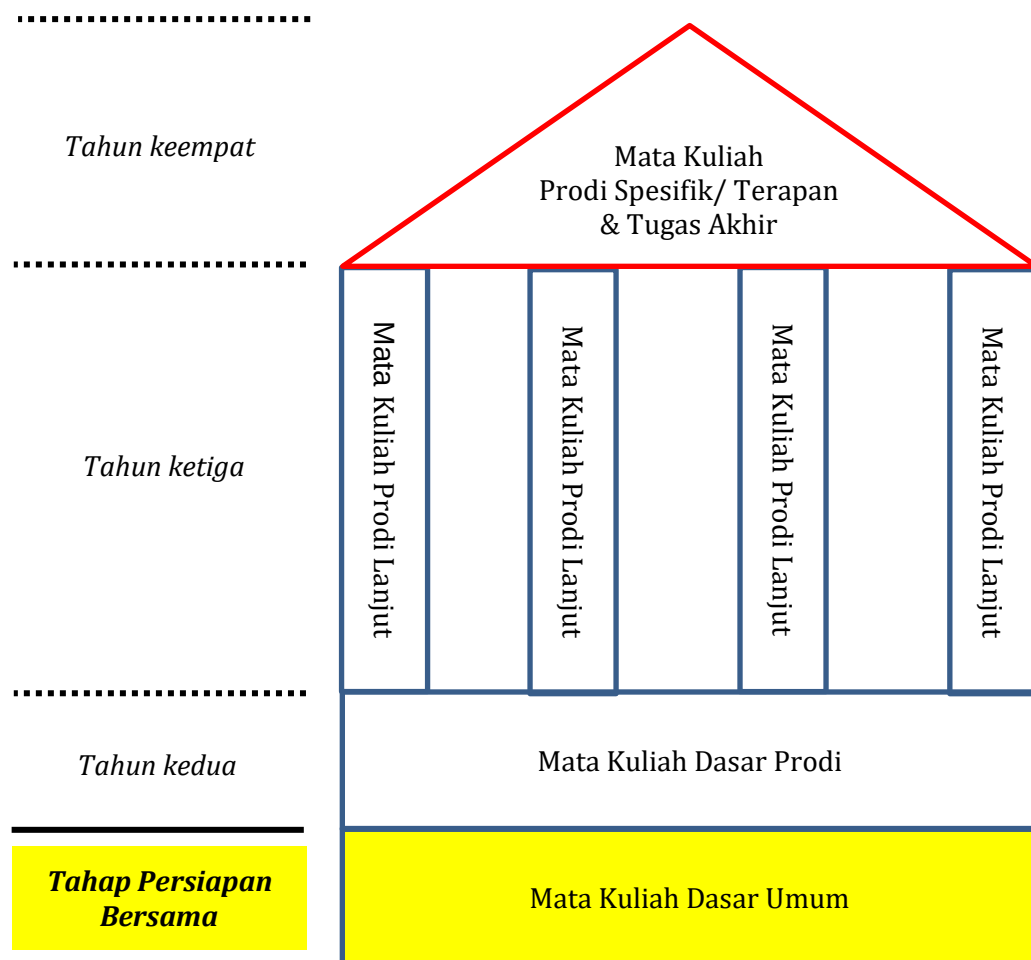
No.	Kode	Prodi	Judul	SKS
1	SI-1211	Teknik Sipil	Menggambar Teknik Sipil	2
2	PL-1213	Perencanaan Wilayah Kota	Pengantar Statistik dan Survey Perencanaan	2
3	PL-1112	Perencanaan Wilayah Kota	Tek. Pres. Kom. Perencanaan Wilayah Kota	2
4	PL-1214	Perencanaan Wilayah Kota	Desain Grafis Perencanaan Wilayah Kota	2
5	FA-1241	Farmasi	Anatomi dan Fisiologi Manusia	2
6	PG-1211	Teknologi Pangan	Kimia Organik	2
7	IF-1221	Informatika	Algoritma Pemrograman II	2
8	MA-1205	Matematika	Pengantar Prodi Matematika II (Dasar-Dasar Pemrograman)	2
9	BI-1201	Biologi	Biologi Sel	3
10	KL-1201	Teknik Kelautan	Menggambar Teknik Kelautan	2
11	GL2111	Geologi	Geologi Fisik	2
12	IT-1102	Teknologi Industri Pertanian	Pengetahuan Bahan Agroindustri	2
13	TL1212	Teknik Lingkungan	Gambar Teknik	2
14	TG-1002	Teknik Geofisika	Pengantar Teknik Geofisika 2	2
15	TI-1211	Teknik Industri	Material Teknik	2
16	IF-1121	Informatika	Algoritma Pemrograman I	3
17	GT-1201	Geomatika	Pengantar Komputasi Geodesi	2
18	MS-1211	Teknik Mesin	Statika Struktur	2
19	MT-1231	Teknik Material	Gambar Teknik	2
20	AT-1201	Aktuaria	Dasar - Dasar Pemrograman	2
21	RK-1231	Rekayasa Kehutanan	Konservasi Sumberdaya Alam Hayati	3
22	TT-1201	Teknik Telekomunikasi	Pemrograman	2
23	AR-1116	Arsitektur	Studio Presentasi Arsitektur	5
24	AR-1232	Arsitektur	Apresiasi Arsitektur	2

25	AR-1225	Arsitektur	Mekanika Teknik	3
26	AR-1212	Arsitektur	Pengantar Computer Aided Design	3
27	AR-1217	Arsitektur	Studio Dasar Arsitektur	6
28	AL-1139	Arsitektur Lanskap	Botani dalam Lanskap	3
29	AL-1126	Arsitektur Lanskap	Teknik Presentasi Arsitektur Lanskap	4
30	AL-1249	Arsitektur Lanskap	Pengantar Arsitektur Bangunan	2
31	AL-1215	Arsitektur Lanskap	Pengantar Ekologi Lanskap	2
32	AL-1247	Arsitektur Lanskap	Pengantar Klimatologi	2
33	AL-1248	Arsitektur Lanskap	Pengantar Geologi dan Tanah	2
34	AL-1227	Arsitektur Lanskap	Komputer Grafik Arsitektur Lanskap I	3
35	AL-1246	Arsitektur Lanskap	Pengantar Hidrologi	2
36	DV-1102	Desain Komunikasi Visual	Nirmana I	4
37	DV-1104	Desain Komunikasi Visual	Gambar I	4
38	DV-1203	Desain Komunikasi Visual	Nirmana II	4
39	DV-1205	Desain Komunikasi Visual	Gambar II	4
40	DV-1211	Desain Komunikasi Visual	Sejarah Seni Rupa & Desain	2
41	DV-1231	Desain Komunikasi Visual	Kreativita Humanita	2

5 ROADMAP DAN CAPAIAN MATAKULIAH (COURSE OUTCOMES)

5.1 *Roadmap Matakuliah*

Sesuai dengan tujuan pendidikan di Tahap Persiapan Bersama yaitu sebagai landasan keilmuan sebelum memasuki Tahap Sarjana/ Prodi. Secara ilustrasi peran keilmuan dasar yang diberikan di Tahap Persiapan Bersama adalah sebagai berikut



Gambar 1 Roadmap mata kuliah Tahapan Bersama

5.2 Keterkaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Tabel 9. Keterkaitan Antara Matakuliah Wajib dengan Capaian Lulusan Prodi

Sem	Kode Kuliah	Nama Matakuliah Wajib	Capaian Lulusan								
			a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	MA-1103 / MA-1104 / MA-1105	Matematika Dasar I			X	X				X	X
1	FI-1102 / FI-1103 / FI-1104	Fisika Dasar I		X	X	X				X	X
1	KI-1103 / KI-1104	Kimia Dasar I		X	X	X				X	X
1 / 2	BI-1103 / BI-1102	Biologi Dasar		X	X	X				X	X
1	KU-1106	Pengantar Komputer dan Software I			X	X	X		X		X
1 / 2	KU-1101	Tata Tulis Karya Ilmiah	X		X	X			X	X	X
1 / 2	KU-1102	Bahasa Inggris			X	X			X	X	X
1		Pengantar Program Studi			X	X			X		X
2	MA-1203 / MA-1204	Matematika Dasar II			X	X				X	X
2	FI-1202 / FI-1203	Fisika Dasar II			X	X				X	X
2	KI-1203 / KI-1204	Kimia Dasar II			X	X				X	X
2	KU-1205	Pengantar Komputer dan Software II			X	X	X		X		X
1 / 2	KU-1203	Pengenalan Lingkungan dan Potensi Sumatera	X	X	X	X		X		X	X
1 / 2		Tambahan Program Studi			X	X			X		X

Keterangan capaian lulusan:

Kode Capaian	Capaian
a	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan serta pendapat orang lain
b	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
c	Disiplin dan taat kepada peraturan, hukum, norma serta etika akademik yang berlaku
d	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
e	Memiliki pengetahuan komputasi khususnya penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam revolusi industri 4.0
f	Mampu memahami kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mengembangkan potensi serta mengantisipasi risiko kerugian (khususnya bencana) di Pulau Sumatera
g	Memiliki pengetahuan umum yang jelas mengenai keilmuan pada program studi yang akan ditempuhnya serta peran penting keilmuan program studi tersebut dalam pembangunan
h	Mampu menerapkan matematika, sains fisika/ kimia untuk mendukung keilmuan dasar di tahap sarjana program studi
i	Mampu memanfaatkan komputer dan jaringan teknologi untuk mendukung proses belajar/ pengembangan ilmu pengetahuan

6 ATMOSFER AKADEMIK

Lembaga Tahap Persiapan Bersama bertugas untuk merumuskan, mengelola dan melaksanakan proses belajar mengajar supaya tercipta suasana akademik yang kondusif berdasarkan Kebijakan Suasana Akademik yang diharapkan oleh seluruh sivitas Institut Teknologi Sumatera. Kebijakan Suasana Akademik tersebut menjadi pedoman untuk mendukung perkembangan budaya akademik yang bertanggung jawab, serta bermutu dalam isi dan interaksi ilmiah.

Mata kuliah yang diselenggarakan dalam kurikulum Tahap Persiapan Bersama merupakan keilmuan dasar untuk mendukung perkuliahan di program studi. Setiap mata kuliah yang diselenggarakan baik di tingkat Tahap Persiapan Bersama maupun di tingkat program studi mengacu pada kompetensi yang ditetapkan oleh Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Adapun kebijakan dalam penyelenggaraan suasana akademik di ITERA antara lain:

- Melaksanakan dan mengembangkan proses pembelajaran yang inovatif dan kondusif serta mendorong terwujudnya interaksi akademik yang bertanggung jawab.
- Merumuskan sistem pembelajaran yang memungkinkan adanya promosi/ unjuk keahlian guna mendorong keinginan berkarya dan berkeaktivitas pada diri mahasiswa.
- Mendorong berkembangnya ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.
- Mendorong mahasiswa untuk proaktif dalam kegiatan akademik guna mendukung sistem pembelajaran yang berorientasikan pada mahasiswa (student center learning).
- Menanamkan sikap untuk selalu termotivasi dalam meningkatkan kompetensi dan pengkayaan wawasan di masa depan.

7 PENILAIAN HASIL BELAJAR

Ketercapaian hasil belajar mahasiswa pada setiap mata kuliah dinilai oleh setiap dosen pengajar. Mengingat perkuliahan dalam Tahap Persiapan Bersama dilakukan oleh tim pengajar, maka setiap dosen yang tergabung dalam tim pengajar mata kuliah akan menerapkan cara penghitungan yang sama di setiap kelasnya. Aturan perkuliahan dan komposisi nilai akhir mungkin berbeda pada setiap mata kuliah, akan berlaku sama pada setiap kelas dalam satu mata kuliah. Aturan perkuliahan dan komposisi nilai akhir akan diinformasikan di awal perkuliahan sehingga mahasiswa dapat menerapkan strategi dalam mencapai nilai terbaik. Komponen penilaian ditentukan berdasarkan metode yang ditetapkan masing-masing mata kuliah. Komponen penilaian dapat meliputi Ujian Akhir Semester, Ujian Tengah Semester, Kuis, Tugas, Tutorial, Praktikum, Reserach Based Learning, Presentasi, Poster dan lain-lain.

8 PEMENUHAN TERHADAP KEBIJAKAN ITERA

8.1 *Paradigma Learner Centered Education (LCE)*

Pembelajaran berbasis kepada pembelajar (LCE) atau yang dikenal juga dengan Student Centered Learning (SCL) adalah paradigma pendidikan yang diterapkan di Institut Teknologi Sumatera. Paradigma belajar dalam SCL menekankan pada proses belajar mandiri yang dilakukan oleh mahasiswa secara bertanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan dirinya sendiri.

Pembelajaran mandiri adalah pembelajaran yang paling tepat digunakan untuk peserta didik orang dewasa. Pembelajaran orang dewasa yang disebut dalam istilah Andragogi, diperkenalkan oleh Alexander Kapp (1833) dan selanjutnya dikembangkan oleh Malcom Knowles (1986). Pembelajaran Andragogi melibatkan peserta didik ke dalam suatu struktur pengalaman belajar. Konsep utama dalam pembelajaran Andragogi yaitu dengan menumbuhkan keinginan untuk bertanya dan belajar secara berkelanjutan sepanjang hidup dalam rangka memenuhi kebutuhan atas keingintahuan terhadap suatu permasalahan.

Pembelajaran seharusnya tidak hanya menjadi proses pengumpulan informasi baru, namun dituntut untuk melibatkan diri secara total dalam proses belajar tersebut. Dalam pembelajaran mandiri proses belajar tidak tergantung pada pengajar ataupun orang lain. Tugas pengajar hanya sebagai fasilitator untuk memberikan bantuan kepada pembelajar dalam merumuskan tujuan belajar, memilih materi belajar, menentukan media pembelajaran, serta teman diskusi dalam memecahkan masalah yang dihadapi pembelajar.

Proses belajar mandiri membutuhkan motivasi yang tinggi dan suasana belajar yang mendukung. Perlu dipahami bahwa proses belajar mandiri bukan berarti hanya belajar sendiri, namun pembelajaran mandiri dapat dilakukan secara berkelompok. Pembelajar disarankan untuk membuat kelompok belajar dan mendiskusikan materi perkuliahan serta contoh-contoh soal yang akan dihadapi.

8.2 *Isu Strategis*

Pengembangan kurikulum berorientasi pada masa depan dan pemenuhan kebutuhan Sumatera. Rektor Institut Teknologi Sumatera mencanangkan bahwa seluruh kurikulum Program Studi yang ada di lingkungan Institut Teknologi Sumatera harus memasukkan tiga point utama yaitu:

- Kurikulum yang beradaptasi pada kemajuan Teknologi 4.0
- Kurikulum yang menasar pada penyelesaian permasalahan dan pendayagunaan potensi Sumatera
- Kurikulum yang dapat menciptakan lulusan dan hasil riset yang menasar langsung pada kebutuhan masyarakat sebagai hilir dari sebuah potensi sumber daya alam (hilirisasi)

8.3 *Kuliah Muatan Revolusi Industri 4.0*

Pada tahap Persiapan Bersama mahasiswa akan diberikan pengetahuan dasar yang dapat mendukung pada kemajuan teknologi dan informasi, melalui mata kuliah Pengantar Komputer dan Software (PKS). Pada mata kuliah PKS, mahasiswa akan diperkenalkan secara garis besar terkait komputer dan jaringan (sebagai hardware) serta perangkat (software) untuk mendukung dalam penggunaan sehari-hari. Pada mata kuliah PKS disisipkan pula konsep penerapan Computational thinking, Big data analysis, Artificial Intelligence yang dapat dikembangkan di masa depan.

8.4 *Kuliah Muatan Manajemen dan Lingkungan*

Konsep pembangunan yang berorientasikan hanya kepada kepentingan manusia sering menyebabkan kerusakan lingkungan, hal tersebut jelas berdampak pada terputusnya potensi pemanfaatan sumber daya alam pada generasi yang ditinggalkan. Konsep pembangunan terkini harus memperhatikan keberlanjutan dari pemanfaatan pembangunan itu sendiri (sustainability). Dengan demikian pembangunan dituntut untuk lebih bijak pada dampak yang dihasilkan terhadap lingkungan dan interaksi sosial – ekonomi masyarakat lokal. Muatan lingkungan merupakan muatan yang wajib ada dalam kurikulum program studi di lingkungan Institut Teknologi Sumatera.

Pada Tahap Persiapan Bersama, mahasiswa diberikan mata kuliah biologi dasar untuk memperkenalkan organisme yang ada di sekitar kita. Mahasiswa diperkenalkan

dengan kebutuhan dasar dalam kehidupan organisme serta lingkungan yang mendukung untuk organisme tersebut. Mahasiswa diperkenalkan kaitan antar organisme melalui sistem rantai makanan yang terbentuk dalam lingkungan ekologi.

Pada Tahap Persiapan Bersama, muatan Lingkungan disisipkan dalam mata kuliah Pengenalan Lingkungan dan Potensi Sumatera (PPLS). Pada mata kuliah PPLS, mahasiswa diperkenalkan dengan potensi yang ada di Sumatera baik dalam kekayaan keragaman sosial budaya serta potensi sumber daya alam yang ada di Pulau Sumatera. Mata kuliah PPLS juga memperkenalkan tantangan yang dihadapi oleh masyarakat dengan mempertimbangkan aspek geologis, geografis serta interaksi lain antara manusia dengan lingkungan.

8.5 *Rancangan Kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler*

Mahasiswa dalam Tahap Persiapan Bersama akan mendapatkan perkuliahan reguler berupa kegiatan tatap muka sebanyak 14 kali pertemuan ditambah dengan kegiatan Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester. Tugas dapat diberikan oleh dosen dalam kegiatan tatap muka. Tugas yang diberikan bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam menentukan materi serta metode yang perlu dipelajari sehingga dapat benar-benar memahami isi dari perkuliahan.

Mahasiswa di Tahap Persiapan Bersama juga akan mendapatkan perkuliahan dengan sistem daring dimana dalam perkuliahan daring mahasiswa diwajibkan terlibat aktif dalam forum diskusi grup serta wajib untuk menyelesaikan kuis yang diberikan secara daring. Dengan demikian, mahasiswa dituntut untuk belajar dengan kesadarannya sendiri di tempat manapun yang mahasiswa dapat akses. Guna membantu proses belajar mandiri, diadakan kelas Tutorial untuk mendiskusikan permasalahan yang lebih spesifik dan didapati selama proses belajar mandiri. Kegiatan tutorial ini wajib diikuti oleh mahasiswa.

Kegiatan Praktikum dilaksanakan pada mata kuliah Fisika Dasar 1 (4 dan 3 sks), Fisika Dasar 2 (4 dan 3 sks), Kimia Dasar 1 (3 sks), Kimia Dasar 2 (3sks), Biologi Dasar (3 sks), serta mata kuliah Pengantar Komputer Software 1 dan 2.

Institut Teknologi Sumatera secara rutin mengadakan beragam kegiatan seperti Kuliah Umum dan Stadium Generale. Mahasiswa di Tahap Persiapan Bersama di dihimbau untuk mengikuti pengayaan pengetahuan. Pada Tahap Persiapan Bersama, mahasiswa mulai diperkenalkan pada kegiatan kompetisi yang secara rutin diadakan Dirjen Belmawa Kemristekdikti untuk mendorong minat mahasiswa dalam berprestasi.

9 KETENTUAN TRANSISI

9.1 *Aturan Umum*

Setiap mahasiswa harus mengikuti perkuliahan pada kurikulum yang berlaku. Dengan diberlakukannya kurikulum baru, maka pada mahasiswa yang belum menyelesaikan syarat kelulusan Tahap Persiapan Bersama harus menyesuaikan rencana studinya berdasarkan kurikulum baru. Ekuivalensi mata kuliah yang ditetapkan menjadi pedoman bagi mahasiswa mengulang untuk mengambil mata kuliah Tahap Persiapan Bersama ketika kurikulum baru diberlakukan.

Ekivalensi dilakukan dengan berpegang pada prinsip bahwa mahasiswa tidak boleh dirugikan. Dalam pengertian ini, peralihan ke kurikulum baru tidak boleh membuat mahasiswa harus melakukan kegiatan tambahan melebihi aturan SKS dan waktu studi yang ditetapkan dalam peraturan akademik ITERA. Matakuliah yang sudah lulus akan diperhitungkan dalam rencana studi baru mahasiswa mengulang.

Secara lebih rinci, penyesuaian untuk **Program Sarjana** dapat dirumuskan sebagai berikut:

Jika

MKW_{TPB}	jumlah SKS mata kuliah wajib yang telah lulus pada tahap TPB kurikulum lama
MKW_S	jumlah SKS mata kuliah wajib yang telah lulus pada tahap Sarjana kurikulum lama
MKP_S	jumlah SKS mata kuliah pilihan yang telah lulus pada tahap Sarjana kurikulum lama

maka sisa matakuliah yang harus diambil pada kurikulum baru adalah:

TPB Kurikulum Baru : $36 - MKW_{TPB}$,

S1 Kurikulum Baru : $108 - MKW_S - MKP_S$

Bagi mahasiswa yang belum lulus TPB dengan kurikulum lama, maka mahasiswa tersebut diwajibkan untuk mengambil matakuliah sesuai dengan tabel ekivalensi.

9.2 Ekuivalensi Kurikulum 2019 dengan Kurikulum Sebelumnya

Perubahan kurikulum dilakukan seturut dengan tuntutan zaman dan dimungkinkan terjadi karena adanya proses evaluasi kurikulum terhadap segala aspek pembelajaran antara lain: kesesuaian mata kuliah maupun materi/topik perkuliahan dengan kompetensi yang diharapkan, keefektifan suatu kurikulum/metode pembelajaran, keunggulan dan kelemahan proses pembelajaran, serta tingkat keberhasilan mahasiswa. Perubahan kurikulum dipastikan tidak merugikan mahasiswa terutama dalam perihal beban kuliah dan masa studi yang telah dilewati.

Syarat dari perubahan dari suatu mata kuliah menjadi mata kuliah lainnya yaitu mempertimbangkan kesesuaian kompetensi yang diharapkan dari hasil perkuliahan. Sehingga perubahan dari suatu mata kuliah tidak menghilangkan keluaran kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan dalam program Sarjana. Dengan demikian mahasiswa yang telah melewati suatu beban perkuliahan dapat melakukan ekuivalensi pada mata kuliah yang baru ditetapkan. Lihat Tabel 10 sebagai penjelasan.

Tabel 10. Ekuivalensi Kurikulum 2019 dengan Kurikulum 2017

Kurikulum 2017				Kurikulum 2019			
No	Kode	Nama Mata Kuliah	Sks	No	Kode	Nama Mata Kuliah	Sks
1	MA-1101	Matematika 1	4	1	MA-1103	Matematika Dasar IA	4
2	MA-1101	Matematika 1	3	2	MA-1104	Matematika Dasar IB	3
3	MA-1201	Matematika 2	4	3	MA-1203	Matematika Dasar IIA	4
4	MA-1201	Matematika 2	3	4	MA-1204	Matematika Dasar IIB	3
5	FI-1101	Fisika Dasar 1	(3+1)	5	FI-1102	Fisika Dasar 1A	(3+1)
6	FI-1101	Fisika Dasar 1	(3+1)	6	FI-1103	Fisika Dasar 1B	(2+1)
7	FI-1201	Fisika Dasar 2	(3+1)	7	FI-1202	Fisika Dasar IIA	(3+1)
8	FI-1201	Fisika Dasar 2	(3+1)	8	FI-1203	Fisika Dasar IIB	(2+1)
9	KI-1101	Kimia Dasar 1	(2+1)	9	KI-1103	Kimia Dasar 1A	(2+1)

10	KI-1101	Kimia Dasar 1	2	10	KI-1104	Kimia Dasar 1B	2
11	KI-1201	Kimia Dasar 2	(2+1)	11	KI-1203	Kimia Dasar IIA	(2+1)
12	KI-1201	Kimia Dasar 2	2	12	KI-1204	Kimia Dasar IIB	2
13	KU-1102	Pengantar Komputer & Software I	2	13	KU-1106	Pengantar Komputer & Software I	2
14	KU-1202	Pengantar Komputer & Software II	2	14	KU-1205	Pengantar Komputer & Software II	2
15	KU-1101	Bahasa Indonesia	2	15	KU-1001	Tata Tulis Karya Ilmiah	2
16	KU-1204	Penyusunan Laporan	2	16	BI-1102	Biologi Dasar 1A	(2+1)
17	KU-1204	Penyusunan Laporan	2	17	BI-1103	Biologi Dasar 1B	2
18	KU-1201	Bahasa Inggris	2	18	KU-1002	Bahasa Inggris	2
19	KU-1203	Pengenalan Lingkungan dan Potensi Daerah	2	19	KU-1203	Pengenalan Lingkungan dan Potensi Sumatera	2

9.3 *Prioritas Pengambilan Matakuliah Sisa pada Kurikulum Baru*

Untuk Program Sarjana, urutan prioritas pengambilan matakuliah untuk melengkapi SKS yang kurang adalah sebagai berikut:

1. Matakuliah TPB hingga mencapai total 36 SKS;
2. Matakuliah wajib ITERA;
3. Matakuliah wajib program studi;
4. Mata kuliah wajib jalur (bila ada);
5. Matakuliah pilihan program studi;
6. Matakuliah pilihan dari luar program studi (berbeda kode program studi).

10 SUMBER DAYA MANUSIA DAN DUKUNGAN SARANA PRASARANA

Pelaksanaan perkuliahan perkuliahan di Tahap Persiapan Bersama akan didukung oleh sumber daya manusia dan sarana prasarana yang sesuai dengan kebutuhan setiap mata kuliah yang diselenggarakan. Perkuliahan di Tahap Persiapan Bersama dilaksanakan secara bersama-sama oleh seluruh Program Studi berdasarkan konsep *sharing resources* yang diterapkan oleh ITERA.

10.1 *Sumber Daya Manusia*

Dosen pengajar di Tahap Persiapan Bersama diambil dari program studi di lingkungan Institut Teknologi Sumatera dengan memperhatikan latar belakang keilmuan Prodi dan Dosen terkait. Dengan demikian Mahasiswa ITERA akan mendapatkan pengajaran dari dosen yang sesuai dengan latar belakang keilmuannya. Hal tersebut berguna untuk tidak memaksakan dosen di prodi terkait mengajar di seluruh mata kuliah dasar yang tidak dikuasainya.

Dalam hal ini prodi-prodi terkait MIPA (Matematika, Fisika, Kimia, Biologi) bertanggungjawab pada struktur dan materi perkuliahan yang dilaksanakan. Seluruh dosen pengajar TPB akan diberikan pelatihan dan dipantau setiap minggunya oleh Penanggung Jawab mata kuliah supaya memiliki kompetensi sesuai yang diharapkan oleh civitas ITERA.

Tabel 11. Dosen Penanggung Jawab Mata Kuliah TPB Tahun 2019

No.	Mata Kuliah	SKS	Dosen Penanggung Jawab
1	Matematika Dasar	4	Prof. Dr. L. Hari Wiryanto, M.S.
2	Matematika Dasar	3	Prof. Dr. L. Hari Wiryanto, M.S.
3	Matematika Dasar	2	Prof. Dr. L. Hari Wiryanto, M.S.
4	Fisika Dasar	4	Dr. Eng. Herman, M.S.
5	Fisika Dasar	3	Harry Mahardika, S.Si., M.Si., Ph.D.
6	Fisika Dasar	2	Dr. Eng. Alamta Singarimbun, M.S.

7	Kimia Dasar	3	Drs. Muhamad A. Martoprawiro, M.S., Ph.D.
8	Kimia Dasar	2	Drs. Muhamad A. Martoprawiro, M.S., Ph.D.
9	Biologi Dasar	3	Ramadhani Eka Putra, S.Si., M.Si., Ph.D.
10	Biologi Dasar	2	Ramadhani Eka Putra, S.Si., M.Si., Ph.D.
11	Pengantar Komputer Software	2	Dr. Masayu Leylia Khodra, M.T
12	Bahasa Inggris	2	Dr. Sunarsih, M.A.
13	Tata Tulis Karya Ilmiah	2	Jejen Jaelani, S.S., M.Hum.
14	Pengenalan Lingkungan dan Potensi Sumatera	2	Danni Gathot Harbowo, M.T.

10.2 *Sarana dan Prasarana*

Pelaksanaan perkuliahan didukung oleh sarana dan prasarana fisik seperti ruang kelas, fasilitas TIK, perpustakaan, laboratorium, studio beserta kelengkapan peralatan di dalamnya. Sarana pembelajaran disediakan berdasarkan kebutuhan proses pembelajaran yang diperlukan oleh setiap mata kuliah. Dalam era revolusi industri 4.0, kebutuhan jaringan untuk dapat memanfaatkan teknologi informasi menjadi sangat penting. Mahasiswa akan dapat mengakses materi perkuliahan di luar kelas, begitu pula dengan dosen dapat melakukan penilaian terkait kegiatan belajar mandiri di luar kelas melalui kuis online. Berikut adalah data kebutuhan laboratorium dan studio pada setiap mata kuliah.

Tabel 12. Kebutuhan Laboratorium dan Studio di Tahap Persiapan Bersama

NO	Mata Kuliah	Semester	SKS	KEBUTUHAN LABORATORIUM				Studio Gambar
				Lab. Fisika	Lab. Kimia	Lab. Biologi	Lab. Multimedia	
1	Matematika Dasar	(1/2)	4					
2	Matematika Dasar	(1/2)	3					
3	Matematika Dasar	(1/2)	2					
4	Fisika Dasar	(1/2)	4	√				
5	Fisika Dasar	(1/2)	3	√				
6	Fisika Dasar	(1/2)	2					
7	Kimia Dasar	(1/2)	3		√			
8	Kimia Dasar	(1/2)	2					
9	Biologi Dasar	(1/2)	3			√		
10	Biologi Dasar	(1/2)	2					
11	Pengantar Komputer Software	(1/2)	2				√	
12	Bahasa Inggris	(1/2)	2					
13	Tata Tulis Karya Ilmiah	(1/2)	2					
14	Pengenalan Lingkungan Potensi Sumatera	(1/2)	2					

NO	Mata Kuliah TPB	Prodi	Semester	SKS	KEBUTUHAN LABORATORIUM				Studio Gambar
					Lab. Fisika	Lab. Kimia	Lab. Biologi	Lab. Multimedia	
1	Teknik Komunikasi Presentasi	Perencanaan Wilayah Kota	(1)	2					√

2	Desain Grafis		(2)	2					√
3	Pengantar Prodi Teknik Sipil (Menggambar Teknik)	Teknik Sipil	(1)	2				√	
4	Studio Presentasi Arsitektur	Arsitektur	(1)	5					√
5	Pengantar Computer Aided Design		(2)	3				√	
6	Studio Dasar Arsitektur		(2)	6					√
7	Apresiasi Arsitektur		(2)	3					√
8	Gambar Teknik	Teknik Lingkungan	(2)	2+1				√	
9	Gambar Teknik Kelautan	Teknik Kelautan	(2)	2				√	
10	Teknik Presentasi Arsitektur Lanskap	Arsitektur Lanskap	(1/2)	4					√
11	Komputer Grafik Arsitektur Lanskap I		(1/2)	3				√	
12	Nirmana 1	Desain Komunikasi Visual	(1)	4					√
13	Gambar 1		(1)	4					√
14	Nirmana 2		(2)	4					√
15	Gambar 2		(2)	4					√
16	Gambar Teknik	Teknik Material	(2)	2				√	
17	Algoritma pemrograman 1	Teknik Informatika	(1)	3				√	
18	Algoritma pemrograman 2		(2)	3				√	

LAMPIRAN

RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER

MATEMATIKA DASAR 1A

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI MATEMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan
Matematika Dasar 1A	MA1103	Matakuliah Wajib	4	1	Mei 2019
OTORISASI PRODI MATEMATIKA	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	KK7	Kemampuan menerapkan kerangka berpikir matematis khususnya bidang analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer untuk menyelesaikan masalah nyata terutama dalam bidang lingkungan, kelautan, energi, dan teknologi informasi.			
	P6	Kemampuan menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah.			
	KU5	Kemampuan mengkomunikasikan ide dan pengetahuan yang dimiliki dalam bidang matematika dan bidang lainnya kepada masyarakat dalam organisasi profesi yang sejenis maupun masyarakat umum.			
	KK7	Kemampuan pemecahan masalah matematika dan menggunakannya untuk membantu memecahkan masalah di luar bidang matematika.			
	CPMK				
	M1	Memiliki kemampuan berfikir logis, kritis, dan sistematis dalam memecahkan masalah			

			matematika dasar sederhana serta dalam memecahkan masalah matematika di kehidupan sehari-hari						
		M2	Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran yang dimiliki dengan bahasa lisan maupun tulis.						
Diskripsi Singkat MK		Dalam mata kuliah Matematika Dasar 1A, mahasiswa akan mempelajari fungsi, limit, turunan, penggunaan turunan, integral, penggunaan integral. Sebagai awal perkuliahan akan dijelaskan sistem bilangan riil, pertidaksamaan dan nilai mutlak, dan sistem koordinat.							
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)		1. Pendahuluan: Sistem Bilangan Riil, Pertidaksamaan dan Nilai Mutlak, Sistem Koordinat, Grafik Persamaan, Fungsi dan Grafiknya, Operasi pada Fungsi 2. Limit dan Kekontinuan: Pendahuluan Limit, Aturan Limit, Asimtot, Kekontinuan 3. Turunan: Definisi Turunan, Aturan Turunan, Aturan Rantai, Turunan Tingkat Tinggi, Diferensial dan Hampiran, Turunan Implisit, Laju Terkait 4. Aplikasi Turunan: Maksimum dan Minimum, Kemonotonan dan Kecekungan, Ekstrim Lokal, Penggambaran Grafik, Pemodelan Matematika, Teorema Nilai Rata-rata 5. Integral: Pendahuluan Luas, Integral Tentu, Teorema Dasar Kalkulus (TDK) I, Teorema Dasar Kalkulus (TDK) II dan Metode Substitusi, Teorema Nilai Rataan untuk Integral 6. Aplikasi Integral: Luas Daerah pada Bidang, Volume Benda Putar							
Pustaka		Utama:							
		1. Claudia Neuhauser, Calculus for Biology and Medicine, Prentice Hall, 3th Ed. (Pustaka Utama)							
		Pendukung:							
		2. Dale Varberg, Edwin Purcel and Steve Rigdon, Calculus, Prentice Hall, 2007, 9th edition. (Pustaka Pendukung)							
Media Pembelajaran		Perangkat lunak:			Perangkat keras :				
		MS Office 2016			LCD & Projector				
Team Teaching		Prof. Dr. Leo Hari Wiryanto, M.S. dan Tim TPB Matematika							
Matakuliah syarat		-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	• Mampu menjelaskan ulang konsep sistem bilangan riil • Mampu menyelesaikan permasalahan perbandingan • Mampu menggambar kurva suatu persamaan	• Ketepatan menjelaskan tentang sistem bilangan riil • Ketepatan menjelaskan penyelesaian pertidaksamaan • Ketepatan menggambar kurva dari suatu persamaan	• Sistem Bilangan Riil • Pertidaksamaan dan Nilai Mutlak • Sistem Koordinat Grafik Persamaan	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
2	• Mampu menentukan nilai suatu fungsi • Mampu menggambar kurva suatu fungsi • Mampu menentukan domain dan range suatu fungsi • Mampu menentukan hasil dari operasi suatu	• Ketepatan menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan fungsi	• Fungsi dan Grafiknya • Operasi pada Fungsi	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5

	fungsi							
3	• Mampu menentukan limit suatu fungsi • Mampu menentukan asimtot tegak dan datar • Mampu menunjukkan suatu fungsi kontinu atau tidak	• Ketepatan menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan limit dan kekontinuan suatu fungsi	• Teorema Limit • Limit Fungsi Trigonometri • Limit Tak Hingga dan limit di tak Hingga • Kekontinuan	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
4	• Mampu menjelaskan konsep turunan • Mampu menentukan turunan suatu fungsi	• Ketepatan menjelaskan dan memahami turunan • Ketepatan menyelesaikan kasus soal-soal turunan	• Dua Masalah dalam satu tema Turunan • Aturan penentuan turunan • Turunan Fungsi Trigonometri • Aturan Rantai • Turunan Tingkat Tinggi • Turunan implisit	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
5	• Mampu	• Ketepatan	• Laju yang	Kriteria:	• Kuliah	2x50	-	10

	menyelesaikan permasalahan laju yang saling berkaitan • Mampu menentukan nilai hampiran suatu fungsi	menjelaskan dan memahami aplikasi turunan • Ketepatan menyelesaikan kasus soal-soal aplikasi turunan	Berkaitan • Diferensial dan hampiran	• Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	menit		
6	• Mampu menentukan nilai maksimum atau minimum suatu fungsi • Mampu menentukan dimana suatu fungsi turun atau naik, cekung keatas atau ke bawah • Mampu menggambarkan kurva suatu fungsi menggunakan konsep turunan	• Ketepatan memodelkan masalah ke dalam matematika • Ketepatan menggunakan konsep turunan pada permasalahan aplikasi matematika	• Maksimum dan Minimum • Kemonotonan dan kecekungan • Ekstrim lokal dan ekstrim pada selang terbuka • Grafik fungsi dengan menggunakan kalkulus	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
7	Penyelesaian	• Review	• Review	Kriteria:	• Kuliah	2x50	-	5

	permasalahan			• Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	menit		
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya							
9	• Mampu menentukan permasalahan yang berkaitan dengan nilai maksimum dan minimum • Mampu menentukan nilai rata-rata turunan	• Ketepatan memodelkan masalah ke dalam matematika • Ketepatan menggunakan konsep turunan pada pemodelan matematika	• Pemodelan Matematika • Teorema Nilai Rata-rata untuk turunan	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
10	• Mampu menentukan anti turunan suatu fungsi • Mampu	• Ketepatan menggunakan konsep integral dalam menyelesaikan permasalahan	• Luas daerah • Integral tentu • Teorema dasar Kalkulus Pertama	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis	2x50 menit	-	10

	menghitung integral tentu suatu fungsi	yang berkaitan dengan integral		lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	terstruktur			
11	• Mampu menentukan anti turunan suatu fungsi • Mampu menghitung integral tentu suatu fungsi	• Ketepatan menggunakan konsep integral dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan integral	• Luas daerah • Integral tentu • Teorema dasar Kalkulus Pertama	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
12	Mampu menentukan luas daerah bidang datar	• Ketepatan memodelkan masalah integral ke dalam matematika • Ketepatan menggunakan konsep integral pada luasd daerah	• Luas daerah pada bidang	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
13	Mampu menentukan volume benda putar	• Ketepatan memodelkan masalah integral ke dalam matematika • Ketepatan	• Volume benda putar metode cakram,cincin	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis	2x50 menit	-	5

		menggunakan konsep integral pada luas daerah		lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	terstruktur			
14	Mampu menentukan volume benda putar	• Ketepatan memodelkan masalah integral ke dalam matematika • Ketepatan menggunakan konsep integral pada luas daerah	• Volume benda putar metode kulit tabung	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
15	Penyelesaian Masalah	• Review	• Review	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non- test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa							

MATEMATIKA DASAR 1B

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI MATEMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan	
Matematika Dasar 1B	MA 1104	Matakuliah Wajib TPB	3	1	10 Februari 2019	
OTORISASI PRODI MATEMATIKA	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	KK7	Kemampuan menerapkan kerangka berpikir matematis khususnya bidang analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer untuk menyelesaikan masalah nyata terutama dalam bidang lingkungan, kelautan, energi, dan teknologi informasi.				
	P6	Kemampuan menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah.				
	KU5	Kemampuan mengkomunikasikan ide dan pengetahuan yang dimiliki dalam bidang matematika dan bidang lainnya kepada masyarakat dalam organisasi profesi yang sejenis maupun masyarakat umum.				
	CPMK					
	CPMK1	Memiliki kemampuan berfikir logis, kritis, dan sistematis dalam memecahkan masalah matematika dasar sederhana serta dalam memecahkan masalah matematika di kehidupan sehari-hari				
	CPMK2	Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran yang dimiliki dengan bahasa lisan maupun tulis.				

Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk mempelajari fungsi, limit, turunan, penggunaan turunan, integral, penggunaan integral, irisan kerucut, trigonometri dan aplikasi trigonometri. Sebagai awal perkuliahan akan dijelaskan pendahuluan yaitu sistem bilangan riil, pertidaksamaan, relasi, pengenalan fungsi, operasi fungsi, kurva fungsi, fungsi linear, fungsi polynomial, fungsi rasional, fungsi komposisi. Kemudian dijelaskan limit dan kekontinuan yaitu pendahuluan limit, aturan limit, asimstot, dan kekontinuan. Setelah itu, dilanjutkan dengan definisi turunan, aturan turunan, aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan implisit, dan laju terkait.
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Pendahuluan : Sistem Bilangan Riil, Relasi, Fungsi, Fungsi Linier, Fungsi Nilai Mutlak, fungsi kuadrat, Fungsi polinomial 2. Limit : Limit Fungsi, Aturan Limit Fungsi, Kekontinuan, Limit Fungsi Trigonometri, Limit Tak Hingga dan Limit di Tak Hingga 3. Turunan : Dua Masalah Satu Tema, Turunan, Aturan Pencarian Turunan, Turunan Sinus dan Kosinus, Aturan Rantai, Turunan Tingkat Tinggi, Turunan Implisit, Laju yang Berkaitan, Diferensial dan Aproksimasi 4. Penggunaan Turunan : Maksimum dan Minimum, Kemonotonan dan Kecekungan, Maksimum dan Minimum Lokal, Menggambar Kurva dengan Turunan, Teorema Nilai Rata-rata 5. Integral : Anti Turunan, Integral Tentu, Teorema Dasar Kalkulus 1, Teorema Dasar Kalkulus 2, Integral Substitusi, Sifat-sifat Integral 6. Penggunaan Integral : Luas Daerah Bidang Datar, Volume Benda Putar (Metode Cakram, Cincin, Kulit Tabung) 7. Irisan kerucut : Lingkaran, Parabola, Ellips, Hiperbola 8. Trigonometri: sudut dan pengukuran, Kurva fungsi trigonometri, Sifat dan Identitas Trigonometri 9. Aplikasi Trigonometri: Aturan sinus dan cosinus, Koordinat polar dan kurva, hubungan kordinat kartesius dan polar, kurva persamaan polar.
Pustaka	Utama:
	1. Neuhauser, Claudia. 2000. nd Rigdon, S. 2006. <i>Calculus 9th Ed.</i> Prentice Hall
	Pendukung:
	1. Stitz C., Zeager J. 2013. <i>Pre Calculus.</i> 2. Varberg, D. Purcell, E. A

Media Pembelajaran		Perangkat lunak:			Perangkat keras :			
		Software Geogebra MS Office 2016			LCD & Projector			
Team Teaching		Prof. Dr. Leo Hari Wiryanto, M.S. dan Tim TPB Matematika						
Matakuliah syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1,2	• Mampu memahami konsep Bilangan real • Mampu membedakan antara relasi dan fungsi • Mampu menentukan domain dan range suatu fungsi • Mampu menentukan hasil dari operasi suatu fungsi • Mampu	• Ketepatan membedakan bilangan real • Ketepatan membedakan berbagai jenis fungsi.	Pendahuluan • Sistem Bilangan Real • Relasi dan Fungsi • Fungsi linear • Fungsi nilai mutlak • Fungsi kuadrat • Fungsi Komposisi • Fungsi Invers • Fungsi Polinomial • Range dan Domain fungsi Stitz C: 1.1-1.6 Stitz, C : 2.1-2.5 Stitz, C : 5.1-5.3	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5

	memahami dan membedakan berbagai macam jenis fungsi							
3	• Mampu menentukan limit suatu fungsi • Mampu menentukan asimtot tegak dan datar • Mampu menunjukkan suatu fungsi kontinu atau tidak	• Ketepatan menjelaskan limit Ketepatan membedakan fungsi kontinu.	Limit dan Kekontinuan • Pendahuluan Limit • Aturan Limit • Asimtot • Kekontinuan Neuhauser, Claudia. : 3.1-3.6	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
4	• Mampu menjelaskan konsep turunan • Mampu menentukan turunan suatu fungsi • Mampu	• Ketepatan menjelaskan dan memahami turunan • Ketepatan menyelesaikan kasus soal-soal turunan	Turunan • Definisi Turunan • Aturan Turunan • Aturan Rantai • Turunan Tingkat Tinggi • Turunan Implisit	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10

	menentukan turunan suatu fungsi • Mampu menyelesaikan permasalahan laju yang saling berkaitan		• Laju Terkait Neuhauser, Claudia. : 4.1-4.4	Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning				
5	• Mampu menentukan nilai maksimum atau minimum suatu fungsi • Mampu menentukan dimana suatu fungsi turun atau naik, cekung ke atas atau ke bawah • Mampu menggambarkan kurva suatu fungsi menggunakan konsep kalkulus	• Ketepatan menjelaskan dan memahami aplikasi turunan • Ketepatan menyelesaikan kasus soal-soal aplikasi turunan	Aplikasi Turunan • Maksimum dan Minimum • Kemonotonan dan Kecekungan • Ekstrim Lokal • Penggambaran Grafik Neuhauser, Claudia.:5.1-5.3	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
6	• Mampu menyelesaikan	• Ketepatan memodelkan	Pemodelan Matematika	Kriteria: • Ketepatan,	• Kuliah • Daring/	2x50 menit	-	10

	masalah yang terkait dengan aplikasi turunan	masalah ke dalam matematika • Ketepatan menggunakan konsep turunan pada pemodelan matematika	Neuhauser, Claudia.:5.1-5.3	perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur			
7	Penyelesaian Masalah	• Review	Review	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran Berikutnya.							
9	• Mampu menghitung integral tentu suatu fungsi	• Ketepatan menjelaskan integral	Integral • Pendahuluan Luas • Integral Tentu	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi	2x50 menit	-	5

			• Teorema Dasar Kalkulus Pertama • Teorema Dasar Kalkulus Kedua dan Metode Substitusi Neuhauser, Claudia. : 6.16.2	penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur			
10	• Mampu menentukan luas daerah bidang datar	• Ketepatan memodelkan masalah integral ke dalam matematika • Ketepatan menggunakan konsep integral pada luas daerah	Aplikasi Integral • Luas Daerah pada Bidang Volume Benda Putar Neuhauser, Claudia.:6.3	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
11	• Mampu menentukan volume benda putar	• Ketepatan memodelkan masalah integral ke dalam	Aplikasi Integral; volume benda putar • Metode Cakram	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam	2x50 menit	-	10

		menyelesaikan volume benda • Ketepatan menggunakan ✧ konsep integral pada volume benda	• Metode kulit tabung Neuhauser, Claudia.:6.3	materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	kelompok; • Tugas Kuis terstruktur			
12	• Mampu menjelaskan sifat sifat dan perbedaan antara persamaan lingkaran, parabola, ellips dan hiperbola	• Ketepatan menjelaskan irisan kerucut • Ketepatan membedakan persamaan lingkaran, parabola, ellips dan hiperbola.	Irisan Kerucut • Pendahuluan • Lingkaran • Parabola • Ellipse • Hiperbola Stitz, C : 7.1-7.5	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
13	• Memahami konsep sinus,kosinus • Mampu memahami dan	• Ketepatan menjelaskan trigonometri • Ketepatan menyelesaikan soalsoal	Trigonometri • Sudut dan pengukuran • Lingkaran Satuan :	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok;	2x50 menit	-	5

	menggunakan identitas trigonometri • Mampu menggambar grafik fungsi sinus dan kosinus • Mampu menyelesaikan permasalahan invers dan ketidaksamaan fungsi trigonometri	trigonometri	SinusKosinus • Sifat Identitas • Identitas Trigonometri • Grafik Fungsi • Invers fungsi • Persamaan dan Ketidaksamaan Stitz, C : 10.1-10.7	• Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Tugas Kuis terstruktur			
14	• Memahami aplikasi trigonometri • Mampu menyelesaikan persoalan masalah aplikasi trigonometri	• Ketepatan menjelaskan • Ketepatan menyelesaikan soal-soal trigonometri	Aplikasi trigonometri • Aturan sinus dan cosinus, • Koordinat polar dan kurva, • hubungan koordinat kartesius dan polar, • kurva persamaan polar. Stitz, C : 11.1-	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	

			11.10					
15	Penyelesaian Masalah	• Review	Aplikasi trigonometri • Aturan sinus dan cosinus, • Koordinat polar dan kurva, • hubungan kordinat kartesius dan polar, • kurva persamaan polar. Stitz, C :11.1-11.10	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa							

MATEMATIKA DASAR 1C

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI MATEMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Dasar 1 C	MA 1105	TPB	2	1	Juli 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
Lembaga Tahap Persiapan Bersama	Dosen Prodi Matematika		Prof. Dr. Leo H. Wiryanto, M.S.		Dr. Sri Efrinita Irwan
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritiksni			
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data			
	KK3	Berkemampuan memecahkan masalah matematika dan menggunakannya untuk membantu memecahkan masalah di luar bidang matematika			
	CP-MK				

	M1	Menguasai konsep dan teori dari relasi dan fungsi beserta grafiknya (khususnya fungsi linier, kuadratik, dan trigonometri), serta dapat menerapkan pemahamannya dalam kehidupan sehari-hari.						
	M2	Menguasai konsep dan teori dasar geometri mengenai Irisan kerucut dengan berbagai bentuknya, sebagai landasan ilmu geometri terapan di bidangnya.						
	M3	Menguasai konsep penyelesaian sistem persamaan linier dengan berbagai metode untuk diaplikasikan pada bidang ilmu masing-masing.						
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk mempelajari fungsi, fungsi linier dan kuadratik, irisan kerucut, SPL dan Matriks, serta dasar-dasar trigonometri. Senagai prasyarat bagi program studi S-1 di Institut Teknologi Sumatera, setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menguasai pengetahuan dasar matematika serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan matematis yang lebih tinggi. Mata kuliah Matematika Dasar 1C disampaikan secara daring dan tatap muka. Daring dapat diakses melalui Sistem Kuliah Daring ITERA yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun pada halaman website http://kuliah.itera.ac.id						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Relasi dan Fungsi 2. Fungsi Linier dan Kuadratik 3. Irisan Kerucut 4. SPL dan Matriks 5. Dasar-dasar Trigonometri						
Pustaka		1. Stitz, C. and Zeager, J. 2013. Precalculus, Stitz Zeager Open Source Mathematics: Ohio. 2. Collingwood, D. H., Prince, K. D., Conroy, M. M. 2011. Precalculus. Independent						
Media Pembelajaran		Perangkat lunak:			Perangkat keras:			
		Software Geogebra MS Office 2016			LCD, Proyektor, Papan tulis			
Team Teaching								
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Bobot Nilai

	Diharapkan (sub-CPMK)			Bentuk Penilaian			Mahasiswa	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu menguasai konsep himpunan beserta notasinya, koordinat Cartesius, Relasi dan cara menyatakannya , serta konsep tentang fungsi.	• Menyatakan himpunan secara verbal, tabulasi, serta notasi pembentuk himpunan. • Menyatakan suatu himpunan bilangan ke dalam notasi interval. • Menerapkan konsep irisan dan gabungan pada suatu himpunan • Menyatakan pasangan titik dalam koordinat kartesian. • Mahasiswa mampu menjelaskan relasi sebagai himpunan pasangan terurut serta mengaitkannya dengan plot pada bidang Cartesius	• Cara menyatakan himpunan • Notasi interval • Irisan, gabungan • Koordinat kartesius • Relasi	Kiriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	[TM: 1x(1x50')]	Mengamati, Diskusi, Presentasi, Tugas.	8

2	Mampu menguasai konsep menggambar grafik persamaan dan fungsi	• Menguasai konsep menggambar grafik persamaan sederhana • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fungsi dan sifat-sifatnya • Mampu menggambarkan grafik fungsi	• Grafik persamaan • Fungsi • Grafik Fungsi	Kiriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	[TM: 1x(1x50')]	Mengamati, Diskusi, Presentasi, Tugas.	9
3	Mahasiswa mampu menggambar grafik berbagai jenis fungsi dasar dan menggambar pertidaksamaan fungsi pada bidang kartesius	• Mampu mengorelasikan fungsi linier, fungsi kuadrat, serta fungsi bernilai mutlak dengan grafiknya. • Mampu menjelaskan tentang Pertidaksamaan fungsi kuadrat/mutlak serta membuat plot pada bidang koordinat.	• Fungsi Linier • Fungsi Kuadrat • Pertidaksamaan fungsi	Kiriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	[TM: 1x(1x50')]	Mengamati, Diskusi, Presentasi, Tugas.	9

4	Mahasiswa menguasai konsep fungsi polinomial dan menggambar grafiknya, serta menentukan titik nol fungsi polinom	• Mampu menghubungkan masalah real sederhana dalam bentuk fungsi polinomial serta membuat dan menjelaskan ilustrasinya pada grafik polinom. • Mampu menentukan pembuat nol dari fungsi polinomial dengan beberapa metode sederhana	• Fungsi Polinomial • Grafik Polinom • Titik nol Polinom	• Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: - Diskusi di Forum E-Learning	Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	[TM: 1x(1x50')]	Mengamati, Diskusi, Presentasi, Tugas.	9
5	Mahasiswa menentukan persamaan dan grafik dari lingkaran serta grafik parabolik	• Mampu menentukan persamaan lingkaran dan persamaan parabolik berikut variabel yang terlibat di dalamnya. • Mampu menentukan grafik Lingkaran dan Parabolik dari parameter yang ditentukan.	• Lingkaran • Parabolik	• Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: - Diskusi di Forum E-Learning	Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	[TM: 1x(1x50')]	Mengamati, Diskusi, Presentasi, Tugas.	9

6	Mahasiswa menentukan persamaan dan grafik dari grafik eliptik serta grafik parabolik	• Mampu menentukan persamaan Eliptik dan persamaan Hiperbolik berikut variabel yang terlibat di dalamnya. • Mampu menentukan grafik Eliptik dan Hiperbolik dari parameter yang ditentukan.	• Eliptik • Hiperbolik	• Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	• Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	[TM: 1x(1x50')]	Mengamati, Diskusi, Presentasi, Tugas.	9
7	Review							
8	Ujian tengah semester (uts)							
9	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan SPL dua dan tiga variabel dengan metode Eliminasi Gauss	Mampu memahami dan menyelesaikan SPL dua variabel dengan eliminasi dan substitusi Mampu memahami dan menyelesaikan SPL tiga variabel dengan metode Eliminasi Gauss	• SPL 2 dan 3 variabel Eliminasi Gauss	• Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	• Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	•[TM: 1x(1x50')]	• Mengamati, • Diskusi, • Presentasi, • Tugas.	9

10	Mahasiswa mampu menyelesaikan SPL dengan metode Eliminasi Gauss-Jordan	Mahasiswa mampu menyatakan persoalan SPL dalam bentuk <i>Augmented matrix</i> Mahasiswa mampu menyelesaikan SPL dengan <i>Eliminasi Gauss-Jordan</i>	• Matriks yang diperluas (<i>Augmented</i>) • Eliminasi <i>Gauss-Jordan</i>	Kiriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	• Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	• [TM: 1x(1x50')]	• Mengamati, • Diskusi, • Presentasi, • Tugas.	9
11	Mahasiswa mampu menyelesaikan SPL dalam bentuk matriks dan menyelesaikan nya dengan invers matriks.	Mampu Menggunakan konsep matriks dan sifatnya Mampu menyelesaikan SPL 2 dan 3 variabel.	• Sifat Matriks dan Invers Matriks	Kiriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	• Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	• [TM: 1x(1x50')]	• Mengamati, • Diskusi, • Presentasi, • Tugas.	9
12	Mahasiswa mampu menyatakan posisi suatu benda dengan	Mahasiswa mampu mengaplikasikan cara pengukuran sudut dengan	• Sudut dan pengukurannya • Lingkaran satuan	Kiriteria: • Ketepatan, perhitungan dan	• Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas:	• [TM: 1x(1x50')]	• Mengamati, • Diskusi, • Presentasi, • Tugas.	9

	koordinat sirkular, sebagai dasar untuk mata kuliah tingkat selanjutnya.	derajat maupun radian. Mahasiswa mampu merelasikan posisi suatu objek dengan koordinat sirkular		penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	• Latihan soal modul • Kuis terstruktur			
13	Mahasiswa mampu menggambarkan grafik trigonometri beserta sifat-sifatnya sebagai dasar untuk mata kuliah lanjut.	Mahasiswa mampu menggunakan konsep, sifat, serta identitas trigonometri Mahasiswa mampu membaca grafik sinus dan cosinus dengan setiap parameternya.	• Identitas Trigonometri • Grafik Fungsi Trigonometri	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis terstruktur lewat daring • Bentuk non-test: Diskusi di Forum E-Learning	• Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	• [TM: 1x(1x50')]	• Mengamati, • Diskusi, • Presentasi, • Tugas.	9
14	Mahasiswa mampu menggunakan dan membaca koordinat polar dengan memanfaatkan sifat-sifat trigonometri	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan seputar aturan sinus, cosinus Memahami perbedaan dan penggunaan	• Aturan Sinus • Aturan Cosinus	• Ketelitian, • Ketepatan, • Pemahaman	• Kuliah: • Daring • Diskusi dalam kelompok; • Tugas: • Latihan soal modul • Kuis terstruktur	• [TM: 1x(1x50')]	• Mengamati, • Diskusi, • Presentasi, • Tugas.	9

		koordinat kartesian dengan koordinat polar						
15	Review							
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

MATEMATIKA DASAR 2A

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI MATEMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan
Matematika Dasar 2A	MA2103	Matakuliah Wajib	4	1	Mei 2019
OTORISASI PRODI MATEMATIKA	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	KK7	Kemampuan menerapkan kerangka berpikir matematis khususnya bidang analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer untuk menyelesaikan masalah nyata terutama dalam bidang lingkungan, kelautan, energi, dan teknologi informasi.			
	P6	Kemampuan menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah.			
	KU5	Kemampuan mengkomunikasikan ide dan pengetahuan yang dimiliki dalam bidang matematika dan bidang lainnya kepada masyarakat dalam organisasi profesi yang sejenis maupun masyarakat umum.			
	KK7	Kemampuan pemecahan masalah matematika dan menggunakannya untuk membantu memecahkan masalah di luar bidang matematika.			
	CPMK				

	M1	Memiliki kemampuan berfikir logis, kritis, dan sistematis dalam memecahkan masalah matematika dasar sederhana serta dalam memecahkan masalah matematika di kehidupan sehari-hari
	M2	Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran yang dimiliki dengan bahasa lisan maupun tulis.
Diskripsi Singkat MK	Dalam mata kuliah Matematika Dasar 2A, mahasiswa akan mempelajari Fungsi Transenden, Teknik Pengintegralan, Pengantar Persamaan Diferensial Orde 1, Pengantar Aljabar meliputi Matriks, Sistem Persamaan Linier, Pemetaan Linier, Kalkulus Fungsi Dua Variabel, dan Pengantar Statistika meliputi Peluang, Peubah Acak	
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Fungsi Transenden: fungsi logaritma umum dan fungsi eksponen umum 2. Teknik Pengintegralan: Integral Parsial, Integral Fungsi Rasional 3. Persamaan Diferensial Orde 1 4. Pengantar Aljabar: Matriks, Sistem Persamaan Linier, Nilai Eigen dan Vektor Eigen, Pemetaan Linier 5. Fungsi Dua Variabel: Fungsi, Limit dan Kekontinuan, dan Turunan Fungsi Dua Variabel, Bidang Singgung, Nilai Ekstrem 6. Pengantar Statistik: Peluang dan Peubah Acak	
Pustaka	Utama:	
	1. Claudia Neuhauser, Calculus for Biology and Medicine, Prentice Hall, 3th Ed.	
	Pendukung:	
	1. Varberg, D. Purcell, E. and Rigdon, S. 2006. Calculus 9th Ed. Prentice Hall. 2. Anton, H. and Rorres, C. 2010. Elementary Linear Algebra, 10th Ed. Wiley. 3. Walpole, R.E. dkk. 2012. Probability and Statistics for Engineers and Scientists 9th edition. Prentice Hall.	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	MS Office 2016	LCD & Projector
Team Teaching	Prof. Dr. Leo Hari Wiryanto, M.S. dan Tim TPB Matematika	
Matakuliah syarat	MA1103 - Matematika Dasar 1A	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	- Mengetahui fungsi logaritma alami - Mengetahui fungsi invers dan turunannya - Mengetahui fungsi eksponen alami	- Ketepatan membedakan jenis dari fungsi transenden - Ketepatan menyelesaikan soal-soal fungsi transenden	Fungsi Transenden - Fungsi Logaritma Alami - Fungsi Eksponen Alami Claudia hal 39-49 Purcell hal 317-333	Kriteria: - Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi - Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: - Diskusi di Forum Elearning	- Kuliah - Daring/ Elearning; - Diskusi dalam kelompok; - Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
2	- Mampu menyelesaikan persamaan diferensial bergantung waktu - Mampu menyelesaikan persamaan	- Ketepatan menjelaskan tentang persamaan diferensial - Ketepatan menyelesaikan soal-soal persamaan diferensial	Pengantar Persamaan Diferensial - Persamaan Diferensial Bergantung Waktu - Dekomposisi	Kriteria: - Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi - Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: - Diskusi di	- Kuliah - Daring/ Elearning; - Diskusi dalam kelompok; - Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10

	diferensial autonomus		• Persamaan Diferensial Autonomus Claudia hal 390-400	Forum Elearning				
3	• Mengenal matriks dan memahami i macam-macam operasi dasar matriks • Memahami perkalian matriks dan sifat-sifatnya • Memahami definisi matriks yang memiliki balikan • Mampu menghitung invers	• Ketepatan menjelaskan sifatsifat matriks Ketepatan menyelesaikan soalsoal matriks	Matriks • Operasi Dasar Matriks • Perkalian Matriks • Invers Matriks • Menghitung Invers Matriks Claudia hal. 444-459	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5

	matriks							
4	• Mengenal sistem persamaan linier • Mampu menyelesaikan sistem persamaan linier • Memahami bahwa solusi SPL dapat tunggal, tidak konsisten ataupun tak hingga banyak solusi	• Ketepatan menyelesaikan SPL • Ketepatan dan kesesuaian merumuskan masalah ke dalam SPL	Sistem Persamaan Linier • Pengantar Sistem Persamaan Linier • Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Claudia hal. 432-444	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring /Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
5,6	• Mengenal representasi geometri dari vektor • Mengenal pemetaan linier dan sifat-	• Ketepatan menjelaskan pemetaan linier • Ketepatan menyelesaikan nilai eigen dan vector eigen	Pemetaan Linier, Nilai Eigen, dan Vektor Eigen • Representasi Geometri dari	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10

	sifatnya • Mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen		Vektor dan Pemetaan Linier • Nilai Eigen dan Vektor Eigen Claudia hal. 468-481	Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning				
7	Pentelesaian masalah	• Review	Review	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran Berikutnya							
9	• Mampu membedakan populasi	• Ketepatan menjelaskan perbedaan populasi dan	Statistika Deskriptif • Populasi	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi	2x50 menit	-	5

	dan sampel, jenis data, dan membangun data acak. • Mampu menyusun tabel distribusi frekuensi, dan distribusi kumulatif. • Ukuran pemusatan data : mean, median, modus • Ukuran penyebaran data : kuartil, range, desil, persentil • Eksplorasi distribusi (melalui dot plot, stemleaf,	sampel; • Ketepatan menjelaskan ukuran pemusatan data	dan sampel, jenis data, data kuantitatif, • Eksplorasi data, bentuk distribusi, data • pencilan Walpole, BAB 1	penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur				

	histogram, box plot), mengenali kesimetria n dan kemencen gan, mendetek si pencilan							
10, 11	- Paham definisi peluang bersyarat - Permutasi, kombinasi	- Ketepatan membedakan persoalan peluang, permutasi, kombinasi - Ketepatan menghitung Peluang	Peluang - Permutasi - Kombinasi - Gabungan aturan pencacahan - Pelung bersyarat Claudia hal. 659-742	Kriteria: - Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi - Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: - Diskusi di Forum Elearning	- Kuliah - Daring/ Elearning; - Diskusi dalam kelompok; - Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
12	- Dapat menghitung peluang suatu kejadian melalui variabel acak atau fkp - Dapat	- Ketepatan membedakan persoalan peluang suatu kejadian - Ketepatan memahami fungsi distribusi	Variabel acak Dan Distribusi (Diskrit dan kontinu) Fungsi himpunan	Kriteria: - Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi - Kuis Terstruktur lewat	- Kuliah - Daring/ Elearning; - Diskusi dalam kelompok; - Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10

	menggambar suatu fungsi distribusi		Sifat-sifat dari fungsi kepadatan peluang (fkp) dan fungsi distribusi (fd) Walpole, 51-62	daring Bentuk non-test: Diskusi di Forum Elearning				
13	Dapat menghitung rata-rata & variansi untuk suatu variabel acak yang diberikan atau suatu ruang sampel.	- Kesesuaian memilih metoda pengolahan data; - Ketepatan dan ketajaman analisis data;	Nilai Harapan Matematika (Diskrit dan kontinu) - Pengertian Mean - Pengertian Variansi Walpole, 93-110	Kriteria: - Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi - Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: - Diskusi di Forum Elearning	- Kuliah - Daring/ Elearning; - Diskusi dalam kelompok; - Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
14	Dapat membedakan kasus diskrit dan kontinyu, juga	- Kesesuaian memilih distribusi - Ketepatan dan ketelitian membaca table	Distribusi Peluang - Distribusi Binomial - Distribusi	Kriteria: Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi	- Kuliah - Daring/ Elearning; - Diskusi dalam kelompok;	2x50 menit	-	10

	membedakan binomial dan poisson. • Menghitung peluang menggunakan tabel distribusi	distribusi • Ketepatan dan ketajaman analisis data;	i Normal Walpole 128-135, 160-177	• Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Tugas Kuis terstruktur			
15	• Review	• Review	• Review	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa							

MATEMATIKA DASAR 2B

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI MATEMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan
Matematika Dasar 2B	MA1204	Matakuliah Wajib TPB	3	2	10 Februari 2019
OTORISASI PRODI MATEMATIKA	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	KK7	Kemampuan menerapkan kerangka berpikir matematis khususnya bidang analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer untuk menyelesaikan masalah nyata terutama dalam bidang lingkungan, kelautan, energi, dan teknologi informasi.			
	P6	Kemampuan menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah.			
	KU5	Kemampuan mengkomunikasikan ide dan pengetahuan yang dimiliki dalam bidang matematika dan bidang lainnya kepada masyarakat dalam organisasi profesi yang sejenis maupun masyarakat umum.			
	CPMK				
	CPMK1	kemampuan berfikir logis, kritis, dan sistematis dalam memecahkan masalah matematika dasar sederhana mecahkan masalah matematika di kehidupan sehari-hari			
	CPMK2	Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran yang dimiliki dengan bahasa lisan maupun tulis.			

Diskripsi Singkat MK	Pembahasan dalam MK Matematika Dasar 2B ini meliputi Pengantar Persamaan Diferensial Orde 1, Pengantar Aljabar, dan Pengantar Statistika. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan memiliki wawasan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang baik terhadap metode dan teknik penyelesaian persoalan matematika, serta dapat menggunakannya dalam berbagai proses pemecahan masalah, baik yang berkaitan dengan persoalan di luar maupun permasalahan matematika itu sendiri. Mata kuliah Matematika Dasar 2B disampaikan secara daring, yaitu melalui Sistem Kuliah Daring ITERA yang dapat di akses dimana saja dan kapan saja melalui halaman website http://kuliah.itera.ac.id.	
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Fungsi Transenden: Fungsi Logaritma Alami, Fungsi Invers dan Turunannya, Fungsi Eksponen Alami 2. Persamaan Diferensial: Penyelesaian persamaan diferensial dan Dekomposisi 3. Matriks; Operasi Dasar Matriks, Perkalian Matriks, Invers Matriks, Menghitung Invers Matriks 4. Sistem Persamaan Linier; Pengantar Sistem Persamaan Linier, Penyelesaian Sistem Persamaan Linier 5. Pemetaan Linier, Nilai Eigen, dan Vektor Eigen; Representasi Geometri dari Vektor dan Pemetaan Linier Nilai Eigen dan Vektor Eigen 6. Statistika Deskriptif: Populasi dan sampel, jenis data, data kuantitatif, Eksplorasi data, bentuk distribusi, data pencilan 7. Peluang: Aturan perkalian, Permutasi, kombinasi, dan gabungan aturan pencacahan, peluang bersyarat, peluang saling bebas, operasi-operasi 8. Peubah Acak dan Distribusi: Peubah acak, fungsi peluang, dan fungsi distribusi; Sifat-sifat dari fungsi kepadatan peluang (f_kp) dan fungsi distribusi (f_d) 9. Ekspektasi: Mean dan Variansi; Mean dan Variansi kasus diskrit dan kontinu 10. Distribusi Peluang; Distribusi binomial, distribusi normal	
Pustaka	Utama: 1. Neuhauser, C. 2011. <i>Calculus for Biology and Medicine 3rd Ed</i>. Prentice Hall. Pendukung: 1. Anton, H. and Rorres, C. 2010. <i>Elementary Linear Algebra, 10th Ed</i>. Wiley. 2. Walpole, R.E. dkk. 2012. <i>Elementary Linear Algebra, 10th Ed</i>. Wiley. 3. Varberg, D. Purcell, E. A <i>Probability and Statistics for Engineers and Scientists 9th edition</i>. Prentice Hall - nd Rigdon, S. 2006. <i>Calculus 9th Ed</i>. Prentice Hall.	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	-	LCD & Projector

Team Teaching		Prof. Dr. LH Wiryanto, M.S. dan TIM TPB Matematika						
Matakuliah syarat		Matematika Dasar 2B						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	- Mengetahui fungsi logaritma alami - Mengetahui fungsi invers dan turunannya - Mengetahui fungsi eksponen alami	- Ketepatan membedakan jenis dari fungsi transenden - Ketepatan menyelesaikan soal-soal fungsi transenden	Fungsi Transenden - Fungsi Logaritma Alami - Fungsi Eksponen Alami Claudia hal 39-49 Purcell hal 317-333	Kriteria: - Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi - Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: - Diskusi di Forum Elearning	- Kuliah - Daring/ Elearning; - Diskusi dalam kelompok ; - Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10

2	• Mampu menyelesaikan persamaan diferensial bergantung waktu • Mampu menyelesaikan persamaan diferensial autonomus	• Ketepatan menjelaskan tentang persamaan diferensial • Ketepatan menyelesaikan soal-soal persamaan diferensial	Pengantar Persamaan Diferensial • Persamaan Diferensial Bergantung Waktu • Dekomposisi • Persamaan Diferensial Autonomus Claudia hal 390-400	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
3	• Mengenal matriks dan memahami macam-macam • operasi dasar matriks • Memahami perkalian matriks dan sifat-sifatnya • Memahami definisi	• Ketepatan menjelaskan sifatsifat matriks • Ketepatan menyelesaikan soalsoal matriks	Matriks • Operasi Dasar Matriks • Perkalian Matriks • Invers Matriks • Menghitung Invers Matriks	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5

	matriks yang memiliki balikan • Mampu menghitung invers matriks							
4	• Mengenal sistem persamaan linier • Mampu menyelesaikan sistem persamaan linier • Memahami bahwa solusi SPL dapat tunggal, tidak konsisten ataupun tak hingga banyak solusi	• Ketepatan menyelesaikan SPL • Ketepatan dan kesesuaian merumuskan masalah ke dalam SPL	Sistem Persamaan Linier • Pengantar Sistem Persamaan Linier • Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Claudia hal. 432-444	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/Elearning; • Diskusi dalam kelompok; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	5
5,6	• Mengenal representasi geometri	• Ketepatan menjelaskan pemetaan linier	Pemetaan Linier, Nilai Eigen, dan Vektor	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan	• Kuliah • Daring/Elearning; • Diskusi	2x50 menit	-	10

	dari vektot • Mengenal pemetaan linier dan sifat-sifatnya • Mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen	• Ketepatan menyelesaikan nilai eigen dan vector eigen	Eigen • Representasi Geometri dari Vektor dan Pemetaan Linier • Nilai Eigen dan Vektor Eigen Claudia hal. 468-481	penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur			
7	Pentelesaian masalah	• Review	Review	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/El earning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran Berikutnya							
9	• Mampu membedakan	• Ketepatan menjelaskan	Statistika Deskriptif	Kriteria: • Ketepatan,	• Kuliah • Daring/El	2x50 menit	-	5

	kan populasi dan sampel, jenis data, dan membangun data acak. • Mampu menyusun tabel distribusi frekuensi, dan distribusi kumulatif. • Ukuran pemusatan data : mean, median, modus • Ukuran penyebaran data : kuartil, range, desil, persentil • Eksplorasi distribusi (melalui	perbedaan populasi dan sampel; • Ketepatan menjelaskan ukuran pemusatan data	Populasi dan sampel, jenis data, data kuantitatif, Eksplorasi data, bentuk distribusi, data pencilan Walpole, BAB 1	perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	elearning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur			

	dot plot, stemleaf, histogram, box plot), mengenali kesimetria n dan kemencengan, mendeteksi pencilan							
10, 11	• Paham definisi peluang bersyarat • Permutasi, kombinasi	• Ketepatan membedakan persoalan peluang, permutasi, kombinasi • Ketepatan menghitung Peluang	Peluang • Permutasi • Kombinasi • Gabungan aturan pencacahan • Pelung bersyarat Claudia hal. 659-742	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
12	• Dapat menghitung peluang suatu kejadian	• Ketepatan membedakan persoalan peluang suatu kejadian • Ketepatan	Variabel acak Dan Distribusi (Diskrit dan	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam	2x50 menit	-	10

	melalui variabel acak atau fkp • Dapat menggambar suatu fungsi distribusi	memahami fungsi distribusi	kontinu) • Fungsi himpunan • Sifat-sifat dari fungsi kepadatan peluang (fkp) dan fungsi distribusi (fd) Walpole, 51-62	materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur			
13	Dapat menghitung rata-rata & variansi untuk suatu variabel acak yang diberikan atau suatu ruang sampel.	• Kesesuaian memilih metoda pengolahan data; • Ketepatan dan ketajaman analisis data;	Nilai Harapan Matematika (Diskrit dan kontinu) • Pengertian Mean • Pengertian Variansi Walpole, 93-110	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/ Elearning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	10
14	• Dapat membedakan	• Kesesuaian memilih	Distribusi Peluang	Kriteria: • Ketepatan,	• Kuliah • Daring/	2x50 menit	-	10

	kan kasus diskrit dan kontinyu, juga membedakan binomial dan poisson. • Menghitung peluang menggunakan tabel distribusi	distribusi • Ketepatan dan ketelitian membaca table distribusi • Ketepatan dan ketajaman analisis data;	• Distribusi Binomial • Distribusi Normal Walpole 128-135, 160-177	perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	Elearning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur			
15	• Review	• Review	• Review	Kriteria: • Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi • Kuis Terstruktur lewat daring Bentuk non-test: • Diskusi di Forum Elearning	• Kuliah • Daring/El earning; • Diskusi dalam kelompok ; • Tugas Kuis terstruktur	2x50 menit	-	
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa							

FISIKA DASAR 1A

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI FISIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Fisika Dasar 1 A	FI 1201	TPB	4	1	12 Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI FISIKA	Dosen Fisika ITERA		Dr.Eng. Alamta Singarimbun		Dr.Eng. Alamta Singarimbun
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep teoretis fisika klasik dan kuantum			
	KK2	Mampu menghasilkan model matematis atau model fisis yang sesuai dengan hipotesis atau prakiraan dampak dari fenomena yang menjadi subyek pembahasan			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	CP-MK				
	M1	mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep vektor dala kinematika dan dapat melakukan analisa grafik dalam penyelesaian gerak 1,2 dan 3 dimensi			
	M2	Mahasiswa mampu memahami hukum-hukum Newton untuk gerak			

		di bidang datar dan mampu menggambarkan diagram gaya dan menerapkan hubungan gaya dan gerak untuk berbagai keadaan.
	M3	mahasiswa mampu memahami konsep hukum kekekalan energi dan momentum serta mampu menerapkannya dalam berbagai kasus
	M4	Mahasiswa mampu memahami menerapkan konsep kinematika dan dinamika benda tegar
	M5	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar fluida statis dan dinamis
	M6	Mahasiswa mampu memahami konsep gas ideal dan teorema ekipartisi energi
	M7	Mahasiswa mampu memahami Hukum termodinamika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan prasyarat bagi program studi S-1 di Institut Teknologi Sumatera. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menguasai pengetahuan dasar gerak dari suatu benda (partikel) serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	• Kinematika • Dinamika • Usaha dan Gerak • Momentum Linear • Benda Tegar • Elastisitas dan Osilasi • Gelombang Mekanik • Fluida Statik dan Dinamik • Teori Kinetik Gas • Termodinamika 0, 1, dan 2	
Pustaka	1. Halliday, D., Resnick, R., and Walker, J., Principle of Physics, 9th ed. Extended, John Wiley & Sons, 2011, International student version 2. Serway, R.A.. Physics for Scientists and Engineers. Sander College, 1996 3. Alonso, M. & Finn, E.J. <i>Physics</i>. Addison Wesley, 1992 4.	
Media Pembelajaran	Proyektor, Papan Tulis, dan Alat Tulis	
Team Teaching		
Matakuliah Syarat	-	
Mg	Kemampuan	Indikator
		Bahan Kajian
		Kriteria
		Metode
		Waktu
		Pengalaman
		Bobot

Ke-	Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)		(materi ajar)	Penilaian Dan Indikator	Pembelajaran		Belajar Mahasiswa	Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Menguasai pengetahuan dasar kinematika secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	- Menjabarkan persamaan dan menggambarkan penjumlahan dan pengurangan vektor dengan metoda segitiga, jajaran genjang, polygon dan analisis vektor. - Menggunakan sistem koordinat sebagai kerangka acuan untuk meninjau gerak dalam satu dimensi. - Menjabarkan dan menerapkan persamaan-persamaan posisi, perpindahan,	Overview fisika, review vektor, review kinematika benda titik, gerak 1 dimensi,	Analisis dan pemahaman	- Ceramah - Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	- Berdiskusi dan menerima informasi tentang vektor dan skalar. - Berdiskusi dan menerima informasi mengenai macam-macam gerak - Menerima informasi dan berdiskusi tentang kerangka acuan, sistem koordinat, posisi, kecepatan	5

		kecepatan dan percepatan dalam satu dimensi. • Membuat dan menginterpretasikan grafik posisi, kecepatan dan percepatan fungsi waktu untuk glb, glbb dan gerak jatuh bebas. • Menjabarkan dan menerapkan persamaan-persamaan glb, glbb dan gerak jatuh bebas.					dan percepatan • Berdiskusi dan menerima informasi tentang grafik dan persamaan-persamaan glb, glbb dan gerak jatuh bebas	
2	Menguasai pengetahuan dasar kinematika komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan	• Menggunakan sistem koordinat sebagai kerangka acuan untuk meninjau gerak dalam dua dimensi.	Kecepatan dan percepatan. Persamaan kinematika, gerak 2 dimensi.	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Berdiskusi tentang kerangka acuan, sistem koordinat, posisi, kecepatan dan	4

	n dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjabarkan dan menerapkan persamaan-persamaan posisi, perpindahan, kecepatan dan percepatan dalam dua dimensi. • Menjabarkan dan menerapkan persamaan-persamaan gmb, gmbb dan gerak peluru • Membuat dan menginterpretasikan grafik posisi, kecepatan dan percepatan fungsi waktu untuk gmb, gmbb dan gerak peluru					percepatan dalam dua dimensi • Menerima informasi, tanya jawab dan berdiskusi mengenai grafik dan persamaan gmb, gmbb, dan gerak peluru	
3	Menguasai pengetahuan	• Menjelaskan dan	Inersia, Hukum newton i,	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas	2 x 2 x 50'	• Berdiskusi dan	4

	dasar dinamika secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikan nya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	menerapkan hukum i newton. • Menjelaskan dan menerapkan hukum i newton • Menjelaskan dan menerapkan hukum iii newton • Menggambarkan dan menganalisis diagram bebas gaya	ii dan iii. Gaya gerak aplikasi hukum newton: benda dalam keadaan seimbang dan dinamik, Diagram gaya.		mandiri		menerima informasi tentang hukum i newton dan contohnya. • Berdiskusi dan menerima informasi tentang hukum ii newton • Berdiskusi dan menerima informasi tentang hukum iii newton dan contohnya	
4	Menguasai pengetahuan dasar dinamika secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikan	• Menjelaskan konsep gaya gesekan, gaya normal, gaya gravitasi, gaya tegangan, gaya sentripetal dan analisis diagram gaya.	Gaya gesekan, gaya normal, gaya tegangan, gaya gravitasi newton. Analisis benda yang tergantung atau bertumpuk, benda dalam katrol, gerak	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Menerima informasi dan berdiskusi mengenai gaya normal, gaya gesekan, katrol, benda	4

	nya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	Menjelaskan konsep benda bertumpuk dan katrol serta analisis diagram gaya.	melingkar, dan gaya sentripetal				bertumpuk dan diagram bebas gay	
5	Menguasai pengetahuan dasar usaha dan energi secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikan nya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	- Menjelaskan dan merumuskan usaha oleh gaya konstan dan gaya yang berubah. - Menjelaskan dan merumuskan energi kinetik dan teorema usaha – energi - Menjelaskan gaya-gaya konservatif dan merumuskan usaha oleh gaya-gaya konservatif.	Definisi usaha, energi kinetik, dan teorema usaha-energi kinetik. Energi potensial. Gaya konservatif. Hukum kekekalan energi. Gaya tak konservatif	Analisis dan pemahaman	- Ceramah - Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	- Berdiskusi dan menerima informasi tentang usaha dan energi. - Menerima informasi dan berdiskusi tentang energi kinetik, energi potensial dan teorema usaha - energi. - Menerima	4

		• Menjelaskan gaya-gaya tidak konservatif dan merumuskan usaha oleh gaya-gaya tidak konservatif. • Menjelaskan dan menerapkan hukum kekekalan energi					informasi dan berdiskusi mengenai gaya konservatif dan gaya tak konservatif.	
6	Menguasai pengetahuan dasar momentum secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan	• Menjelaskan, merumuskan dan menerapkan momentum linear sebuah partikel • Menjelaskan, merumuskan dan menerapkan momentum linear sistem partikel	Momentum dan impuls, sistem partikel, hukum kekekalan momentum linear, peristiwa tumbukan. Gerak titik pusat massa	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Menerima informasi dan berdiskusi mengenai pusat massa, gerak pusat massa dan momentum linear. • Menerima informasi dan berdiskusi tentang tumbukan	4

	perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan tumbukan dan impuls • Menerapkan hukum kekekalan energi dan momentum dalam tumbukan • Menjelaskan gerak pusat massa					lenting, tidak lenting dan lenting sebagian • Berdiskusi tentang tumbukan dan hukum kekekalan momentum	
7	Menguasai pengetahuan dasar statika dan dinamika rotasi secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai	• Mengidentifikasi, dan menghubungkan besaran-besaran linear dan besaran-besaran anguler gerak rotasi • Menjabarkan dan menerapkan persamaan gerak rotasi	Statika dan dinamikarotasi sistem benda tegar	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Menerima informasi dan berdiskusi mengenai besaran linear dan anguler gerak rotasi	4

	dengan perkembangan sains dan teknologi							
8	Ujian tengah semester (uts)							
9	Menguasai pengetahuan dasar dinamika rotasi dan gerak menggelinding secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan dan merumuskan momen inersia • Menjabarkan dan menerapkan energi kinetik gerak rotasi • Menjelaskan konsep menggelinding	Dinamika rotasi system benda tegar, gerak menggelinding.	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Berdiskusi dan menerima informasi tentang energi kinetik gerak rotasi • Menerima informasi dan berdiskusi mengenai momentum anguler dan hukum kekekalan nya • Berdiskusi dan menerima informasi tentang menggelinding	4
10	Menguasai pengetahuan	• Menjelaskan konsep	Stress, strain, modulus young,	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas	2 x 2 x 50'	• Diskusi dan informasi	4

	dasar elastisitas dan osilasi secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	tegangan dan regangan • Menjelaskan konsep osilasi, osilasi teredam dan resonansi	modulus geser dan modulus benda (bulk), osilasi harmonik dan osilasi teredam, resonansi		mandiri		mengenai tegangan regangan dan osilasi	
11	Menguasai pengetahuan dasar sifat-sifat gelombang secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk	• Menjelaskan fungsi gelombang dan sifat-sifat gelombang • Menjelaskan fenomena efek doppler • Menjelaskan prinsip	Gelombang tali, Gelombang bunyi, Superposisi gelombang, Gelombang berdiri, Resonansi, efek doppler.	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Diskusi dan menerima informasi jenis jenis gelombang, sifat gelombang, prinsip superposisi gelombang, pelayangan, dan gelombang	4

	mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	superposisi gelombang • Menjelaskan prinsip pelayangan • Menjelaskan gelombang berdiri					berdiri, efek doppler	
12	Menguasai pengetahuan dasar fluida statik dan dinamik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan tekanan hidrostatik • Menjelaskan prinsip pascal • Menjelaskan konsep gaya archimedes • Menjelaskan konsep bernoulli	Tekanan hidrostatik Prinsip pascal Gaya archimedes Hukum kontinuitas Hukum bernoulli.	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Menerima informasi tentang tekanan hidrostatik prinsip pascal gaya archimedes hukum kontinuitas hukum bernoulli.	5
13	Menguasai pengetahuan	• Menjelaskan hubungan	Gas ideal, asas ekipartisi energi,	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas	2 x 2 x 50'	• Diskusi dan menerima	4

	dasar teori kinerik gas dan termodinamika 0 dan 1 secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikan nya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	tekanan, temperatur, volume, jumlah molekul, dan kecepatan molekul gas dalam teori kinetik gas • Menjelaskan prinsip kesetimbangan termal • Menjelaskan konsep isobar, isovolum, isotherm, dan adiabatic	energi dalam, kapasitas kalor Keseimbangan termal, Proses kuasistatik umum, proses khusus (isobar, isovolum, isotherm, adiabatic) Diagram (p,v), usaha, Hukum itermodinamika		mandiri		informasi tentang prinsip gas ideal dan kesetimbangan termal	
14	Menguasai pengetahuan dasar termodinamika 2 secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikan	• Menjelaskan proses siklus, efisiensi • Menjelaskan konsep hukum ii termodinamika	Proses siklus, Efisiensi, Konsep hukum ii termodinamika: Clausius Kelvin Carnot Pengenalan entropi	Analisis dan pemahaman	• Ceramah • Tugas mandiri	2 x 2 x 50'	• Menerima informasi dan diskusi tentang proses siklus, efisiensi, dan hukum termodinamika ii	4

	nya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi							
15	Menerapkan pengetahuan gerak dalam aplikasi kehidupan sehari-hari	Merancang dan menerapkan pengetahuan gerak dalam kehidupan sehari-hari	Pelaksanaan RBL / praktikum mandiri	Analisis, pemahaman, kerjasama dan kelancaran komunikasi	Presentasi	2 x 2 x 50'	Diskusi dan presentasi terhadap alat yang sudah dibuat (dirancang) dengan menggunakan prinsip gerak	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

FISIKA DASAR 1B

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI FISIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
FISIKA DASAR 1B	1101	Mata Kuliah Wajib	3 (2-1)	1	12 Mei 2019
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI FISIKA	Dosen Fisika ITERA		Dr.Eng. Alamta Singarimbun		Dr.Eng. Alamta Singarimbun
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep teoretis fisika klasik dan kuantum			
	KK2	Mampu menghasilkan model matematis atau model fisis yang sesuai dengan hipotesis atau prakiraan dampak dari fenomena yang menjadi subyek pembahasan			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	CP-MK				
	M1	mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep vektor dala kinematika dan dapat melakukan analisa grafik dalam penyelesaian gerak 1,2 dan 3 dimensi			
	M2	Mahasiswa mampu memahami hukum-hukum Newton untuk gerak di bidang datar dan mampu menggambarkan diagram gaya dan menerapkan hubungan gaya dan			

		gerak untuk berbagai keadaan.						
	M3	mahasiswa mampu memahami konsep hukum kekekalan energi dan momentum serta mampu menerapkannya dalam berbagai kasus						
	M4	Mahasiswa mampu memahami menerapkan konsep kinematika dan dinamika benda tegar						
	M5	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar fluida statis dan dinamis						
	M6	Mahasiswa mampu memahami konsep gas ideal dan teorema ekipartisi energi						
	M7	Mahasiswa mampu memahami Hukum termodinamika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari						
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini memberikan wawasan dasar kepada mahasiswa terkait Mekanika (Kinematika, Dinamika, Usaha – Energi), Fluida (Statika dan Dinamika) dan Termofisika (Teori Kinetik Gas dan Termodinamika)						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		Kinematika Benda titik, Dinamika Benda Titik, Hukum Kekekalan energi, momentum benda titik, kinematika dan dinamika benda titik, elastisitas dan gelombang mekanik, fluida, gas ideal dan termodinamika						
Pustaka		Cutnell, J.D. & Johnson, K.W., Introduction to Physics, 10th edition, John Wiley & Sons, 2015, International student version						
Media Pembelajaran		E-learning, power point, papan tulis						
Team Teaching								
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa diharapkan memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep	• mahasiswa memahami besaran – besaran pada kinematika 1 dimensi • Mahasiswa memahami konsep gerak jatuh bebas	• perpindahan • kecepatan dan kelajuan • percepatan • Gerak Lurus Beraturan	Kriteria: penguasaan materi kinematika 1 Dimensi dan analisa grafik	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

	kinematika dan dapat melakukan analisa grafik	• mahasiswa mampu menganalisa grafik kecepatan dan percepatan	• Gerak Lurus Berubah Beraturan • Analisa grafik kecepatan dan percepatan					
2	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep – konsep dasar kinematika ke dalam gerak parabola	• mahasiswa mampu memahami kinematika pada kasus dua dimensi • mampu menyelesaikan permasalahan gerak parabola	• persamaan gerak dua dimensi • gerak parabola	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
3	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep gaya pada berbagai kasus	• Mahasiswa dapat mengungkapkan hukum-hukum gerak Newton (1,2 dan 3) serta memahami arti dari besaran-besaran yang terlibat. • Membuat diagram gaya bebas benda dan menerapkan hukum-hukum Newton tsb untuk kasus dengan gaya konstan, mampu	• Gaya dan massa • Hukum I Newton • Hukum II Newton • Hukum III Newton • Diagram Gaya • Gaya Gravitasi	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		menguraikan gaya dan menganalisa gerak per komponennya.						
4	Mahasiswa mampu menerapkan konsep gaya dalam menyelesaikan permasalahan tegangan tali dan gerak melingkar	• Mendefinisikan dan mengidentifikasi gaya sentripetal serta mempergunakannya dalam pemecahan masalah gerak.	• Gerak melingkar beraturan • percepatan sentripetal • gaya sentripetal	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
5	Mahasiswa mampu memahami konsep hukum kekekalan energi	• Mahasiswa memahami konsep usaha dan dapat menghitung usaha oleh gaya konstan secara aljabar maupun melalui grafik. Mahasiswa dapat menerapkan teorema usaha energi kinetik untuk memecahkan aneka persoalan gerak. • Konsep gaya konservatif, sifat konservatif gaya dengan definisi	• Usaha • Energi kinetik • Energi Potensial • Teorema Usaha – Energi • Hukum Kekekalan Energi mekanik	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		energi potensialnya, serta menerapkannya pada kasus : gaya pegas, gaya gravitasi dekat bumi dan gaya gravitasi umum. • Kaitan antara konsep usaha oleh gaya konservatif dan perubahan energi potensial, serta dapat menerapkan hukum kekekalan energi mekanik dalam pemecahan persoalan gerak.						
6	Mahasiswa mampu memahami konsep momentum benda titik	• Mahasiswa mampu mengaitkan laju perubahan momentum linear dan gaya yang bekerja. Konsep impuls gaya dan gaya impuls, serta mampu menghitung impuls suatu gaya. Mengaitkan konsep perubahan	• Impuls • Momentum linier • Tumbukan	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		momentum linear dan impuls. • Konsep momentum linear partikel, dan menerapkan hukum kekekalan momentum linear pada tumbukan yang bersifat elastik sempurna maupun inelastik. • Memahami dan menghitung pusat massa sistem partikel sederhana. Menerapkan momentum linear sistem untuk mempelajari gerak pusat massa.						
7	Mahasiswa mampu memahami konsep dinamika benda tegar	• Mahasiswa mengerti besaran gerak rotasi: perpindahan sudut, kecepatan sudut, percepatan sudut, percepatan sentripetal. • Konsep kinematika rotasi dan analoginya dengan	• besaran – besaran gerak rotasi • gerak menggelinding	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		kinematika translasi. • Memahami konsep gerak menggelinding.						
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep hukum kekekalan energi dan momentum benda titik pada benda tegar	• Mahasiswa memahami konsep momen gaya sebagai gaya pemuntir, serta dapat menghitung momen gaya oleh suatu gaya pada sistem sederhana. Mampu menerapkan konsep momen gaya pada kesetimbangan statik. • Merumuskan hukum gerak Newton pada kasus merotasi, yaitu mengaitkan momen gaya, momen inersia dan percepatan sudut. • Menghitung momen inersia benda tegar sederhana dan menerapkan dalil sumbu sejajar. • Memahami konsep kerja dan energi	• momentum sudut • Usaha dan energi dalam gerak rotasi	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	

		dalam gerak rotasi. Kaitan antara momentum sudut dengan momen gaya, serta menerapkan hukum kekekalan momentum sudut.						
10	Mahasiswa Mampu menyelesaikan persoalan elastisitas bahan dan Osilasi harmonik sederhana.	• Mahasiswa memahami & mampu menganalisa kinematika benda yg bergerak dibawah pengaruh gaya pemulih $F = -kx$. Berbagai besaran osilasi: amplitudo, kecepatan osilasi, percepatan osilasi, simpangan, perioda, frekuensi & fasa. • Menghitung energi kinetik dan energi potensial dalam osilasi harmonis. Secara kualitatif grafis mampu menjelaskan pengaruh adanya gesekan pada osilasi. • Memahami pada kesetimbangan sifat	• stress • strain • modulus young • modulus geser • modulus bulk • osilasi harmonik sederhana	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	

		elastis benda memungkinkannya berubah bentuk, dan mampu menerapkan modulus Young, modulus geser dan modulus benda dalam hubungan tegangan- regangan pada kasus : tegangan tarik, tegangan tekan, tegangan geser dan tekanan.						
11	Mahasiswa Mampu menyelesaikan persoalan gelombang mekanik	Memahami konsep gelombang mekanik dan menerapkan persamaan gelombang mekanik pada masalah sederhana.	- Fungsi gelombang dan Sifat Umum Gelombang - besaran-besaran gelombang mekanik	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	
12	Mahasiswa mampu memahami konsep fluida statis dan dinamis	- Mampu menerapkan konsep tekanan hidrostatik, dan Gaya Archimedes pada persoalan sederhana. - Mampu menyelesaikan persoalan dinamika	- fluida - Tekanan hidrostatik, - Gaya Archimedes, - Hukum Kontinuitas, - Hukum Bernoulli.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	

		fluida dengan hukum Kontinuitas dan hukum Bernoulli						
13	Mahasiswa mampu memahami konsep gas ideal	• Konsep tekanan dalam gas ideal dikaitkan dengan transfer momentum dalam peristiwa tumbukan molekul gas dengan dinding. Hubungan antara tekanan, volume dan energi kinetik gas. • Persamaan keadaan gas ideal dengan prinsip ekipartisi.	• Persamaan Gas ideal, • asas ekipartisi energi, • energi dalam, • kapasitas kalor.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	
14	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan hukum ke 0 dan ke 1 termodinamika	• Mahasiswa mengerti konsep hukum-0 termodinamika. Usaha oleh gas ideal dan menerapkannya pada kasus-kasus isobarik, isokhorik, isothermal dan adiabatik. • Menghitung energi dalam gas ideal monoatomik dalam berbagai proses di atas serta mampu menerapkan hukum-	• Keseimbangan termal, • Proses kuasistatik umum, • Proses khusus (isobar, isovolum, isotherm, adiabetic) • Diagram (P,V), Usaha, • Hukum I Termodinamika	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')] [TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	

		1 Termodinamika pada tiap proses. • Mengenali fungsi keadaan serta menerapkan persamaan keadaan untuk mendapatkan berbagai besaran termodinamika pada berbagai proses termodinamika.						
15	Mahasiswa mampu memahami hukum ke-2 termodinamika	• Mahasiswa mampu memahami berbagai perumusan hukum ke-2 Termodinamika tentang arah proses & kemungkinan suatu proses terjadi. Proses reversibel dan tak reversibel. • Menghitung efisiensi siklus termodinamika serta nilai efisiensi maksimum. • Pengenalan Entropi.	• Efisiensi, • Hukum II Termodinamika: • Clausius, Kelvin, Carnot. • Pengenalan Entropi.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

FISIKA DASAR 2A

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI FISIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
FISIKA DASAR 2	1201	Mata Kuliah Wajib	4 (3-1)	1	12 Mei 2019
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI FISIKA	Dosen Fisika ITERA		Alamta Singarimbun		Alamta Singarimbun
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep teoretis fisika klasik dan kuantum			
	KK2	Mampu menghasilkan model matematis atau model fisis yang sesuai dengan hipotesis atau prakiraan dampak dari fenomena yang menjadi subyek pembahasan			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	CP-MK				
	MK1	Mampu menyelesaikan persoalan medan listrik yang ditimbulkan oleh muatan diskrit dan muatan kontinu			
	MK2	Memahami hukum Gauss dan mampu menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan medan listrik dalam konduktor/isolator.			

	MK3	Memahami konsep energi potensial dan potensial listrik yang disebabkan oleh muatan diskrit dan muatan yang terdistribusi kontinu
	MK4	Mampu memahami beberapa struktur kapasitor dan menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya
	MK5	Memahami konsep medan magnet dan pengaruhnya terhadap muatan yang bergerak
	MK6	Memahami hukum Biot-Savart dan Hukum Ampere serta mampu menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan medan magnet
	MK7	Memahami hukum Faraday dan hukum Lenz serta mampu menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan GGL induksi
	MK8	Memahami konsep arus dan tegangan rms dan kaitannya dengan impedansi rangkaian Mampu menganalisa rangkaian RLC seri dan mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya.
	MK9	Memahami persamaan Maxwell dan kaitannya dengan persamaangelombang elektromagnetik Mampu menguasai persoalan yang berkaitan dengan sifat dan parameter gelombang elektromagnetik
	MK10	Memahami fenomena interferensi dan mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya
	MK11	Memahami fenomena difraksi dan pengaruhnya terhadap interferensi
	MK12	Memahami konsep kerelativitasan dan akibat-akibatnya serta mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya.
	MK13	Memahami konsep kuantisasi, dualisme partikel-gelombang dan beberapa konsekuensinya
	MK14	Menguasai beberapa topik yang berkaitan dengan perkembangan sains & teknologi terkini.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan wawasan dasar kepada mahasiswa terkait Listrik Magnet, Gelombang Elektromagnetik dan Fisika Modern.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Elektostatik (medan dan gaya listrik), Hukum Gauss, Energi Potensial Listrik, Potensial Listrik. Kapasitor. Magnetostatik, GGL Induksi Magnetik. Arus Bolak-Balik, Gelombang Elektromagnetik. Fisika Modern, Fisika Atom	
Pustaka	Halliday, D., Resnick, R., and Walker, J., Principle of Physics, 9 th ed. Extended, John Wiley & Sons, 2011, International student version Serway, R.A.. <i>Physics for Scientists and Engineers</i> . Sander College, 1996	
Media Pembelajaran	E-learning, power point, papan tulis	

Team Teaching								
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Setelah mengikuti kuliah mahasiswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan Hukum Coloumb dan Medan Listrik	- Memahami prinsip Gaya interaksi muatan (Hukum Coloumb) dan konsep medan listrik. - Mampu menyelesaikan persoalan medan listrik yang ditimbulkan oleh muatan diskrit dan muatan kontinu	- Muatan listrik - Hukum Coloumb - Gaya dan medan listrik oleh muatan diskrit & muatan terdistribusi kontinu.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
2	Mahasiswa mampu mengaplikasikan hukum gauss untuk berbagai kasus	Memahami hukum Gauss dan mampu menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan medan listrik dalam konduktor/isolator.	- Fluks listrik, Hukum Gauss - Konduktor dan isolator, muatan induksi.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

3	Mahasiswa mampu memahami konsep energi potensial dan potensial listrik	Memahami konsep energi potensial dan potensial listrik yang disebabkan oleh muatan diskrit dan muatan yang terdistribusi kontinu	- Gaya Lorentz, - gaya magnet pada konduktor berarus	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
4	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar kapasitor dan hubungannya dengan material dielektrik	Mampu memahami beberapa struktur kapasitor dan menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya	- Kapasitor (pelat sejajar, bola sepusat, silinder sesumbu), - susunan kapasitor, - dielektrik.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
5	Mahasiswa mampu memahami konsep magnetostatik	Memahami konsep medan magnet dan pengaruhnya terhadap muatan yang bergerak	- Gaya Lorentz, - Gaya magnet pada konduktor berarus	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
6	Mahasiswa mampu memahami konsep magnetostatik	Memahami hukum Biot-Savart dan Hukum Ampere serta mampu menggunakannya untuk	- Hukum Biot-Savart - Hukum Ampere	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

		menyelesaikan persoalan medan magnet	• Gaya antar kawat berarus					
7	REVIEW MATERI							5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan dalam induksi elektromagnetik	• Memahami hukum Faraday dan hukum Lenz serta mampu menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan GGL induksi	• Hukum Faraday-Lenz • Induktansi diri dan bersama.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
10	Mahasiswa Mampu menyelesaikan persoalan arus bolak balik	• Memahami konsep arus dan tegangan rms dan kaitannya dengan impedansi rangkaian • Mampu menganalisa rangkaian RLC seri dan mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya.	• Arus & tegangan rms, Impedansi, • analisis rangkaian RLC seri, resonansi.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

11	Mahasiswa Mampu memahami konsep gelombang elektromagnetik	- Memahami persamaan Maxwell dan kaitannya dengan persama gelombang elektromagnetik - Mampu menguasai persoalan yang berkaitan dengan sifat dan parameter gelombang elektromagnetik	- Persamaan Maxwell dan pers. Diff. Gelombang EM - Pers. Gel. EM - Energi gelombang EM, vektor Poynting, Polarisasi	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
12	Mahasiswa mampu memahami fenomena interferensi	Memahami fenomena interferensi dan mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya	- Interferensi 2 celah dan N celah, - Interferensi lapisan tipis	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
13	Mahasiswa mampu memahami fenomena difraksi	Memahami fenomena difraksi dan pengaruhnya terhadap interferensi	- Difraksi, I - Interferensi-Difraksi	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
14	Mahasiswa			Kriteria:	Ceramah,	[TM:1x	Tugas	5

	mampu memahami teori relativitas khusus	Memahami konsep relativitas dan akibatnya serta mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya.	- Relativitas waktu dan panjang, - transformasi Lorentz, - relativitas kecepatan, momentum dan energi.	penguasaan materi	Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	(3x50') [BT+BM: (1+1)x (3x60')] [TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
15	Mahasiswa mampu memahami konsep foton dan gelombang materi	Memahami konsep kuantisasi, dualisme partikel-gelombang dan beberapa konsekuensinya	- Foton, gelombang-cahaya, - efek fotolistrik, - momentum foton, - elektron dan gelombang-materi.	Kriteria: penguasaan materi	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

FISIKA DASAR 2B

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI FISIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Fisika Dasar 2 B	FI 1201	TPB	3	2	Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI FISIKA	Dosen Fisika ITERA		Alamta Singarimbun		Alamta Singarimbun
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep teoretis fisika klasik dan kuantum			
	KK2	Mampu menghasilkan model matematis atau model fisis yang sesuai dengan hipotesis atau prakiraan dampak dari fenomena yang menjadi subyek pembahasan			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	CP-MK				
	MK1	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Muatan listrik, gaya listrik, hukum Coulomb, prinsip superposisi. Medan Listrik & aplikasinya untuk muatan diskret & kontinu (1D). : Konsep Garis Gaya Listrik, fluks medan, permukaan Gauss, hukum Gauss dan			

		aplikasinya untuk bidang yang memiliki simetri bola. Muatan induksi, medan Listrik dalam isolator dan konduktor.
	MK2	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Energi potensial listrik, potential listrik, equipotensial dan hubungan potensial listrik dengan medan listrik. Kapasitor dan susunannya (seri & paralel), bahan dielektrik, energi dalam kapasitor.
	MK3	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Arus Listrik, hambatan dan resistivitas listrik, Hk Ohm, resistor dan susunannya, disipasi energi dalam resistor, hukum Kirchhoff untuk rangkaian sederhana dlm arus searah, rangkaian RC dalam keadaan tunak (<i>steady state</i>).
	MK4	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Gaya Lorentz dan aplikasinya (selektor kecepatan, spektograf massa), Hukum Biot-Savart dan Hukum Ampere serta aplikasinya yang sederhana.
	MK5	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Fluks magnet, hukum Faraday & Lenz dan aplikasinya. Induktansi diri dan bersama, energi dalam induktor.
	MK6	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Diagram fasor untuk rangkaian R/L/C dan RLC dalam arus AC, impedansi.
	MK7	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Fungsi gelombang dan Sifat Umum Gelombang (besaran-besaran gelombang mekanik). Efek Doppler. Prinsip superposisi gelombang, pelayangan, gelombang berdiri.
	MK8	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Gelombang EM, spektrum dan energi gelombang EM. Polarisasi.
	MK9	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Interferensi gelombang, interferensi cahaya (2 celah & N celah), interferensi film tipis. Difraksi. Interferensi-difraksi (pola difraksi dan maksimum interferensi yang hilang akibat difraksi).
	MK10	Mahasiswa mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan Foton, gelombang-cahaya, gelombang-materi, efek fotolistrik, hamburan Compton.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan prasyarat bagi program studi S-1 di Institut Teknologi Sumatera. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menguasai pengetahuan dasar medan listrik, medan magnet, arus listrik, dan fisika modern serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi.	

Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		Elektrostatik (medan dan gaya listrik), Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik, Arus Searah, Gaya dan Medan Magnet, Induksi Elektromagnetik, Arus Bolak-Balik, Gelombang Mekanik dan Bunyi, Optik Fisis, dan Fisika Modern						
Pustaka		5. John D. Cutnell., Physics, 10th ed., John Wiley & Sons, 2014 6. Serway, R.A.. Physics for Scientists and Engineers. Sander College, 1996 7. Alonso, M. & Finn, E.J. <i>Physics</i> . Addison Wesley, 1992						
Media Pembelajaran		Proyektor, Papan Tulis, dan Alat Tulis						
Team Teaching								
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Menguasai pengetahuan dasar muatan listrik, gaya listrik dan medan listrik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan	- Menjelaskan fenomena elektrifikasi dan elektrostatika. - Membedakan konduktor dan isolator. Menjelaskan muatan listrik, muatan fundamental, kuantisasi muatan dan hukum kekekalan muatan.	Muatan listrik, gaya listrik, hukum Coulomb, prinsip superposisi. Medan Listrik & aplikasinya untuk muatan diskret & kontinu (1D).	Analisis dan Pemahaman	- Ceramah - Tugas Mandiri	3 x 50'	- Menerima informasi tentang fenomena listrik statis, elektrifikasi dan muatan listrik. - Menerima informasi tentang konduktor dan isolator - Menerima	5

	mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan, menjabarkan dan menerapkan hukum Coulomb. • Menjelaskan Konsep medan listrik statis. • Menjelaskan, menjabarkan menggambarkan dan menerapkan medan listrik dari sebuah muatan titik.					informasi tentang medan listrik dari sebuah muatan titik	
2	Menguasai pengetahuan dasar Hukum Gauss secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk	• Menggambarkan garis-garis gaya medan listrik untuk berbagai distribusi muatan listrik. • Menjelaskan hukum Gauss. • Menjabarkan dan menerapkan persamaan hukum Gauss untuk berbagai	Konsep Garis Gaya Listrik, fluks medan, permukaan Gauss, hukum Gauss dan aplikasinya untuk bidang yang memiliki simetri bola. Muatan induksi, medan Listrik dalam isolator dan konduktor	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Menerima informasi tentang hukum Gauss dan hukum Coulomb • Berlatih menerapkan hukum Gauss untuk berbagai sistem distribusi	4

	mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	sistem distribusi muatan listrik					muatan listrik	
3	Menguasai pengetahuan dasar potensial listrik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan	• Menjelaskan beda potensial, dan potensial listrik, dan usaha dalam medan listrik dan bidang ekipotensial. • Menjelaskan konsep dan menjabarkan persamaan potensial listrik sebuah muatan titik • Menjabarkan energi potensial listrik dari system muatan titik	Energi potensial listrik, potential listrik, equipotensial dan hubungan potensial listrik dengan medan listrik.	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Diskusi dan menerima informasi tentang potensial listrik, beda potensial listrik, bidang ekipotensial dan usaha dalam medan listrik.	4

	an sains dan teknologi	• Menjabarkan potensial listrik dari konduktor yang dimuati						
4	Menguasai pengetahuan dasar potensial listrik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan	• Menjelaskan konsep dan merumuskan kapasitansi. • Menjelaskan dielektrikum. • Menjelaskan energi yang tersimpan dalam medan listrik.	Kapasitor dan susunannya (seri & paralel), bahan dielektrik, energi dalam kapasitor.	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Diskusi dan menerima informasi tentang konsep dan persamaan kapasitansi • Diskusi dan menerima informasi tentang dielektrikum	4

	teknologi							
5	Menguasai pengetahuan dasar rangkaian arus searah secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan konsep dan merumuskan hambatan dan hambat jenis. • Menjelaskan hukum Ohm dan menghitung energi serta daya listrik dalam rangkaian listrik • Menjabarkan dan menggunakan persamaan hukum Kirchoff • Menganalisis rangkaian arus searah yang mengandung hambatan dan kapasitor	Arus Listrik, hambatan dan resistivitas listrik, Hk Ohm, resistor dan susunannya, disipasi energi dalam resistor, hukum Kirchhoff untuk rangkaian sederhana dlm arus searah, rangkaian RC dalam keadaan tunak (<i>steady state</i>).	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Menerima informasi tentang konsep serta rumusan hambatan dan hambat jenis. • Menerima penjelasan tentang energi dan daya dalam rangkaian listrik. • Diskusi dan informasi tentang persamaan hukum Kirchoff. • Menerima informasi tentang rangkaian DC yang mengandung hambatan	4

							dan kapasitor	
6	Menguasai pengetahuan dasar kemagnetan secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan dan menjabarkan konsep dan persamaan gaya magnetik pada muatan yang bergerak dalam medan magnet • Menjelaskan medan magnet yang ditimbulkan oleh penghantar berarus listrik • Menjabarkan dan menggunakan hukum Ampere • Mengaplikasikan gaya dan momen gaya magnetik pada spektrometer massa dan akselerator	Gaya Lorentz dan aplikasinya (selektor kecepatan, spektograf massa), Hukum Biot-Savart dan Hukum Ampere serta aplikasinya yang sederhana.	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Diskusi dan menerima informasi tentang magnet dan medan magnet. • Diskusi dan menerima informasi tentang gaya magnetik pada muatan yang bergerak dalam medan magnet • Diskusi tentang aplikasi gaya magnetik pada prinsip kerja spektrometer massa dan	4

							akselerator	
7	Menguasai pengetahuan dasar induksi elektromagnetik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan, menjabarkan dan menerapkan hukum Lenz dan Faraday • Menjelaskan Perubahan fluks magnetik menimbulkan medan listrik	Fluks magnet, hukum Faraday & Lenz dan aplikasinya. Induktansi diri dan bersama, energi dalam induktor.	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Diskusi dan menerima informasi tentang ggl induksi • Menerima informasi tentang hukum Lenz dan Faraday • Menerima informasi tentang perubahan fluks magnetik menimbulkan medan listrik	4
8	Ujian tengah semester (uts)							
9	Menguasai pengetahuan dasar osilasi elektromagnetik dan arus	• Menjabarkan persamaan beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC.	Diagram fasor untuk rangkaian R/L/C dan RLC dalam	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Diskusi dan menerima informasi tentang persamaan	4

	bolak-balik, secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	Yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC • Membuat dan menginterpretasikan grafik dan diagram vektor beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC • Menganalisis rangkaian AC • Menghitung energi dan daya dalam rangkaian AC	arus AC, impedansi.				beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC. Yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC • Diskusi dan menerima informasi tentang grafik dan diagram vektor beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC	
10	Menguasai pengetahuan dasar gelombang secara komprehensif,	• Menjelaskan fungsi gelombang dan sifat-sifat gelombang	Fungsi gelombang dan Sifat Umum Gelombang (besaran-	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Diskusi dan informasi mengenai gelombang, sifat umum dan efek	4

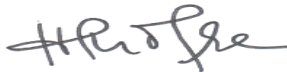
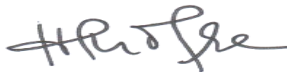
	mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasi kannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan fenomena efek doppler	besaran gelombang mekanik). Efek Doppler.				doppler	
11	Menguasai pengetahuan dasar sifat-sifat gelombang secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasi kannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang	• Menjelaskan prinsip superposisi gelombang • Menjelaskan prinsip pelayangan • Menjelaskan gelombang berdiri	Prinsip superposisi gelombang, pelayangan, gelombang berdiri.	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Diskusi dan menerima informasi prinsip superposisi gelombang, pelayangan, dan gelombang berdiri	4

	lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi							
12	Menguasai pengetahuan dasar gelombang elektromagnetik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan kecepatan g.e.m. Dan cahaya sebagai gelombang elektromagnetik • Menjelaskan energi gelombang elektromagnetik dan polarisasi	Gelombang EM, spektrum dan energi gelombang EM. Polarisasi.	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Menerima Informasi tentang kecepatan gelombang elektromagnetik dan cahaya sebagai gelombang elektromagnetik. Menjelaskan energi gelombang elektromagnetik • Diskusi tentang polarisasi gelombang elektromagnetik	5

13	Menguasai pengetahuan dasar sifat-sifat gelombang elektromagnetik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	• Menjelaskan prinsip difraksi • Menjelaskan prinsip interferensi	Difraksi. Interferensi-difraksi (pola difraksi dan maksimum interferensi yang hilang akibat difraksi).	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	Diskusi dan menerima informasi tentang prinsip difraksi dan interferensi	4
14	Menguasai pengetahuan dasar pendahuluan teori kuantum secara komprehensif, mantap, dan mendalam	• Menjelaskan teori foton tentang cahaya dan efek fotolistrik • Menjelaskan efek Compton	Foton, gelombang-cahaya, gelombang-materi, efek fotolistrik, hamburan Compton.	Analisis dan Pemahaman	• Ceramah • Tugas Mandiri	3 x 50'	• Menerima informasi dan diskusi tentang teori foton tentang cahaya dan efek fotolistrik	4

	serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi							
15	Menerapkan pengetahuan dasar kelistrikan dan kemagnetan dalam aplikasi kehidupan sehari-hari	Merancang dan menerapkan pengetahuan dasar kelistrikan dan kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari	Pelaksanaan RBL / Praktikum mandiri	Analisis, Pemahaman, kerjasama dan kelancaran komunikasi	Presentasi	3 x 50'	Diskusi dan presentasi terhadap alat yang sudah dibuat (dirancang) dengan menggunakan prinsip listrik dan magnet	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

KIMIA DASAR 1

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI KIMIA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia Dasar I	KI1101A	Mata Kuliah Wajib	2	1	22 Mei 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI KIMIA	 Idra Herlina, S.Si., M.Sc		 Idra Herlina, S.Si., M.Sc		 Muhamad A. Martoprawiro, Ph.D
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S.10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KK.2	Mampu memecahkan masalah ipteks di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis mikromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetiknya, metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan			

	P.1	Menguasai konsep teoritis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kineriknya, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu mengaitkan pemahaman mengenai stoikiometri kimia dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar
	M2	Mahasiswa mampu mengaitkan pemahaman mengenai struktur atom dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar
	M3	Mahasiswa mampu mengaitkan pemahaman mengenai struktur molekul dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar
	M4	Mahasiswa mampu mengaitkan pemahaman mengenai energetika dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar
	M5	Mahasiswa mampu mengaitkan pemahaman mengenai termodinamika dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar
	M6	Mahasiswa mampu mengaitkan pemahaman mengenai teori gas dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar
	M7	Mahasiswa mampu mengaitkan pemahaman mengenai teori kinetika molekul dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar
Deskripsi Singkat MK	Perkuliahan ini memberikan pengalaman untuk menganalisis materi mengenai memiliki pengetahuan tentang konsep-konsep ilmu kimia pada level mikroskopik untuk menjelaskan berbagai fenomena kimia dalam kehidupan sehari-hari. Materi kuliah difokuskan pada kajian tentang pemahaman beberapa konsep ilmu kimia seperti: rumus kimia dan stoikiometri komposisi; persamaan kimia dan stoikiometri reaksi; macam-macam reaksi kimia; struktur atom; periodisitas kimia; ikatan kimia; geometri molekul; asam, basa, dan garam; serta larutan. Perkuliahan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode daring (e-learning), presentasi, tutorial, diskusi, praktikum, dan ceramah. Keberhasilan peserta perkuliahan akan diukur berdasarkan ujian tengah semester 1 (30%), ujian tengah semester 2 (30%), praktikum (20%), dan tugas & praktikum (20%).	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Stoikiometri kimia 2. Persamaan kimia: kuantitas reaktan dan produk 3. Konsentrasi larutan dan peran air sebagai pelarut: reaksi larutan encer, reaksi pengendapan, reaksi asam basa, reaksi oksidasi-reduksi	

	4. Struktur atom: sifat cahaya, spektra atom, dualisme partikel, kuantum atom 5. Karateristik atom banyak-elektron: kuantum dan sistem periodik, kecenderungan sifat periodik atom, sifat atom dan reaktivitas kimia 6. Struktur molekul: sifat atom dan ikatan kimia, model ikatan ionik dan kovalen, energi ikatan dan perubahan kimia, keelektronegatifan dan kepolaran ikatan, dan pengantar ikatan logam 7. Struktur lewis molekul dan ion: VSPER dan bentuk molekul serta kepolaran molekul 8. Teori ikatan valensi dan orbital hibrida 9. Energetika dan termodinamika: bentuk energi, entalpi, kalorimeter 10. Hukum Hess: menghitung standar entalpi reaksi dan memprediksi perubahan spontan 11. Perubahan entropi dari reaksi: entropi, energi bebas, dan kerja 12. Gas dan kinetika molekul: tekanan gas dan eksperimenta lnya, serta penyusunan hukum gas ideal 13. Teori kinetika molekul: model perilaku gas dan penyimpangan dari perilaku ideal 14. Sifat molekul zat: sifat fisik dan perubahan fasa, jenis gaya interaksi antarmolekul, sifat keadaan cair 15. Keadaan padatan: jenis, ikatan, struktur, dan sifat-sifatnya, serta material baru							
Pustaka	1. Modul E-Learning Kimia Dasar IA, 2018. 2. General Chemistry, The Essential Concepts, 6th Ed., Chang, Overby, McGraw-Hill, 2011. 3. Chemistry, The Molecular Nature of Matter and Change, 7th Ed., Silberberg, McGraw-Hill, 2015. 4. General Chemistry, Principles & Modern Applications, 10th Ed., Petrucci, Herring, Madura, Pearson Canada & Co, 2011. 5. Principles of General Chemistry, 6th Ed., Brady, Jespersen, Alison, John Wiley & Son, 2012.							
Media Pembelajaran	E-learning, laptop, infocus, papan tulis, alat tulis, dan peralatan praktikum							
Team Teaching	Fina Khaerunnisa Frima, S.Pd., M.Si, Drs. Muhamad A. Martoprawiro, Ph.D, Idra Herlina, S.Si,. M.Sc, Yulistia Anggraini, M.Si, Maryam, S.Pd., M.Si, Prio Santoso, S.Si., M.Sc, Muhamad Allan Serunting, S.Pd., M.Si, Irwan Sudarmanto, S.F., M.Si, Kiki Kurniawan, Ph.D, Hidayat, Mc.							
Matakuliah Syarat	-							
Mg	Kemampuan	Indikator	Bahan Kajian	Kriteria	Metode	Waktu	Pengalaman	Bobot

Ke-	Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)		(materi ajar)	Penilaian Dan Indikator	Pembelajaran		Belajar Mahasiswa	Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar ilmu kimia yang berkaitan dengan teori dan dalil yang ada serta melakukan perhitungan kimia	• Mampu memecahkan permasalahan kimia. • Mampu menjelaskan penyusun materi • Mampu menjelaskan teori atom • Mampu menjelaskan ikatan kimia dalam molekul • Mampu memberikan nama senyawa kimia	• Pengukuran dan pemecahan masalah kimia • Pengamatan mengarah ke atom penyusun materi • Teori atom Dalton • Pengamatan mengarah ke model inti atom • Teori atom modern • Senyawa: pengantar ikatan molekul • Senyawa: rumus, nama, dan massa	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%
2	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan kimia dalam persamaan kimia	• Mampu mendefinisikan konsep mol dalam berbagai perhitungan kimia	• Konsep mol • Menentukan rumus dari senyawa diketahui • Menulis dan menyetimbangkan	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%

		• Mampu memahami penentuan rumus empiris dan molekul • Mampu menyetarakan reaksi kimia	• Mengetahui persamaan kimia • Menghitung kuantitas dari reaktan dan produk					
3	Mahasiswa mampu menentukan konsentrasi larutan dan memahami berbagai reaksi kimia	• Mampu menghitung konsentrasi suatu larutan • Mampu memahami konsep dasar reaksi pengendapan, asam-basa, dan redoks	• Konsentrasi Larutan dan Peran Air sebagai pelarut • Menulis persamaan reaksi larutan encer • Reaksi pengendapan • Reaksi asam-basa • Reaksi oksidasi-reduksi (Redoks)	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	10%
4	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur atom	• Mampu menjelaskan sifat-sifat cahaya • Mampu menjelaskan spektra atom	• Sifat cahaya • Spektra atom • Dualisme partikel-gelombang dari materi dan energi	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%

		• Mampu menjelaskan dualisme parikel • Mampu memahami model mekanika kuantum	• Model mekanika-kuantum dari atom					
5	Mahasiswa mampu menjelaskan atom dengan karakteristik banyak elektron	• Mahasiswa memahami teori dan model mekanika kuantum dan sistem periodik • Mampu menjelaskan kecenderungan sifat periodik atom • Mampu menjelaskan sifat atom dan reaktivitasnya	• Karakteristik atom banyak-elektron • Model mekanika-kuantum dan sistem per,iodik • Kecenderungan sifat periodik atom • Sifat atom dan reaktivitas kimia	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	5%
6	Mahasiswa mampu menjelaskan ikatan kimia dan sifat kepolaran dalam molekul	• Mampu memahami sifat atom ikatan kimia • Mampu menjelaskan	• Sifat atom dan ikatan kimia • Model ikatan ionik • Model ikatan kovalen	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%

		model ikatan ionik dan kovalen • Mampu menjelaskan energi ikatan dan perubahan kimia • Mampu memprediksi keelektronegatifan dan sifat kepolaran molekul	• Energi ikatan dan perubahan kimia • Keelektronegatifan dan kepolaran ikatan • Pengantar ikatan logam					
7	Mahasiswa mampu menggambarkan struktur molekul berdasarkan VSEPR	• Mampu menggambarkan molekul dan ion dengan struktur Lewis • Mampu memahami teori VSEPR • Mampu menentukan bentuk molekul • Menentukan sifat kepolaran molekul	• Menentukan struktur molekul dan ion, struktur Lewis • Teori VSEPR • Bentuk molekul dan kepolaran molekul	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	5%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS 1)							

9	Mahasiswa mampu menggambarkan struktur molekul berdasarkan teori orbital hibrida dan teori orbital molekul	• Mampu memahami konsep teori ikatan valensi dan orbital hibrida • Mampu menjelaskan model overlap orbital dan jenis ikatan kovalen • Mampu menjelaskan teori orbital molekul dan delokalisasi elektron	• Teori ikatan valensi (VB) dan orbital hibrida • Model overlap orbital dan jenis ikatan kovalen • Teori orbital molekul (MO) dan delokalisasi elektron	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep energi materi	• Mampu memahami konsep bentuk energi • Mampu memahami interkonversi energi	• Bentuk energi dan interkonversi • Entalpi: perubahan pada tekanan konstan • Kalorimetri: mengukur kalor pada perubahan fisik atau kimia	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan proses termokimia	• Mampu memahami aspek stoikiometri dalam termokimia	• Stoikiometri dari reaksi termokimia • Hukum Hess: menghitung ΔH setiap reaksi	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%

			• Standar entalpi reaksi ($\Delta H^\circ_{\text{rxn}}$) • Hukum kedua termodinamika • Memprediksi perubahan spontan	diskusi				
12	Mahasiswa mampu menjelaskan ketidakaturan	• Mampu menjelaskan perbedaan konsep entropi, energi bebas, dan kerja	• Menghitung perubahan entropi dari reaksi • Entropi, energi bebas, dan kerja • Energi bebas, kesetimbangan, dan arah reaksi	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	10%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan perilaku gas	• Mampu memahami konsep keidealan suatu gas, tekanan dan pengukurannya, serta teori-teori gas.	• Gambaran umum keadaan fisik materi • Tekanan gas dan pengukurannya • Gas hukum dan eksperimental • Penyusunan ulang hukum gas ideal	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%

14	Mahasiswa mampu menjelaskan kinetika molekul gas dan perilaku gas nyata	Mahasiswa memahami teori kinetik molekul dan gas nyata	- Teori kinetik-molekul: sebuah model perilaku gas - Nyata gas: penyimpangan dari perilaku ideal	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan kinetika molekul gas dan perilaku gas nyata	Mahasiswa memahami teori kinetik molekul dan gas nyata	- Gambaran umum sifat fisik dan perubahan fasa - Aspek kuantitatif dari perubahan fasa - Jenis gaya interaksi antarmolekul - Sifat keadaan cair	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	5%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan kinetika molekul gas dan perilaku gas nyata	Mahasiswa memahami teori kinetik molekul dan gas nyata	- Gambaran umum sifat fisik dan perubahan fasa - Aspek kuantitatif dari perubahan fasa - Jenis gaya interaksi antarmolekul - Sifat keadaan cair	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	5%
16	UJIAN SEMESTER							

KIMIA DASAR 2

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI KIMIA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Kimia Dasar II	KI1201A	Mata Kuliah Wajib	2	2	21 November 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI KIMIA	 Fina Khaerunnisa Frima, S.Pd., M.Si		 Idra Herlina, S.Si., M.Sc		 Muhamad A. Martoprawiro, Ph.D
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S.10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KK.2	Mampu memecahkan masalah ipteks di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis mikromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetiknya, metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan			

	P.1	Menguasai konsep teoritis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kineriknya, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman mengenai larutan dan proses pelarutan serta menerapkan pada konteks fenomena kimia di kehidupan sehari-hari
	M2	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman mengenai sifat-sifat koligatif dan menerapkan pada konteks fenomena kimia di kehidupan sehari-hari
	M3	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman mengenai kinetika kimia dan menerapkan pada konteks fenomena kimia di kehidupan sehari-hari
	M4	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman mengenai kesetimbangan kimia dan menerapkan pada konteks fenomena kimia di kehidupan sehari-hari
	M5	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman mengenai kesetimbangan asam-basa, ion, dan menerapkan pada konteks fenomena kimia di kehidupan sehari-hari
	M6	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman mengenai elektrokimia dan elektrolisa serta menerapkan pada konteks fenomena kimia di kehidupan sehari-hari
	M7	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman mengenai kimia inti dan radiokimia serta menerapkan pada konteks fenomena kimia di kehidupan sehari-hari
Deskripsi Singkat MK	Perkuliahan ini memberikan pengalaman untuk menganalisis konsep-konsep dasar kimia yang berguna untuk mempelajari ilmu kimia lebih lanjut. Materi kuliah difokuskan pada kajian tentang pemahaman beberapa konsep ilmu kimia seperti: larutan, sifat koligatif larutan, kinetika kimia, kesetimbangan kimia, kesetimbangan asam basa, kesetimbangan kelarutan, elektrokimia, dan kimia inti. Perkuliahan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode daring (e-learning), presentasi, tutorial, diskusi, praktikum, dan ceramah. Keberhasilan peserta perkuliahan akan diukur berdasarkan ujian tengah semester 1 (30%), ujian tengah semester 2 (30%), praktikum (20%), dan tugas & kuis (20%).	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Sifat larutan dan koloid 2. Sifat-sifat koligatif larutan 3. Kinetika kimia: laju reaksi, tumbukan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, mekanisme laju reaksi 4. Kesetimbangan kimia: kesetimbangan homogen, kesetimbangan heterogen, faktor-faktor pengaruh arah kesetimbangan 5. Kesetimbangan asam, basa, dan ion: kekuatan asam-basa, larutan penyangga, dan titrasi asam-basa	

	6. Kestimbangan kelarutan: faktor yang mempengaruhi kelarutan, hasil-kali kelarutan, faktor yang mempengaruhi kelarutan 7. Elektrokimia dan elektrolisa: reaksi oksidasi-reduksi, bilangan oksidasi-reduksi, sel volta, energi bebas, potensial sel kondisi non standar, baterai & sel bahan bakar, korosi, elektrolisis 8. Kimia inti: radioaktivitas & persamaan inti, pola stabilitas inti, transmutasi inti, dan laju peluruhan radioaktif							
Pustaka	1. Modul E-Learning Kimia Dasar IIA, 2018. 2. General Chemistry, The Essential Concepts, 6 th Ed., Chang, Overby, McGraw-Hill, 2011. 3. Chemistry, The Molecular Nature of Matter and Change, 7 th Ed., Silberberg, McGraw-Hill, 2015. 4. General Chemistry, Principles & Modern Applications, 10 th Ed., Petrucci, Herring, Madura, Pearson Canada & Co, 2011. 5. Principles of General Chemistry, 6 th Ed., Brady, Jespersen, Alison, John Wiley & Son, 2012.							
Media Pembelajaran	E-learning, laptop, infocus, papan tulis, alat tulis, dan peralatan praktikum							
Team Teaching	Fina Khaerunnisa Frima, S.Pd., M.Si, Drs. Muhamad A. Martoprawiro, Ph.D, Idra Herlina, S.Si., M.Sc, Yulistia Anggraini, M.Si, Maryam, S.Pd., M.Si, Prio Santoso, S.Si., M.Sc, Muhamad Allan Serunting, S.Pd., M.Si, Irwan Sudarmanto, S.F., M.Si, Kiki Kurniawan, Ph.D, Hidayat, Mc.							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu mempelajari tingkat molekul larutan	- Mampu menentukan gaya antarmolekul dalam larutan. - Mampu menentukan energi proses pelarutan	- Gaya intra dan antarmolekul - Proses dan energi pelarutan - Jenis larutan - Interaksi zat terlarut-pelarut	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%

		• Mampu menjelaskan penyebab larutan super jenuh • Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan • Mampu menentukan konsentrasi larutan	• Faktor pengaruh kelarutan • Konsentrasi larutan: persen massa, fraksi mol, kemolaran, dan kemolalan					
2	Mahasiswa mampu mengamati sifat fisik larutan koligatif dan non-koligatif yang bergantung pada konsentrasi, dan membedakan dengan koloid serta larutan asam-basa	• Mampu menentukan penurunan tekanan uap larutan koligatif dan non-koligatif • Mampu menentukan kenaikan titik didih larutan koligatif dan non-koligatif • Mampu menentukan penurunan titik beku larutan koligatif dan non-koligatif • Mampu menentukan tekanan osmosis koligatif dan non-koligatif • Mampu menjelaskan perbedaan larutan dan koloid	• Penurunan tekanan uap • Kenaikan titik didih • Penurunan titik beku • Tekanan osmosis • Faktor van't Hoff • Koloid hidrofobik dan hidrofilik • Ion H^+ dalam air • Reaksi perpindahan proton • Pasangan asam-basa konjugasi • Kekuatan relatif asam dan basa	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	10%

		• Mampu menghitung nilai pH dan pOH	• Hasil kali ion dari air • Pengukuran pH • Asam kuat dan basa kuat					
3	Mahasiswa mampu menjelaskan laju reaksi dan faktor yang mempengaruhi laju reaksi di suatu reaksi kimia	• Mampu menentukan orde reaksi, hukum laju, dan tetapan laju • reaksi kimia • Menentukan perubahan konsentrasi berdasarkan orde reaksi dan waktu paruh suatu reaksi kimia	• Orde reaksi, hukum laju, dan tetapan laju • Faktor pengaruh laju reaksi • Reaksi orde nol, pertama, dan kedua • Waktu paruh reaksi orde nol, pertama, dan kedua	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%
4	Mahasiswa mampu menjelaskan teori tumbukan, energi pengaktifan, tahapan elementer, dan pengaruh katalis dalam penentuan laju reaksi	1.Mampu menjelaskan pengaruh konsentrasi, tumbukan, orientasi, dan katalis terhadap laju reaksi kimia 2.Mampu menjelaskan dan menetapkan reaksi elementer 3.Mampu menghitung energi aktivasi 4.Mampu	• Konsentrasi, tumbukan, orientasi, dan katalis terhadap laju reaksi kimia pengaruh laju reaksi • Energi pengaktifan • Persamaan Arrhenius • Reaksi elementer	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	5%

			• Mekanisme banyak tahap • Tahap penentu laju • Katalis homogen dan heterogen • Enzim					
5	Mahasiswa mampu menjelaskan kesetimbangan kimia suatu reaksi kimia	• Mampu menentukan tetapan kesetimbangan fasa homogen dan heterogen • Mampu menjelaskan arah kesetimbangan • Mampu menghitung konsentrasi pada keadaan setimbang melalui stoikiometri	• Konsep kesetimbangan • Tetapan kesetimbangan homogen • Tetapan kesetimbangan heterogen • Aplikasi tetapan kesetimbangan • Prediksi arah kesetimbangan • Hubungan stoikiometri reaksi dan tetapan kesetimbangan	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%
6	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor pengaruh kesetimbangan kimia suatu	• Mampu menjelaskan perubahan konsentrasi terhadap arah kesetimbangan	• Perubahan konsentrasi terhadap arah kesetimbangan • Perubahan volume	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau	Presentasi, Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	10%

	reaksi kimia	• Mampu menjelaskan perubahan volume terhadap arah kesetimbangan • Mampu menjelaskan perubahan tekanan terhadap arah kesetimbangan • Mampu menjelaskan perubahan suhu terhadap arah kesetimbangan	terhadap arah kesetimbangan • Perubahan tekanan terhadap arah kesetimbangan • Perubahan suhu terhadap arah kesetimbangan	diskusi				
7	RANGKUMAN MATERI I - VI							
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS 1)							
9	Mahasiswa mampu menghitung pH larutan asam lemah dan basa lemah dan menjelaskan hubungan struktur kimia dengan perilaku asam basa	• Mampu menghitung pH dari larutan asam lemah • Mampu menghitung pH dari larutan basa lemah • Mampu menjelaskan sifat dan reaksi anion dengan air • Mampu menjelaskan sifat dan reaksi kation dengan air	• Asam lemah dan K_a • Perhitungan K_a dan pH • Basa lemah dan K_b • Perhitungan K_b dan pOH • Persen pengionan • Reaksi anion dengan air • Reaksi kation dengan air	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%

10	Mahasiswa mampu menjelaskan kekuatan asam-basa, konsep larutan penyangga, dan titrasi asam-basa	• Mampu menjelaskan komposisi larutan buffer • Mampu menjelaskan sistem buffer dalam menolak perubahan pH ketika ditambahkan sejumlah kecil dari asam kuat atau basa kuat • Mampu menjelaskan sistem titrasi asam-basa dan menentukan pH pada setiap titik dalam titrasi asam-basa	• Efek gabungan kation dan anion dalam larutan • Faktor yang mempengaruhi kekuatan asam • Larutan penyangga dan sifatnya • Perhitungan pH larutan penyangga • Penambahan asam atau basa kuat ke larutan penyangga • Titrasi asam-basa	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	10%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan kesetimbangan kelarutan dan faktor yang mempengaruhinya	• Mampu menerapkan tetapan hasil kali kelarutan produk dalam menentukan kelarutan garam dalam air • Mampu menjelaskan pengaruh efek ion senama dan efek asam terhadap kelarutan	• Tetapan hasil kali kelarutan, K_{sp} • Kelarutan dan K_{sp} • Efek ion senama • Efek pembentukan kompleks	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	5%

		• Mampu menjelaskan pemisahan ion selektif • Mampu menjelaskan prinsip kelarutan kompleksasi kesetimbangan dalam identifikasi ion dalam larutan	• Reaksi pengendapan dan syaratnya • Kelarutan dan pH • Pengendapan selektif dari Ion					
12	Mahasiswa mampu menjelaskan elektrokimia dan melakukan perhitungannya	• Mampu menyeimbangkan persamaan redoks • Mampu menjelaskan sistem dan karakterisasi sel volta • Mampu menghubungkan energi bebas Gibbs dengan potensial listrik	• Bilangan oksidasi dan reduksi • Oksidasi-reduksi • Penyetaraan persamaan • Reaksi redoks • Sel volta • Potential sel kondisi standar • Energi bebas dan reaksi redoks	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%

13	Mahasiswa mampu menghitung potensi sel dalam kondisi tidak standar dan menjelaskan sumber energi dengan memanfaatkan elektrokimia	• Mampu menghitung potensi sel dalam kondisi tidak standar dengan persamaan Nernst • Mampu menjelaskan baterai sebagai sumber energi • Mampu menjelaskan sel bahan bakar sebagai sumber energi • Mampu menjelaskan karakteristik sel volta • Mampu menghubungkan ΔG° dengan potensial sel	• Persamaan Nernst • Baterai asam-timbal • Baterai alkalin • Baterai nikel-cadmium & nikel-metal • Hidrida • Baterai litium-ion • Sel bahan bakar hidrogen • Sel elektrolisis • Elektrolisis larutan elektrolit • Aspek kuantitatif dari elektrolisis • Korosi dari besi (rusting) • Perlindungan korosi besi	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian tugas atau diskusi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas dan Kuis	10%
14	Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi dan kestabilan inti	• Mampu menganalogikan reaksi inti dengan persamaan kimia	• Inti stabil dan tak stabil • Perbandingan neutron-proton • Persamaan inti	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan UTS 2, serta penilaian	Praktikum, Presentasi, Tutorial, Diskusi	TM 2x50'	Tugas	10%

	serta menjelaskan peluruhan radioisotop	• Mampu menjelaskan reaksi inti radioaktif: penguraian oleh partikel alpha, beta, dan gamma • Mampu menentukan kestabilan inti dengan rasio neutron-proton • Mampu menjelaskan transmutasi inti • Mampu menjelaskan peluruhan radioisotop	• Tipe peluruhan radioaktif • Peluruhan radioaktif berantai • Reaksi fisi dan fusi • Reaksi melibatkan neutron • Unsur transuranium	tugas atau diskusi				
15	RANGKUMAN MATERI IX - XIV							
16	UJIAN AKHIR SEMESTER 2							

PENGANTAR KOMPUTER DAN SOFTWARE 1

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
PENGANTAR KOMPUTER DAN SOFTWARE I	KU1102	Matakuliah Wajib	2	1	1 MEI 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK INFORMATIKA	Angga Wijaya, S.Si., M.Si.		Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T.		Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	CPL - 2	Kemampuan menganalisis dan mengidentifikasi masalah, serta mendefinisikan kebutuhan komputasi dalam penyelesaian masalah			
	CPL - 5	Pemahaman isu dan tanggung jawab pada keprofesian, etika, keamanan dan sosial di bidang sistem dan teknologi informasi			
	CPL - 7	Kemampuan untuk menganalisis manfaat komputasi serta dampaknya secara lokal maupun global kepada individu, organisasi dan masyarakat luas			
	CPL - 9	Kemampuan menggunakan metode, teknik dan peralatan terkini dalam penerapan keilmuan informatika praktis			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar yang berkaitan dengan infrastruktur komputer dan internet			
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi teknologi informasi pada kehidupan sehari - hari			
	M3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang etika dan sikap terhadap penggunaan teknologi informasi dan terkait keberlangsungannya terhadap lingkungan			

	M4	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan Office Tools untuk pengolahan dokumen teks dan data spreadsheet						
	M5	Mahasiswa mampu menjelaskan proses analisis data berbasis statistik deskriptif dari data yang diperoleh						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pemahaman dasar yang berkaitan dengan infrastruktur komputer dan internet, aplikasi teknologi informasi dan etika penggunaan teknologi informasi, keamanan data dan informasi. Selain itu, matakuliah ini juga memberikan pemahaman teknis menggunakan office tools, meliputi pengolahan dokumen teks dan data spreadsheet.							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengenalan Organisasi dan Arsitektur Komputer 2. Pengenalan Sejarah Internet, WebServer dan Database 3. Aplikasi Teknologi Informasi dalam berbagai domain 4. Aplikasi Teknologi Informasi berbasis Inteligensi Buatan dan IoT 5. Etika Pemanfaatan Teknologi Informasi, Keamanan Data dan Informasi 6. Teknologi Informasi dan Komputer untuk Sustainability 7. Pengolahan dokumen teks dengan Office Tools 8. Pengolahan data spreadsheet dengan Office Tools							
Pustaka	1) Hennessy, J.L. & Patterson, D.A. Computer Architecture, A Quantitative Approach, 4th Edition. Morgan Kaufmann, 2006. 2) William Stalling, Cryptography and Network Security, Principle and Practice 3rd Edition, Pearson Education, Inc., 2003. 3) Kirk, Andy. Data Visualization : a successful design process, Packt Publishing, 2012. 4) Jan Holler. From Machine-to-Machine to Internet of Things. Elsevier Ltd. 2014 5) B. K. Williams and S. C. Sawyer, Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers and Communications, Ninth Edition Complete Version, Mc. Graw Hill, 2011							
Media Pembelajaran	Komputer, Proyektor, Papan Tulis, dan Alat Tulis							
Team Teaching	Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T. ; Angga Wijaya, S.Si., M.Si. ; Rahman Indra Kesuma, S.Kom.							
Matakuliah Syarat								
Mg	Kemampuan	Indikator	Bahan Kajian	Kriteria	Metode	Waktu	Pengalaman	Bobot

Ke-	Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)		(materi ajar)	Penilaian Dan Indikator	Pembelajaran		Belajar Mahasiswa	Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mempelajari sejarah dan pengetahuan dasar tentang organisasi dan arsitektur komputer. (C1, P1, A1)	- Mahasiswa memahami tujuan pembelajaran mata kuliah Pengantar Komputer dan Software I - Mahasiswa memahami dan melakukan pembelajaran dengan sistem E-learning - Mahasiswa memahami pengetahuan dasar tentang komputer - Mahasiswa memahami arsitektur yang ada pada suatu komputer - Mahasiswa mengenal sejarah dari sistem komputer	- Pengantar perkuliahan dan sistem e-learning - Sejarah sistem komputer - Konsep dasar organisasi dan arsitektur komputer	Kriteri: penguasaan materi	Presentasi, Simulasi, Diskusi, Kuis Terstruktur	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Kuis Terstruktur	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah	- Sejarah internet - Web Server dan Database	Kriteri: penguasaan materi	Diskusi, Kuis Terstruktur	[TM = 2 x 50 menit]	Diskusi dan Kuis Terstruktur	5

	sejarah, manfaat dan dampak adanya internet. (C2, P2, A1)	dan perkembangan internet • Mahasiswa dapat menjelaskan manfaat dan dampak buruk internet • Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah web server dan database • Mahasiswa memahami cara kerja web server dan database • Mahasiswa memahami manfaat web server dan database				[BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]		
3	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi IT dalam berbagai bidang. (C2, P2, A1)	• Mahasiswa mampu mengenali aplikasi IT dalam bidang Ekonomi, Sains dan Sosial	• Aplikasi Teknologi Informasi dalam berbagai domain	Kriteri: penguasaan materi	Diskusi, Kuis Terstruktur	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Kuis Terstruktur	5

4	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi IT berbasis AI dan IoT. (C2, P2, A1)	• Mahasiswa mampu mengenali aplikasi Inteligensi Buatan • Mahasiswa mampu mengenali aplikasi teknologi Internet of Things • Mahasiswa mampu mendesain IoT untuk permasalahan yang sederhana secara konsep	• Aplikasi Teknologi Informasi dalam berbagai domain	Kriteri: penguasaan materi	Diskusi, Kuis Terstruktur	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Kuis Terstruktur	5
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang etika dalam pemanfaatan teknologi informasi. (C2, P2, A1)	• Mahasiswa memahami manfaat informasi bagi pengambilan keputusan • Mahasiswa mengetahui jenis-jenis kejahatan komputer dan cara untuk mengamankan data dan informasi • Mahasiswa mengetahui hukum yang terkait dengan kejahatan komputer • Mahasiswa memahami tips dalam	• Aplikasi Teknologi Informasi berbasis Inteligensi Buatan dan Internet of Things • Etika pemanfaatan teknologi informasi • Keamanan data dan informasi	Kriteri: penguasaan materi	Diskusi, Kuis Terstruktur	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Kuis Terstruktur	5

		mengamankan informasi						
6	Mahasiswa mampu mengenali permasalahan terkait komputasional sustainabilitas. (C1, P2, A1)	• Mahasiswa memahami permasalahan terkait komputasional sustainabilitas • Mahasiswa memahami pengetahuan tentang Human Computer Interaction • Mahasiswa mampu mengenali teknologi informasi dan komputer yang berdampak baik bagi ekosistem lingkungan.	• Teknologi Informasi dan Komputer untuk Sustainabilitas • Pengantar Isu Sustainabilitas • Komputasional Sustainabilitas • Human Computer Interaction • Green Information and Computer Technology	Kriteri: penguasaan materi	Diskusi, Kuis Terstruktur	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Kuis Terstruktur	5
7	Mahasiswa mereview kembali materi yang telah dipelajari. (C1, P1, A1)	• Mahasiswa mampu memahami kembali materi yang telah dipelajari di pertemuan sebelumnya	• Review Materi	Kriteri: penguasaan materi	Diskusi, Kuis Terstruktur, Review materi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Kuis Terstruktur	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							

9	Mahasiswa mampu menggunakan office tools untuk pengolahan dokumen teks. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu memahami pengaplikasian mail merge dan page numbering. • Mahasiswa mampu menerapkan pengaplikasian mail merge dan page numbering untuk keperluan pembuatan surat dan dokumen.	Pengolahan dokumen teks dengan office tools I : • Mail Merge • Cover Page • Page Numbering • Header dan Footer	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10
10	Mahasiswa mampu menggunakan office tools untuk pengolahan dokumen teks. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu memahami penggunaan Table of Content, Sitasi dan komponen lainnya dalam penulisan dokumen karya ilmiah • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan Table of Content, Sitasi dan komponen lainnya dalam penulisan dokumen karya ilmiah	Pengolahan dokumen teks dengan office tools II : • Table of Contents • Footnote dan Endnote • Citation dan Bibliography	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10

11	Mahasiswa mampu menggunakan office tools untuk pengolahan data spreadsheet. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu mengenali fungsi – fungsi dasar yang ada di office tools pengolahan data spreadsheet. • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan fungsi – fungsi dasar yang ada di office tools pengolahan data spreadsheet.	Pengolahan data spreadsheet I : • Fungsi Dasar (Operasi Aritmatika antar cells, SUM, AVERAGE, COUNT, dll) • Fungsi Teks • Fungsi Waktu • Fungsi Logika	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10
12	Mahasiswa mampu menggunakan office tools untuk pengolahan data spreadsheet. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa memahami parameter statistika yang umum digunakan dalam analisis data • Mahasiswa mampu mengenali fungsi – fungsi statistika dan referensi yang ada di office tools pengolahan data spreadsheet. • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan fungsi – fungsi statistika dan referensi yang ada di office tools	Pengolahan data spreadsheet II : • Fungsi Statistika Dasar • Fungsi Lookup dan referensi	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10

		pengolahan data spreadsheet.						
13	Mahasiswa mampu menggunakan office tools untuk pengolahan data spreadsheet. (C3, P4, A4)	- Mahasiswa mampu memvisualisasikan data statistik dengan chart dalam office tools pengolahan data spreadsheet - Mahasiswa mampu menganalisis data statistik berdasarkan hasil visualisasi dan penyajian nilai parameter – parameter statistik pada data yang diberikan	Pengolahan data spreadsheet III : - Visualisasi Data Statistik dengan Chart - Data Analysis	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10
14	Mahasiswa mampu menggunakan office tools untuk pengolahan data spreadsheet. (C3, P4, A4)	- Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan macro excel untuk membuat fungsi - Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan macro excel untuk membuat kalkulator sederhana	Pengolahan data spreadsheet IV : Macro Excel (Membuat fungsi dan kalkulator sederhana)	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10
15	Mahasiswa mereview	Mahasiswa mampu memahami kembali	Review Materi	Kriteri: penguasaan	Diskusi, Kuis, Review Materi	[TM = 2 x 50]	Kuis	5

	kembali materi yang telah dipelajari. (C1, P1, A1)	materi yang telah dipelajari di pertemuan sebelumnya		materi		menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR KOMPUTER DAN SOFTWARE 2

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
PENGANTAR KOMPUTER DAN SOFTWARE II	KU1205	Matakuliah Wajib	2	2	1 MEI 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK INFORMATIKA	Angga Wijaya, S.Si., M.Si.		Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T.		Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	CPL – 1	Kemampuan menerapkan konsep komputasi dan matematika pada bidang sistem dan teknologi informasi,			
	CPL – 2	Kemampuan menganalisis dan mengidentifikasi masalah, serta mendefinisikan kebutuhan komputasi dalam penyelesaian masalah,			
	CPL – 3	Kemampuan untuk merancang, melakukan implementasi serta mengevaluasi sistem, komponen, proses atau program yang berbasis komputer sesuai dengan kebutuhan,			
	CPL - 10	Kemampuan dalam penerapan dasar-dasar matematika, algoritma dan konsep informatika dalam pemodelan dan perancangan sistem berbasis komputer sehingga mampu memahami keunggulan dan kelemahan pada rancangan yang ada,			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu memahami konsep berpikir logik dan komputasional untuk menyelesaikan suatu permasalahan			
	M2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep berpikir logik dan komputasional untuk menyelesaikan			

			suatu permasalahan						
		M3	Mahasiswa mampu memahami pengetahuan dasar tentang sistem operasi pada komputer						
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini memberikan pemahaman dasar yang berkaitan dengan sistem operasi pada komputer, pemahaman tentang konsep berfikir logik dan komputasional untuk penyelesaian suatu permasalahan dengan implementasi menggunakan bahasa C++.							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Pengenalan Sejarah dan Pengetahuan Dasar tentang Sistem Operasi pada Komputer 2. Pengenalan Pemanfaatan Komputasi 3. Konsep Berpikir Komputasi dan Pseudo Kode 4. Struktur Dasar Program Prosedural dengan bahasa C++ 5. Konsep Percabangan 6. Konsep Perulangan 7. Konsep Array 8. Konsep Matriks							
Pustaka		1. Silberschatz, A. Operating System Concepts, 8th Edition Wiley 2. B. K. Williams and S. C. Sawyer, Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers and Communications, Ninth Edition Complete Version, Mc Graw Hill, 2011 3. Walter Savitch, Problem Solving with C++							
Media Pembelajaran		Komputer, Proyektor, Papan Tulis, dan Alat Tulis							
Team Teaching		Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T. ; Angga Wijaya, S.Si., M.Si. ; Rahman Indra Kesuma, S.Kom.							
Matakuliah Syarat									
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
I	Mahasiswa mampu memahami pengetahuan dasar tentang	• Mahasiswa mampu mengenali sejarah dan peran dari	• Pengenalan Sistem Operasi	Kriteri: penguasaan materi	Presentasi, Simulasi, Diskusi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60	Diskusi dan Praktikum	5	

	sistem operasi pada komputer (C1, P2, A1)	keberadaan system operasi • Mahasiswa mampu memahami konsep dasar arsitektur serta varian dari sistem operasi	• Sejarah Sistem Operasi • Tipe Sistem Operasi • Arsitektur Sistem Operasi • Peran Sistem Operasi			menit] [BM = 1 x 60 menit]		
2	Mahasiswa mampu menerapkan pemanfaatan komputasi dalam bentuk pembuatan algoritma program prosedural dari permasalahan yang ada di berbagai bidang. (C3, P2, A4)	• Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana komputasi/program dimanfaatkan dalam berbagai bidang keilmuan • Mahasiswa menjelaskan tentang berpikir komputasi dengan pendekatan prosedural • Mahasiswa mampu membuat diagram alir dari algoritma yang telah ada	• Pengenalan pemanfaatan komputasi/pemrograman : • Pengenalan cara berpikir komputasi dengan pendekatan prosedural • Diagram Alir/Flowchart • Desain Bagan Objek	Kriteri: penguasaan materi	Presentasi, Simulasi, Diskusi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	5

		• Mahasiswa mampu mendesain diagram alir dengan Microsoft Visio						
3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep berpikir komputasi untuk pemecahan masalah. (C3, P2, A4)	• Mahasiswa memahami konsep berpikir komputasi • Mahasiswa mampu menerapkan konsep berpikir komputasi untuk pemecahan permasalahan • Mahasiswa mampu merancang algoritma dalam bentuk pseudo kode untuk solusi pemecahan masalah	• Konsep Berpikir Komputasi • Strategi algoritma untuk pemecahan permasalahan sederhana • Pseudo kode • Contoh solusi persoalan komputasi dalam bentuk pseudo kode	Kriteri: penguasaan materi	Presentasi, Simulasi, Diskusi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	5
4	Mahasiswa mampu membuat program sederhana dengan bahasa C++. (C3,	• Mahasiswa mampu mengenali struktur dasar	• Struktur Dasar Program Prosedural :	Kriteri: penguasaan materi	Presentasi, Simulasi, Diskusi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1	Diskusi dan Praktikum	5

	P4, A4)	program dengan bahasa C++ • Mahasiswa mampu mengenali tipe data primitive dan deklarasinya dalam bahasa C++ • Mahasiswa mampu merancang algoritma sederhana dalam bahasa C++ • Mahasiswa mampu membuat program sederhana dan hasil eksekusinya dalam bahasa C++	• Pengenalan bahasa C++ dan bagian – bagian kode program • Tipe Data Primitif, Variabel, Konstanta, Operasi • Input/Output , Ekspresi, Assignment, Komentar • Program Sederhana dan hasil eksekusinya			x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]		
5	Mahasiswa mampu membuat program yang mengandung tipe data bentukan/struct	• Mahasiswa mampu mengenali tipe data bentukan/struct	• Pengenalan Tipe Data Bentukan/Struct	Kriteri: penguasaan materi	Presentasi, Simulasi, Diskusi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60]	Diskusi dan Praktikum	5

	dengan bahasa C++. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu mendeklarasikan tipe data bentukan/struct • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan tipe data bentukan/struct pada permasalahan yang ada	• Program menggunakan struct			menit] [BM = 1 x 60 menit]		
6	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman tentang pemrograman prosedural dalam pemecahan permasalahan. (C3, P2, A2)	• Mahasiswa melaksanakan kuis sebagai uji pemahaman terhadap materi yang sudah dipelajari	• Kuis	Kriteri: review	Kuis	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Review, Pengujian pemahaman	5
7	Mahasiswa mampu berdiskusi untuk membahas hasil ujicoba pemahaman tentang pemrograman	• Mahasiswa berdiskusi untuk membahas hasil kuis dan mengerjakan latihan pemrograman	• Pembahasan Kuis dan Latihan Persiapan UTS	Kriteri: penguasaan materi, review	Diskusi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1	Diskusi dan Review	5

	prosedural. (C1, P1, A1)	untuk persiapan UTS.				x 60 menit]		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan konsep percabangan dalam penyelesaian masalah. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu memahami konsep percabangan sebagai analisis kasus • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan analisis kasus untuk penyelesaian masalah dalam pemrograman • Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan analisis kasus percabangan	Konsep percabangan : • 1 kasus • 2 kasus • bersarang • banyak kasus	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10
10	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan konsep perulangan (for)	• Mahasiswa mampu memahami konsep perulangan (for)	• Pengulangan For	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60]	Diskusi dan Praktikum	10

	dalam penyelesaian masalah. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan konsep perulangan (for) untuk penyelesaian masalah dalam pemrograman • Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan konsep perulangan (for)				menit] [BM = 1 x 60 menit]		
11	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan konsep perulangan (while dan do while) dalam penyelesaian masalah. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu memahami konsep perulangan (for) • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan konsep perulangan (while dan do while) untuk penyelesaian	• Pengulangan While dan Do While	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10

		masalah dalam pemrograman • Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan konsep perulangan (while dan while do)						
12	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan konsep array 1 dimensi dalam penyelesaian masalah. (C3, P4, A4)	• Mahasiswa mampu memahami konsep array 1 dimensi. • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan array meliputi deklarasi, inisialisasi array, mengubah nilai array, membaca dan menampilkan array • Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan	Array I : • Konsep Array • Mengisi Array • Membaca dan menampilkan isi array • Contoh Kasus	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10

		konsep array 1 dimensi						
13	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan konsep array 1 dimensi dalam penyelesaian masalah. (C3, P4, A4)	- Mahasiswa mampu memroses data pada array - Mahasiswa mampu menerapkan pemrosesan data pada array untuk penyelesaian masalah seperti kasus nilai ekstrim ataupun pencarian elemen atau indeks	Memroses data pada array : - operasi dasar pada elemen array - mencari nilai maksimum dan minimum - pencarian elemen pada array	Kriteri: penguasaan materi dan penerapan komputasi	Presentasi, Diskusi, Praktikum	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Praktikum	10
14	Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman tentang pemrograman prosedural dalam pemecahan permasalahan. (C3, P2, A2)	Mahasiswa melaksanakan kuis sebagai uji pemahaman terhadap materi yang sudah dipelajari	Kuis	Kriteri: review	Kuis	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Review, Pengujian pemahaman	5
15	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan	Mahasiswa mampu memahami	Matriks : Pengenalan Matriks sebagai	Kriteri: penguasaan materi	Diskusi, Kuis, Review Materi	[TM = 2 x 50 menit] [BT = 1	Kuis	10

	konsep matriks sebagai array 2 dimensi dalam penyelesaian masalah. (C3, P4, A4)	konsep dasar tentang matriks • Mahasiswa mampu memahami konsep matriks sebagai array 2 dimensi • Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan matriks meliputi deklarasi, inisialisasi matriks, mengubah nilai matriks, membaca dan menampilkan matriks, mengoperasikan data pada matriks	array 2 dimensi • Mengisi matriks • Membaca dan menuliskan isi matriks • Operasi Dasar elemen pada matriks • Mengalikan matriks dengan bilangan skalar • Memroses 2 buah matriks (menjumlahkan dan mengalikan)			x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

BIOLOGI DASAR 1

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI BIOLOGI				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Biologi Dasar	BI1101	Matakuliah Wajib	3	1	10 Juli 2018
OTORITAS	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI BIOLOGI	Tim PS Biologi		Dr. Ramadhani Eka Putra		Dr. Ramadhani Eka Putra
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO) St = sikap dan tata nilai Pp = penguasaan pengetahuan Kk = ketrampilan khusus Ku = keterampilan umum	CPL-PRODI				
	Pp1	Mampu menerapkan konsep pemahaman biologi dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan terkait bidang keilmuan biologi dan pengelolaan sumber daya hayati serta lingkungannya.			
	Pp2	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan pengetahuan biologi dengan disiplin ilmu yang relevan.			
	Kk1	Mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah terkait bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati dalam lingkup spesifik melalui penerapan pengetahuan metode biologi berdasarkan prinsip-prinsip dasar biologi.			
	Ku1	Melakukan riset penuh termasuk merancang penelitian, mengoleksi data, menganalisis dan menginterpretasi data kuantitatif, serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan menyebarluaskan hasil penelitian.			

	St1	Mampu bertanggung jawab secara personal, sosial dan etik pada pencapaian hasil kerja dan organisasi.
	St2	Mampu mengkomunikasikan informasi dan gagasan secara lisan dan tulisan serta senantiasa mengevaluasi diri sebagai bentuk pembelajaran.
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar Biologi dari tingkat molekul, sel, organisme, ekologi dan evolusi dengan pemahaman yang terintegrasi.
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup biologi dan keanekaragaman makhluk hidup serta asal muasal kehidupan.
	M3	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari.
	M4	Mahasiswa mampu mengintegrasikan konsep dasar biologi dengan semua keilmuan yang relevan sesuai keahlian.
	M5	Mahasiswa mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah dasar terkait kajian Biologi serta mampu menjelaskan peran dan alasan pentingnya menekuni Biologi.
Deskripsi Singkat MK	Kuliah ini mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk mendeskripsikan prinsip-prinsip dasar biologi dari tingkat sel hingga ekosistem, serta aplikasi Biologi dalam kehidupan dan Sains.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Kimiawi Kehidupan 2. Ciri-ciri makhluk hidup 3. Sel 4. Metabolisme 5. Fotosintesis 6. Genetika Dasar 7. Fungsi Hayati, Keragaman & Peranan Mikroorganisme 8. Struktur dan Fungsi Tumbuhan 9. Struktur dan Fungsi Hewan 10. Ekosistem 11. Konsep Biomimikri	

Pustaka		1. Campbell, Neil A., Reece J. B., dan Mitchell L. G. 2003. Biologi Jilid 1. Jakarta: Erlangga. 2. Campbell, Neil A., Reece J. B., dan Mitchell L. G. 2003. Biologi Jilid 2. Jakarta: Erlangga. 3. Campbell, Neil A., Reece J. B., dan Mitchell L. G. 2003. Biologi Jilid 3. Jakarta: Erlangga. 4. Reece J. B., Taylor M. R., Simon E. J., Dickey J., dan Hogan K. A. 2017. Cambell Biology: Concepts and Connection Ninth Ed. Boston: Pearson Education. 5. Referensi lain.						
Media Pembelajaran		Papan Tulis, Alat Tulis, Komputer, Proyektor, Alat & Bahan Praktikum.						
Team Teaching		Tim Pengajar Biologi Dasar TPB						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	• Mahasiswa mampu menjelaskan cakupan biologi, kimiawi kehidupan.	• Mampu menjelaskan dan memahami tentang molekul, sel, jaringan, organ, system organ, organisme, populasi, komunitas, ekosistem.	• Ruang Lingkup Biologi dan Kimiawi kehidupan.	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	-	

2	• Mahasiswa mampu menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup, keanekaragaman makhluk hidup dan asal muasal kehidupan	• Mampu menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup. • Mampu menjelaskan keanekaragaman makhluk hidup • Memahami asal muasal kehidupan	• Ciri-ciri makhluk hidup • Keanekaragaman makhluk hidup • Asal muasal kehidupan	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	-	
3	• Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sel dan komponennya	• Mampu menjelaskan pengertian sel dan teori-teori sel • Mampu membedakan ciri-ciri sel prokariot dan eukariot serta ultrastruktur sel	• Teori Sel • Perbedaan prokariot dan eukariot • Organel sel	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	Kuis, praktikum	10
4	• Mahasiswa dapat menjelaskan cara proses sel mendapatkan energi	• Mampu menjelaskan bagaimana cara sel memanen energi • Mampu menjelaskan proses kimiawi dalam respirasi seluler dan faktor-faktor	• Enzim - Proses respirasi seluler	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	Tugas, praktikum,	10

		yang mempengaruhinya						
5	• Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana proses fotosintesis pada tanaman dan factor yang memepngaruhi.	• Mampu menjelaskan proses fotosintesis, reaksi yang terdapat selama proses fotosintesis. • Mampu menjelaskan fisiologi tanaman yang melakukan fotosintesis berdasarkan tipe reaksi. • Mampu menjelaskan peran fotosintesis dan hubungannya dengan pemanasan global.	• Fotosintesis • Reaksi terang dan gelap • Aplikasi fotosintesis	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktiku m Laborato rium: (1+1)x (3x60')]	Kuis, praktikum	10
6	• Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar reproduksi dan pola pewarisan sifat	• Mampu menjelaskan komponen pembawa sifat • Mampu menjelaskan penyakit-penyakit yang diwariskan secara genetik	• Materi Genetik • Penyakit genetik Aplikasi genetik dalam kehidupan sehari-hari	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktiku m Laborato rium: (1+1)x (3x60')]	Tugas, praktikum	10

7	Menyelesaikan permasalahan Minggu 1-6				Bengkel/re medial Pengelompokan mahasiswa, Tutor	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	-	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa dapat mengklasifikasikan keragaman dan fungsi hayati prokariot, Protista, dan cendawan serta peranannya dalam kehidupan	- Mampu membedakan antara prokariot, protista dan fungi - Mampu menjelaskan keanekaragaman protista prokariot dan fungi - Mampu menyebutkan aplikasi prokariot dan protista serta fungsi dalam kehidupan sehari-hari	- Keragaman hayati prokariot, protista dan fungi - Aplikasi keanekaragaman prokariot, protista dan fungi dalam kehidupan sehari-hari	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	Tugas, jurnal praktikum	10
10	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi pada tumbuhan serta transport tumbuhan	- Mampu menjelaskan organ dasar, struktur anatomi organ tumbuhan - Mampu menjelaskan	- Struktur dan Fungsi - Tumbuhan - Respons tumbuhan terhadap stimulus	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium]	Kuis, praktikum	10

		proses transport nutrisi tumbuhan, dan respon tumbuhan terhadap stimulus				rium: (1+1)x (3x60')]		
11-12	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep homeostasis dan struktur fungsi fisiologis pada hewan.	• Mampu • Menjelaskan konsep homeostatis pada hewan • Mampu • menjelaskan sistem organ pada • hewan • Mampu • menjelaskan • berbagai macam • fungsi fisiologis pada setiap sistem organ hewan	• Homeostasis • Struktur dan • Fungsi • Hewan • Fungsi • fisiologis sistem organ	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	Tugas, Kuis, praktikum	10
13	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep komunitas dan ekosistem.	• Mampu • menjelaskan konsep-konsep komunitas dan ekosistem. • Mampu menerangkan • tentang krisis dan distribusi geografi biodiversitas	• Komunitas dan Ekosistem • Distribusi geografi biodiversitas • Biokonservasi •	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	Tugas, Praktikum	5

		• Mampu mendiskusikan konservasi spesies						
14	• Mahasiswa mampu membuat rancangan yang didasari prinsip dasar biomimikri	• Mampu membuat rancangan yang didasari prinsip dasar bio-mimikri • Mampu menyelesaikan suatu permasalahan dalam keilmuan program studinya melalui pendekatan biologi	• Konsep BioMimikri • Aplikasi Biologi dalam • Keilmuan • Prodi	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	Tugas, poster	25
15	• Menyelesaikan permasalahan Minggu 9-15	-	-	-	-	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] [Praktikum Laboratorium: (1+1)x (3x60')]	-	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

BIOLOGI DASAR 2

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS SAINS PROGRAM STUDI BIOLOGI				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Biologi Dasar	BI1101	Matakuliah Wajib	2	1	10 Juli 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI BIOLOGI	Tim PS Biologi		Dr. Ramadhani Eka Putra		Dr. Ramadhani Eka Putra
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO) St = sikap dan tata nilai Pp = penguasaan pengetahuan Kk = ketrampilan khusus Ku = keterampilan umum	CPL-PRODI				
	Pp1	Mampu menerapkan konsep pemahaman biologi dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan terkait bidang keilmuan biologi dan pengelolaan sumber daya hayati serta lingkungannya.			
	Pp2	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan pengetahuan biologi dengan disiplin ilmu yang relevan.			
	Kk1	Mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah terkait bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati dalam lingkup spesifik melalui penerapan pengetahuan metode biologi berdasarkan prinsip-prinsip dasar biologi.			
	Ku1	Melakukan riset penuh termasuk merancang penelitian, mengoleksi data, menganalisis dan menginterpretasi data kuantitatif, serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan menyebarluaskan hasil penelitian.			

	St1	Mampu bertanggung jawab secara personal, sosial dan etik pada pencapaian hasil kerja dan organisasi.
	St2	Mampu mengkomunikasikan informasi dan gagasan secara lisan dan tulisan serta senantiasa mengevaluasi diri sebagai bentuk pembelajaran.
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar Biologi dari tingkat molekul, sel, organisme, ekologi dan evolusi dengan pemahaman yang terintegrasi.
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup biologi dan keanekaragaman makhluk hidup serta asal muasal kehidupan.
	M3	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari.
	M4	Mahasiswa mampu mengintegrasikan konsep dasar biologi dengan semua keilmuan yang relevan sesuai keahlian.
	M5	Mahasiswa mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah dasar terkait kajian Biologi serta mampu menjelaskan peran dan alasan pentingnya menekuni Biologi.
Deskripsi Singkat MK	Kuliah ini mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk mendeskripsikan prinsip-prinsip dasar biologi dari tingkat sel hingga ekosistem, serta aplikasi Biologi dalam kehidupan dan Sains.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Kimiawi Kehidupan 2. Ciri-ciri makhluk hidup 3. Sel 4. Metabolisme 5. Fotosintesis 6. Genetika Dasar 7. Fungsi Hayati, Keragaman & Peranan Mikroorganisme 8. Struktur dan Fungsi Tumbuhan 9. Struktur dan Fungsi Hewan 10. Ekosistem 11. Konsep Biomimikri	

Pustaka		1. Campbell, Neil A., Reece J. B., dan Mitchell L. G. 2003. Biologi Jilid 1. Jakarta: Erlangga. 2. Campbell, Neil A., Reece J. B., dan Mitchell L. G. 2003. Biologi Jilid 2. Jakarta: Erlangga. 3. Campbell, Neil A., Reece J. B., dan Mitchell L. G. 2003. Biologi Jilid 3. Jakarta: Erlangga. 4. Reece J. B., Taylor M. R., Simon E. J., Dickey J., dan Hogan K. A. 2017. Campbell Biology: Concepts and Connection Ninth Ed. Boston: Pearson Education. 5. Referensi lain.						
Media Pembelajaran		Papan Tulis, Alat Tulis, Komputer, Proyektor, Alat & Bahan Praktikum.						
Team Teaching		Tim Pengajar Biologi Dasar TPB						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	• Mahasiswa mampu menjelaskan cakupan biologi, kimiawi kehidupan.	• Mampu menjelaskan dan memahami tentang molekul, sel, jaringan, organ, system organ, organisme, populasi, komunitas, ekosistem.	• Ruang Lingkup Biologi dan Kimiawi kehidupan.	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	-	

2	Mahasiswa mampu menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup, keanekaragaman makhluk hidup dan asal muasal kehidupan	- Mampu menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup. - Mampu menjelaskan keanekaragaman makhluk hidup - Memahami asal muasal kehidupan	- Ciri-ciri makhluk hidup - Keanekaragaman makhluk hidup - Asal muasal kehidupan	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	-	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sel dan komponennya	- Mampu menjelaskan pengertian sel dan teori-teori sel - Mampu membedakan ciri-ciri sel prokariot dan eukariot serta ultrastruktur sel	- Teori Sel - Perbedaan prokariot dan eukariot - Organel sel	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Kuis	10
4	Mahasiswa dapat menjelaskan cara proses sel mendapatkan energi	- Mampu menjelaskan bagaimana cara sel memanen energi - Mampu menjelaskan proses kimiawi dalam respirasi seluler dan faktor-faktor yang mempengaruhinya	- Enzim - Proses respirasi seluler	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
5	Mahasiswa mampu	Mampu menjelaskan proses fotosintesis,	- Fotosintesis - Reaksi	Pemahaman, ketepatan dan	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM	Kuis	6

	menjelaskan bagaimana proses fotosintesis pada tanaman dan factor yang memepngaruhi.	reaksi yang terdapat selama proses fotosintesis. • Mampu menjelaskan fisiologi tanaman yang melakukan fotosintesis berdasarkan tipe reaksi. • Mampu menjelaskan peran • fotosintesis dan hubungannya dengan pemanasan global.	terang dan gelap • Aplikasi fotosintesis	penguasaan.		: (1+1)x (2x60')]		
6	• Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar reproduksi dan pola pewarisan sifat	• Mampu menjelaskan komponen • pembawa sifat • Mampu menjelaskan penyakit-penyakit yang diwariskan secara genetik	• Materi Genetik • Penyakit genetik • Aplikasi genetik dalam kehidupan sehari-hari	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
7	• Menyelesaikan permasalahan Minggu 1-6				Bengkel/remedial Pengelompokan mahasiswa, Tutor	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	-	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							

9	Mahasiswa dapat mengklasifikasi keragaman dan fungsi hayati prokariot, Protista, dan cendawan serta peranannya dalam kehidupan	• Mampu membedakan antara prokariot, protista dan fungi • Mampu menjelaskan keanekaragaman protista prokariot dan fungi • Mampu menyebutkan aplikasi prokariot dan protista serta fungi dalam kehidupan sehari-hari	• Keragaman hayati prokariot, protista dan fungi • Aplikasi keanekaragaman prokariot, protista dan fungi dalam kehidupan sehari-hari	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, jurnal	10
10	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi pada tumbuhan serta transport tumbuhan	• Mampu menjelaskan organ dasar, struktur anatomi organ tumbuhan • Mampu menjelaskan proses transport nutrisi tumbuhan, dan respon tumbuhan terhadap stimulus	• Struktur dan Fungsi • Tumbuhan • Respon tumbuhan terhadap stimulus	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Kuis	10
11-12	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep homeostatis dan struktur fungsi fisiologis pada hewan.	• Mampu menjelaskan konsep homeostatis pada hewan • Mampu menjelaskan sistem organ pada	• Homeostasis • Struktur dan Fungsi Hewan • Fungsi fisiologis sistem organ	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas, Kuis	10

		•hewan •Mampu •menjelaskan •berbagai macam •fungsi fisiologis pada setiap sistem organ hewan						
13	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep komunitas dan ekosistem.	•Mampu •menjelaskan konsep-konsep komunitas dan ekosistem. •Mampu menerangkan tentang krisis dan distribusi geografi biodiversitas •Mampu •mendiskusikan konservasi spesies	•Komunitas dan Ekosistem •Distribusi geografi biodiversitas •Biokonservasi	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
14	Mahasiswa mampu membuat rancangan yang didasari prinsip dasar biomimikri	•Mampu membuat rancangan yang didasari prinsip dasar biomimikri •Mampu •menyelesaikan suatu permasalahan dalam keilmuan program studinya •melalui •pendekatan biologi	•Konsep BioMimikri •Aplikasi Biologi dalam Keilmuan Prodi	Pemahaman, ketepatan dan penguasaan.	Ceramah, <i>Cooperative Learning</i>	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, poster	25

15	Menyelesaikan permasalahan Minggu 9-15					[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	-	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGENALAN POTENSI LINGKUNGAN SUMATERA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA LEMBAGA TAHAP PERSIAPAN BERSAMA LTPB - ITERA				Kode dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengenalan Potensi Lingkungan Sumatera	KU1091	Humaniora	2 SKS	1 dan 2	27 Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka LTPB
OTORISASI LTPB	Danni Gathot Harbowo, S.Si., M.T		Danni Gathot Harbowo, S.Si., M.T		Prof. Ir. Binsar Hariandja, M.Eng., Ph.D.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-LTPB	1. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila			
		2. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain			
		3. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
		4. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi			
		5. Mampu memahami kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mengembangkan potensi serta mengantisipasi risiko kerugian (khususnya bencana) di Pulau Sumatera			
	CP-MK	1. Mampu menjabarkan proses terbentuknya berbagai potensi di Sumatera, dan karakteristiknya.;			

	2. Mampu mengidentifikasi masalah yang kerap muncul di wilayah Sumatera. 3. Mampu mengkorelasikan hubungan antara potensi, karakteristik, serta bentuk masalah yang kerap muncul di wilayah Sumatera. 4. Mampu menjabarkan dan menentukan metode yang tepat dalam mengkaji masalah yang di wilayah Sumatera. 5. Mampu mengelaborasi ide dan solusi dalam pengembangan potensi di wilayah Sumatera.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang potensi Pulau Sumatera dari aspek ekonomi, sosial, budaya, serta sumber dayanya, baik dari sumber daya manusia ataupun alamnya untuk dikembangkan secara berkelanjutan, melalui penelitian sederhana dan telaah kebijakan yang telah ada.
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Sejarah Alam Sumatera 2. Perkembangan Sosial di Sumatera 3. Pengenalan Budaya Sumatera 4. Dinamika Ekonomi dan Politik di Sumatera 5. Kondisi Terkini Sumatera dan Rencana Pembangunan Nasional di Sumatera 6. Identifikasi dan Perumusan Peta Konsep Masalah 7. Penalaran dalam Pencuplikan Data lapangan dan Kajian Literatur.
Pustaka	1. Reid, A. 2011. <i>Menuju Sejarah Sumatera: Antara Indonesia dan Dunia</i>. Yayasan Obor Indonesia: Jakarta. 2. Barber, A. J.; M. J. Crow; & J. Milsom. 2005. <i>Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution</i>, Issue 31. Geological Society of London: London. 3. Laumonier, Y. 1997. <i>The Vegetation and Physiography of Sumatra: Maps</i>. Kluwer Academic Publisher: Dordrecht. 4. Schnitger, F. M.; C. von Fürer-Haimendorf; & G. L. Tichelman; J. N. Miksic. 1989. <i>Forgotten Kingdoms in Sumatra</i>. Oxford University Press: North Carolina. 5. De-Zavala, A. G. & A. Cichocka. 2012. <i>Social Psychology of Social Problems: The Intergroup Context</i>. Palgrave: London 6. Carey, S.S. 2011. <i>Beginner's Guide to Scientific Method</i>. Wadsworth Cengage Learning: Boston 7. Manski. C.F. 1995. <i>Identification Problems in the Social Sciences</i>. Harvard University Press
Media Pembelajaran	Media Presentasi Elektronik, Papan Tulis, dan Fenomena dalam Observasi Lapangan
Team Teaching	Dosen Pengajar Lembaga Tahap Persiapan Bersama
Matakuliah Syarat	-

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	- Mahasiswa memiliki komitmen yang sama-sama disepakati dan dapat mengatur strategi dalam proses belajar. - Mahasiswa memahami alur pikir materi dan memiliki persiapan dalam proses belajar & mampu menggunakan pustaka secara efektif.	Realisasi komitmen yang sama-sama disepakati dan dapat mengatur strategi dalam proses belajar. Rencana persiapan dalam proses belajar & mampu menggunakan pustaka yang efektif.	Kontrak Belajar	Essay	Ceramah dan Pembuatan essay motivasi diri	100 menit	-	5
2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan tahapan pembentukan kondisi alam Sumatera, dari flora, fauna, ekosistem, dan	Pemahaman tahapan pembentukan kondisi alam Sumatera, dari flora, fauna, ekosistem, dan kondisi	Sejarah Alam Sumatera	Resume	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Resume literatur dan Belajar mandiri	5

	kondisi geologinya.							
3	• Mahasiswa mampu menjelaskan alur munculnya peradaban manusia di Sumatera. • Mahasiswa mengerti tentang latarbelakang ekspresi sosial yang terbentuk di Sumatera hingga saat ini.	• Pemahaman alur munculnya peradaban manusia di Sumatera. • Penalaran latarbelakang ekspresi sosial yang terbentuk di Sumatera hingga saat ini.	Perkembangan Sosial di Sumatera	Kuis	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Kuis Singkat	10
4	• Mahasiswa memahami nilai luhur dari budaya yang ada di Sumatera. • Mahasiswa dapat menelaah kearifanlokal yang ada dalam masyarakat di Sumatera. • Mahasiswa mengetahui pola budaya dari seni	• Pemahaman nilai luhur dari budaya dan telaah kearifanlokal yang ada dalam masyarakat di Sumatera dan pola budaya dari seni di Pulau Sumatera.	Pengenalan Budaya Sumatera	Resume	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Resume literatur dan Belajar mandiri	10

	di Pulau Sumatera.							
5	• Mahasiswa mengetahui sejarah peradaban dan pemerintahan serta perubahannya di Sumatera. • Mahasiswa mampu memahami posisi Sumatera dalam peradaban manusia global.	• Pengetahuan sejarah peradaban dan pemerintahan serta perubahannya di Sumatera serta posisi Sumatera dalam peradaban manusia global.	Dinamika Ekonomi dan Politik di Sumatera	Kuis	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Kuis Singkat	10
6	• Mahasiswa mengetahui runutan dan implikasi kebijakan nasional terhadap pembangunan di Sumatera.	• Penjabaran runutan dan implikasi kebijakan nasional terhadap pembangunan di Sumatera.	Dinamika Ekonomi dan Politik di Sumatera	Resume	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Resume literatur dan Belajar mandiri	5
7	• Mahasiswa mampu memposisikan diri untuk berpartisipasi dalam	• Narasi tentang partisipasi diri dalam pembangunan nasional di Sumatera.	Kondisi Terkini Sumatera dan Rencana Pembangunan Nasional di	Kuis	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Kuis Singkat	10

	pembangunan nasional di Sumatera.		Sumatera					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	• Mahasiswa memahami filosofi penelitian ilmiah baik dalam bidang ilmu alam ataupun sosial. • Mahasiswa mengetahui pola dan hubungan antara masalah sosial dan masalah sumberdaya alam • Mahasiswa mampu memetakan serta merumuskan masalah yang ada di sekitarnya.	• Kemampuan untuk menjelaskan konsep penelitian berdasarkan masalah yang ada	Identifikasi dan Perumusan Peta Konsep Masalah	Resume	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Resume literatur dan Belajar mandiri	10
10	• Mahasiswa mengetahui konsep metode dalam	• Kemampuan mahasiswa untuk memilih metode penelitian serta	Identifikasi dan Perumusan	Kuis	Ceramah dan Diskusi Kelompok	100 menit	Kuis Singkat	5

	pencuplikan data berdasarkan peta konsep. • Mahasiswa mengenal sifat data, polanya, serta cara mengolah data cuplik • Mahasiswa mampu menginterpretasikan tampilan data yang telah diolah	menginterpretasikan data yang ditemukan di lapangan.	Peta Konsep Masalah					
11	• Mahasiswa mampu merumuskan ide dari permasalahan ada di Sumatera • Mahasiswa mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan Sumatera untuk keperluan penelitian lapangan	• Pola pikir ide yang diusulkan serta langkah realisasinya	Penalaran dalam Pencuplikan Data lapangan dan Kajian Literatur.	Laporan Lapangan	Pengamatan lapangan dan Diskusi	100 menit	Observasi Lapangan	5

12	• Mahasiswa mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan Sumatera untuk keperluan penelitian lapangan, pencuplikan lapangan dan mengevaluasi kesesuaian data dengan tujuan penelitian • Mahasiswa mampu mengolah data yang diperoleh, sesuai dengan sifat datanya.	• Kemampuan untuk menganalisa data yang ditemukan di lapangan	Penalaran dalam Pencuplikan Data lapangan dan Kajian Literatur.	Laporan Lapangan	Pengamatan lapangan dan Diskusi	100 menit	Observasi Lapangan	5
13	• Mahasiswa mampu menginterpretasikan data yang diperoleh disertai dengan penjelasan dan alasan yang ilmiah	• Kemampuan untuk menyimpulkan hasil yang sudah dianalisa	Teknik Presentasi	Laporan Lapangan	Presentasi Kelompok	100 menit	Observasi Lapangan	5

14	• Mahasiswa mampu menemukan solusi dari masalah yang ditemukan di lapangan, dengan basis data empirik.	• Konsep dan tingkat komperhensif solusi yang diusulkan	Teknik Presentasi	Bahan Presentasi	Presentasi Kelompok	100 menit	Persiapan presentasi	10
15	• Mahasiswa memproyeksikan Sumatera di masa depan berdasarkan solusi yang ditawarkan.	• Ide yang diusulkan untuk ITERA di masa depan	Teknik Presentasi	Bahan Presentasi	Presentasi Kelompok	100 menit	Persiapan presentasi	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

TATA TULIS KARYA ILMIAH

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA LEMBAGA TAHAP PERSIAPAN BERSAMA LTPB - ITERA				Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Metode Penelitian		KU1001	Matakuliah Umum	2	1 & 2	10 Mei 2019
OTORISASI LTPB		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka LTPB	
		Jejen Jaelani, S.S.,M.Hum.		Jejen Jaelani, S.S.,M.Hum.	Prof. Ir. Binsar Hariandja, M.Eng., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL					
	P1	dapat menguasai ragam bahasa Indonesia dan mengetahui pentingnya menulis				
	M1	dapat memahami dan menguasai gramatika bahasa Indonesia; pembentukan kata dalam bahasa Indonesia				
	M2	dapat memahami kalimat ilmiah dalam bahasa Indonesia				
	M3	Memahami jenis-jenis plagiarisme dan tata cara untuk menghindari plagiarisme				
	M4	mampu menyusun makalah penelitian dengan baik dan orisinal				
	CPMK					
		dapat menguasai ragam-ragam bahasa Indonesia dan pentingnya menulis				
		Dapat menguasai ejaan bahasa Indonesia				
		dapat memahami dan menguasai pembentukan kata dan penggunaan kata bentukan di dalam kalimat				
		dapat memahami pola kalimat baku, menggunakan kalimat efektif, dan variasi kalimat				

		dapat menguasai jenis, syarat, dan pengembangan paragraf
		mampu membuat kerangka (<i>outlining</i>)/ ragangan karya ilmiah
		dapat menulis bab pendahuluan, landasan teori, data dan analisis, dan simpulan
		dapat memahami jenis-jenis plagiarisme dan tata cara penulisan kutipan dan sumber referensi untuk menghindari plagiarisme
		dapat menguasai dan membuat pelengkap awal dan akhir karya tulis ilmiah; dan konvensi naskah
Diskripsi Singkat MK	Mahasiswa terampil berkomunikasi dan menulis karya ilmiah menggunakan bahasa Indonesia yang benar dengan baik, serta menjunjung tinggi asas orisinalitas dan kejujuran ilmiah.	
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Ragam-ragam bahasa Indonesia dan pentingnya menulis 2. Ejaan Bahasa Indonesia 3. Pembentukan kata dalam bahasa Indonesia 4. Kalimat ragam ilmiah, kalimat efektif, dan variasi kalimat 5. Pengertian, jenis, dan fungsi karya tulis ilmiah 6. Topik, tema, dan judul penelitian 7. Kerangka karangan ilmiah (makalah) 8. Bab I karya tulis ilmiah dan konvensi naskah 9. Bab II karya tulis ilmiah dan antiplagiarisme 10. Bab analisis data dan bab penutup 11. Pelengkap awal dan pelengkap akhir karya tulis ilmiah	
Pustaka	Utama:	
	1. Alwi, Hasan, dkk. (2003). <i>Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia</i>. Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Pustaka. 2. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. <i>Kamus Besar Bahasa Indonesia</i> Edisi V. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Edisi daring https://kbbi.kemdikbud.go.id/ 3. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). <i>Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia</i>. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 4. Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i>. Bandung: Institut Teknologi	

		Bandung.						
		Pendukung:						
		1. Mustakim. 2015. <i>Bentuk dan Pilihan Kata</i> . Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pemasyarakatan Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Sasangka, Sry Satriya Tjatur Wisnu. 2014. <i>Kalimat</i> . Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pemasyarakatan Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.						
Media Pembelajaran		Perangkat lunak:			Perangkat keras :			
		MS Office 2016			LCD & Projector			
Team Teaching		Jejen Jaelani, S.S.,M.Hum.						
Matakuliah syarat								
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dapat menguasai ragam-ragam bahasa Indonesia dan pentingnya menulis	• Ketepatan menjelaskan ragam-ragam bahasa Indonesia • Pentingnya menulis karya ilmiah	[1]Alwi, Hasan, dkk. <i>Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia</i> . Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Pustaka.	Kriteria: Pemahaman materi Bentuk non- tes:-	• Ceramah • Diskusi	[TM: 2x50"]		5

2,3	Mampu memahami dan menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia	• Pemakaian huruf • Penulisan kata • Penulisan unsur serapan • Pemakaian tanda baca	Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). <i>Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia</i> . Jakarta: Halaman 1 s.d. 58	Kriteria: Kuis Bentuk non- tes: Tugas penyuntingan ejaan	• Ceramah • Kuis • Tugas	[TM: 2x50"]		5
4,5	Mampu memahami pembentukan kata dalam bahasa Indonesia	• Pembentukan kata • Pemakaian bentuk kata dalam kalimat	[1] Alwi, Hasan, dkk. <i>Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia</i> . Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Pustaka. [2] Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi V. Jakarta. https://kbbi.kemdikbud.go.id/ [4] Mustakim. 2015. <i>Bentuk dan Pilihan Kata</i> . Jakarta.	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas pembentukan kata dan penggunaan kata di dalam kalimat	• Ceramah • Kuis • Tugas	[TM: 2x50"]		5
6,7	Mampu memahami kalimat ilmiah, menulis kalimat efektif, dan	• Kalimat ragam ilmiah • Kalimat efektif,	[1] Alwi, Hasan, dkk. (1998). <i>Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia</i> . Jakarta: Balai	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas penyuntingan	• Ceramah • Tugas	[TM: 2x50"]		5

	memahami variasi kalimat	efisien, logis, lengkap, monosemi • Variasi kalimat: menggabungkan kalimat-kalimat pendek menjadi kalimat pandang dan memenggal kalimat panjang menjadi kalimat-kalimat pendek	Pustaka. [4] Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i> . Bandung. [6] Sasangka, Sry Satriya Tjatur Wisnu. 2014. <i>Kalimat</i> . Jakarta.	ejaan				
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya							
9	Mampu memahami apa itu karya tulis ilmiah dan mampu membuat topik, tema, dan judul penelitian	• pengertian karya tulis ilmiah • jenis karya tulis ilmiah • fungsi karya tulis	[4] Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i> . Bandung.	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas penyusunan topik, tema, dan judul	• Ceramah • Diskusi • Tugas	[TM: 2x50"]		5

		ilmiah • penyusunan topik, tema, dan judul penelitian						
10	Mampu membuat kerangka karangan ilmiah	• Kerangka karangan ilmiah (makalah)	[4] Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i> . Bandung.	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas penyusunan kerangka karangan	• Ceramah • Tugas			5
11	Mampu menyusun Bab I karya tulis ilmiah dan memahami konvensi naskah	• Langkah-langkah Penyusunan Bab I • Cara menyusun latar belakang, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode, dan sistematika penulisan	[4] Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i> . Bandung.	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas penyusunan Bab I	• Ceramah • Tugas	[TM: 2x5 0"]		5

12	Mampu menyusun Bab II karya tulis ilmiah dan memahami antiplagiarisme	• Langkah-langkah penyusunan Bab II • Pengertian plagiarisme • Jenis-jenis plagiarisme • Tata cara penulisan kutipan dan penyusunan referensi	[4] Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i> . Bandung.	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas penyusunan Bab II dan menerapkan tata cara pengutipan	• Ceramah • Tugas	[TM: 2x50"]		5
13, 14	Mampu menyusun bab analisis data dan bab penutup	• penyusunan bab analisis data dan penutup	[4] Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i> . Bandung.	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas penyusunan bab analisis data dan penutup	• Ceramah • Tugas	[TM: 2x50"]		5
15	Mampu menyusun pelengkap awal dan pelengkap akhir karya tulis ilmiah	• penyusunan pelengkap awal dan pelengkap akhir karya tulis ilmiah	[4] Tri Sulistyaningtyas, dkk. 2018. <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah & Presentasi</i> . Bandung.	Kriteria: Tugas Bentuk non- tes: Tugas penyusunan pelengkap awal dan pelengkap akhir	• Ceramah • Tugas	[TM: 2x50"]		5
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa							

BAHASA INGGRIS

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA LEMBAGA TAHAP PERSIAPAN BERSAMA LTPB – ITERA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Bahasa Inggris	KU 1002	Matakuliah Umum	2	1 & 2	
OTORISASI LTPB	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka LTPB	
	Dr. Sunarsih, S.S., M.A.		Dr. Sunarsih, S.S., M.A.	Prof. Ir. Binsar Hariandja, M.Eng., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL				
		1. Mampu mengembangkan cara membaca dan berpikir kritis 2. Mampu memahami fungsi dari setiap bagian-bagian textbook, 3. Mampu menilai paragraf yang baik, 4. Mampu menulis berbagai jenis paragraf yang benar dengan baik,			
	CPMK				
		1. Memiliki kemampuan melakukan anotasi ide-ide yang relevan dengan kebutuhan membaca mahasiswa 2. Memiliki kemampuan membuat kerangka (outlining) ide-ide yang telah mahasiswa anotasi 3. Memiliki kemampuan menulis ringkasan dengan struktur kalimat dan pilihan kata yang berbeda (paraphrasing) 4. Memiliki kemampuan menulis summary-response essay sesuai dengan format,			
Diskripsi Singkat MK	Mahasiswa terampil berkomunikasi dan menulis karya ilmiah menggunakan bahasa Indonesia yang benar dengan baik, serta menjunjung tinggi asas orisinalitas dan kejujuran ilmiah.				

Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Ragam-ragam bahasa Indonesia dan pentingnya menulis 2. Ejaan Bahasa Indonesia 3. Pembentukan kata dalam bahasa Indonesia 4. Kalimat ragam ilmiah, kalimat efektif, dan variasi kalimat 5. Pengertian, jenis, dan fungsi karya tulis ilmiah 6. Topik, tema, dan judul penelitian 7. Kerangka karangan ilmiah (makalah) 8. Bab I karya tulis ilmiah dan konvensi naskah 9. Bab II karya tulis ilmiah dan antiplagiarisme 10. Bab analisis data dan bab penutup 11. Pelengkap awal dan pelengkap akhir karya tulis ilmiah	
Pustaka	1. Amaudet, M.L. and barret, M. E. 1984. Approaches to Academic Reading and writing. Prentice Hall: Englewood Cliff, NJ. 2. Axelrod, R. B. And Cooper, C.R. 1990. Reading Critically, Writing Well. St. Martin's Press: New York 3. Bartram, m. And Perry, A. 1989. Reading Skills. Penguin Books: Great Britain 4. Blake, K.A. 1989. College Reading skills. Prentice hall: New Jersey 5. Floris, Flora Debora, et al. 2007. Success in Academic English: English for General Academic Purpose. Graha Ilmu: Jakarta. 6. Folse, Keith.S. 2001. Great paragraph. Houghton Mifflin Company: USA 7. Lyons, L and Heasley, B. 1987. Study Writing. Cambridge University Press: Cambridge 8. Mikulecky, B.S. and Jeifries, L. 1998. Reading Power. Addison Wesley Longman, Inc: New York 9. Mosback, G. and Mosback, V. 1986. Practical Faster Reading. Cambridge university Press: Cambridge 10. Reid, Joy. M. 2000. The process of Composition. 3rd Edition. Longman: New York 11. Rogers, Bruce. 2007. The Complete Guide to the TOEFL Test (ibt edition). Thomson: USA. 12. KK Ilmu Kemanusiaan, FSRD-ITB. <i>Critical Reading</i>. Bandung: Penerbit ITB. 2013 [Materi Utama]	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	MS Office 2016	LCD & Projector
Team Teaching	Dr. Sunarsih, M.A.	
Matakuliah syarat		

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu memahami fungsi bagian-bagian depan dan belakang sebuah textbook	Textbook Previewing 1. Bagian-bagian Depan Buku - Bagian-bagian Tengah Buku - Bagian-bagian Belakang Buku (Buku Critical Reading halaman 1)	Akurasi identifikasi bagian-bagian buku, Cara mengkomunikasikan hasil identifikasi	Ceramah, diskusi, demonstrasi	Diskusi, demonstrasi	1x2x50'		5%
2-5	- Mampu menilai sebuah paragraf yang baik - Mampu mengidentifikasi unsur-unsur paragraf - Mampu mengidentifikasi	- Unsur-unsur Paragraf - Jenis-jenis paragraf - Metode pengembangan paragraf (Buku Critical Reading	Akurasi identifikasi unsur paragraf Akurasi identifikasi ide utama dan pendukung Akurasi identifikasi jenis paragraf Cara menulis	Ceramah, latihan	Ceramah, diskusi, latihan menulis	4x2x50'		10%

	ide utama sebuah paragraf • Mampu mengidentifikasi ciri-ciri khas setiap jenis paparan paragraf • Mampu mengidentifikasi paragraf yang baik untuk setiap jenis <i>paragraph development</i> • Mampu menulis paragraf yang baik, lengkap dengan fitur <i>paragraph development</i>	halaman 5-31)	paragraf					
6-7	• Mampu menebak makna sebuah kata bahasa Inggris dengan memanfaatkan pengetahuan: 1. affixes (imbuhan yang berasal dari bahasa Latin dan Yunani); 2. stem (akar kata yang berasal dari bahasa Latin dan Yunani); 3.	• Affixes (imbuhan), • Stem (akar kata) , dan • konteks kebahasaan dan non-kebahasaan yang ada dalam teks (Buku Critical Reading halaman 32-	Akurasi makna yang ditebak	Ceramah, latihan	Word game, latihan	2x2x 50'		5%

	Konteks kebahasaan dan non-kebahasaan yang ada dalam teks	64)						
8	UJIAN TENGAH SEMESTER							25%
9	Mengidentifikasi ide-ide yang relevan dengan kebutuhan membaca dengan cara: menggarisbawahi, menstabilo, atau membuat catatan pinggir	Annotating (Buku Critical Reading halaman 65)	Akurasi identifikasi	Ceramah, demonstrasi	Demonstrasi	1x2x50'		5%
10	- Membuat kerangka ide-ide si penulis asli berdasarkan hasil kegiatan <i>annotating</i> - Mampu merekonstruksi ulang ide-ide penulis berdasarkan hasil dari kegiatan <i>annotating</i>	Outlining (Buku Critical Reading halaman 70)	Cara annotating Akurasi unsur-unsur outlining	Ceramah, latihan	Latihan	1x2x50'		5%

11	• Mengidentifikasi berbagai argument (pro, contra, sanggahan (Refute) yang dituangkan dalam sebuah tulisan/ artikel/ esai	Argument Analysis (Buku Critical Reading halaman 74)	Cara mengkomunikasikan argumen secara lisan dan tulisan	Ceramah, debat, latihan	debat, latihan	1x2x50'		5%
12	• Mampu meringkas suatu artikel ke dalam satu kalimat atau paragraf	Summary (Buku Critical Reading halaman 81)	Cara meringkas	Ceramah, latihan	Latihan 1x2x50'	1x2x50'		5%
13	• Mampu menulis ulang ide yang sama (dalam suatu tulisan) dengan gaya bahasa yang berbeda	Paraphrase (Buku Critical Reading halaman 85)	Cara memparafrase	Ceramah, latihan	Latihan 1x2x50'	1x2x50'		5%
14-15	• Merespon ide-ide yang tertuang dalam tulisan asli dalam bentuk sebuah summary-response esei • Mampu menulis	Writing a Summary-Response Essay, Editing and Revising (Buku Critical Reading	Cara menulis esei summary-response	Ceramah, latihan	Latihan	2x2x50'		5%

	summary response essay sesuai format yang disarankan • Mampu mengedit summary response essay sesuai format yang disarankan	halaman 89)						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER							

MATA KULIAH PROGRAM STUDI DI LINGKUNGAN TAHAP PERSIAPAN BERSAMA

DASAR – DASAR PEMOGRAMAN

		INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI MATEMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan
Dasar-dasar Pemrograman		MA1205	Mata Kuliah Wajib TPB	2	2	8 Mei 2018
OTORISASI PRODI MATEMATIKA		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		tanda tangan		(Jika ada) Tanda tangan	Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	KK7	Kemampuan menerapkan kerangka berpikir matematis khususnya bidang analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer untuk menyelesaikan masalah nyata terutama dalam bidang lingkungan, kelautan, energi, dan teknologi informasi.				
	P5	Kemampuan menguasai konsep dasar matematika meliputi konsep konstruksi pembuktian secara logis/analitis, memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah sederhana, serta dasar-dasar komputasi.				
	P6	Kemampuan menguasai konsep teoritis tentang salah satu bidang matematika yaitu analisis, aljabar, pemodelan, optimasi sistem dan ilmu komputer serta menerapkannya dalam menganalisis, merancang, dan mengevaluasi penyelesaian masalah.				
	KU5	Kemampuan mengkomunikasikan ide dan pengetahuan yang dimiliki dalam bidang matematika dan bidang lainnya kepada masyarakat dalam organisasi profesi yang sejenis maupun masyarakat umum .				
	CPMK					

	CPMK1	Menerapkan pola pikir yang kritis, logis, dan sistematis, serta mampu menggunakan sifat-sifat, teknik, dalam pemecahan masalah terkait dengan logika pemrograman. (KK7, P5, P6);
	CPMK2	Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran yang dimiliki dengan bahasa lisan maupun tulis. (KU5);
Diskripsi Singkat MK	Pembahasan dalam mata kuliah Dasar-Dasar Pemrograman ini meliputi Pengenalan galat dan error dalam komputer, flowchart dan psudocode, percabangan dan percabangan bersarang, perulangan dan perulangan bersarang, dan studi kasus yang melibatkan percabangan dan perulangan. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan memiliki wawasan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang baik terhadap metode dan teknik penyelesaian persoalan pemrograman dan komputasi, serta dapat menggunakannya dalam berbagai proses pemecahan masalah, baik yang berkaitan dengan persoalan di luar maupun permasalahan matematika itu sendiri.	
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Galat dan <i>Error</i> 2. Struktur Dasar Pemrograman 3. Percabangan 4. Percabangan Bersarang 5. Perulangan 6. Perulangan Bersarang 7. <i>Array</i> dan <i>Sorting</i> 8. Studi Kasus Kombinasi Percabangan, Perulangan, <i>Array</i> dan <i>Sorting</i>	
Pustaka	Utama:	
	1. B. W. Kerningham & M. Ritchie. The C Programming Language, Second Edition, 1988. Prentice Hall. 2. Buku Non Komputer 1 Business Teknik Informatika. Wearnes Education Center : International School of Computer and Walter Savitch, Problem Solving with C++, Eight Edition	
	Pendukung:	
	3. McGraw-Hill. Boor, Elementary Numerical Analysis: An Algoritmic Approach, Third Edition, 1981. S. D. Conte & C. De	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	MS PowerPoint 2016, Dev C++, Matlab	LCD & Projector
Team Teaching	Triyana Muliawati, M.Si., dan Tri Utomo, M.Si.	
Matakuliah syarat	KU1102 – Pengenalan Komputer dan Software 1	

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. mampu menjelaskan ulang representasi bilangan riil pada komputer dan menghitung <i>error</i> dari hasil operasi aritmetik bilangan desimal pada komputer [C3,C4];	- Ketepatan menjelaskan tentang representasi bilangan riil pada komputer; - Ketepatan menyelesaikan perhitungan <i>error</i> dari hasil operasi aritmetik bilangan desimal pada komputer	Kreteri: Ketepatan, perhitungan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Diskusi	- Kuliah: - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] Tugas-1: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. [BT+BM:(1+1)x(2x60 ")]	<i>Floating-Point Arithmetic.</i> Representasi Bilangan Riil pada Komputer, Analisis Galat atau <i>Error</i> . [4] hal. 1-7	10
2, 3	2. mampu menjelaskan ulang konsep struktur dasar pemrograman dan mampu mendesain <i>flowchart</i> dan <i>pseudocode</i> untuk menggambarkan alur proses	- Ketepatan menjelaskan struktur dasar pemrograman dan mampu mendesain <i>flowchart</i> dan <i>pseudocode</i> untuk menggambarkan alur proses algoritma; - Ketepatan menyelesaikan suatu masalah	Kreteri: Ketepatan, penyelesaian dan penguasaan materi Bentuk non-test: Diskusi	- Kuliah: - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] Tugas-2: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi.	Struktur Dasar Pemrograman. <i>Input-Proses-Output, Flowchart dan Psudocode.</i> [1] hal. 15 - 21 [2] hal 1-5	20

	algoritma dalam menyelesaikan suatu masalah [C3, C4];	menggunakan <i>flowchart</i> dan <i>pseudocode</i> untuk menggambarkan alur proses algoritma.		• Tugas-3: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. • [BT+BM:(2+2)x(2x6 0 ")]		
4	3. mampu menjelaskan ulang konsep percabangan dan mampu menggunakan konsep percabangan dalam permasalahan sederhana matematika [C3, C4];	• Ketepatan menjelaskan percabangan; • Ketepatan menyelesaikan permasalahan sederhana matematika menggunakan percabangan;	Kreteri: Ketepatan, penyelsaian dan penguasaan materi Bentuk non-test: Diskusi	• Kuliah: • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-4: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. • [BT+BM:(1+1)x(2x6 0 ")]	Percabangan. If then, If then else, dan If then elseif. [1] hal. 55-57 [2] hal. 6-7	10
5	4.mampu menjelaskan ulang konsep percabangan bersarang dan mampu menggunakan konsep	• Ketepatan menjelaskan percabangan; • Ketepatan menyelesaikan permasalahan sederhana matematika	Kreteri: Ketepatan, penyelsaian dan penguasaan materi Bentuk	• Kuliah: • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-5: Menyelesaikan latihan soal-soal	Percabangan Bersarang. Percabangan didalamnya percabangan. [1] hal. 55-57 [2] hal 7-8	

	percabangan bersarang dalam permasalahan matematika [C3, C4];	menggunakan percabangan;	non-test: Diskusi	yang terdapat pada powerpoint materi. • [BT+BM:(1+1)x(2x60 ")]		
6, 7	5. mampu menjelaskan ulang konsep perulangan dan mampu menggunakan konsep perulangan dalam permasalahan sederhana matematika [C3, C4];	• Ketepatan menjelaskan percabangan; • Ketepatan menyelesaikan permasalahan sederhana matematika menggunakan percabangan;	Kreteri: Ketepatan, penyelesaian dan penguasaan materi • Bentuk non-test: Diskusi	• Kuliah: • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-6: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. • Tugas-7: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. • [BT+BM:(2+2)x(2x60 ")]	Perulangan. For, While, dan Do-While. [1] hal. 58-65 [2] hal. 9	10
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					

9, 10	6. mampu menjelaskan ulang konsep perulangan bersarang dan mampu menggunakan konsep perulangan bersarang dalam permasalahan matematika [C3, C4];	• Ketepatan menjelaskan perulangan bersarang; • Ketepatan menggunakan konsep perulangan bersarang dalam permasalahan matematika;	Kreteri: Ketepatan, penyelsaian dan penguasaan materi Bentuk non- test: Diskusi	• Kuliah: • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-8: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. • Tugas-9: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. [BT+BM:(2+2)x(2x 6 0 ")]	Perulangan Bersarang. Perulangan di dalamnya perulangan. [1] hal. 58-65 [2] hal 10-13	15
11, 12	7. mampu menyelesaikan permasalahan pada matriks menggunakan konsep array dan menyelesaikan permasalahan pengurutan (<i>sorting</i>) pada dasar-dasar pemrograman dalam	• Ketepatan menyelesaikan permasalahan pada matriks menggunakan konsep array; • Ketepatan menyelesaikan permasalahan pengurutan (<i>sorting</i>) pada dasar-dasar	Kreteri: Ketepatan, penyelsaian dan penguasaan materi • Bentuk non- test: Diskusi	• Kuliah: • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-10: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. • Tugas-11: Menyelesaikan latihan soal-soal	<i>Array dan Sorting.</i> [1] hal. 93-100 [2] hal. 14-18 [3] hal. 377-400	10

	permasalahan matematika [C3, C4];	pemrograman dalam permasalahan matematika;		yang terdapat pada powerpoint materi. [BT+BM:(2+2)x(2x60")]		
13, 14, 15	8. mampu menyelesaikan permasalahan pemrograman menggunakan konsep dasar-dasar pemrograman yang sudah diberikan. [C4, C5];	Ketepatan menyelesaikan permasalahan pemrograman menggunakan konsep dasar-dasar pemrograman yang sudah diberikan	Kreteri: Ketepatan, penyelsaian dan penguasaan materi Bentuk non- test: Diskusi	- Kuliah: - Studi Kasus; - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] Tugas-12: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. Tugas-13: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. Tugas-14: Menyelesaikan latihan soal-soal yang terdapat pada powerpoint materi. [BT+BM:(3+3)x(2x60")]	Kombinasi Percabangan, Perulangan, <i>Array, Sorting</i> . Studi kasus penggunaan perancangan, perulangan, <i>array</i> , dan <i>sorting</i> . [1] hal. 55-100 [2] hal. 1-18 [3] hal. 377-400	25
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					

PENGENALAN PRODI MATEMATIKA

		INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI MATEMATIKA			Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan
Pengenalan Prodi Matematika		MA1102	Matakuliah Umum	2	1	8Mei 2019
OTORISASI PRODI MATEMATIKA		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		tanda tangan		(Jika ada) Tanda tangan	Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	P5	Kemampuan menguasai konsep dasar matematika meliputi konsep konstruksi pembuktian secara logis/analitis, memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah sederhana, serta dasar-dasar komputasi.				
	S6	Kemampuan memberikan alternatif solusi berbekal sikap kepemimpinan, kreatifitas serta mempunyai integritas yang tinggi dalam menyelesaikan pekerjaan secara mandiri maupun dalam suatu tim.				
	S6	Moral, etika, dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.				
	S8	Kecintaan akan ilmunya, serta menghargai dan ingin mengenal ilmu lain.				
	KU5	Kemampuan bekerja mandiri dan kelompok.				
	KK7	Kemampuan pemecahan masalah matematika dan menggunakannya untuk membantu memecahkan masalah di luar bidang matematika.				
	CPMK					
	CPMK1	Mengenal suasana akademik di Program Studi Matematika.				

	CPMK2	Mengenal dosen-dosen pengajar dan seputar Program Studi Matematika.	
	CPMK3	Mengenal berbagai bidang yang ada di Program Studi Matematika.	
	CPMK4	Memperoleh gambaran mengenai masing-masing bidang di Program Studi Matematika.	
	CPMK5	Memperoleh gambaran mengenai prospek kerja lulusan Program Studi Matematika.	
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk mengenal program studi Matematika. Pengenalan yang diberikan berupa informasi mengenai suasana akademik di Program Studi Matematika, seperti struktur kurikulum, tenaga pengajar, dan berbagai bidang dalam matematika, seperti aljabar, analisis, statistika, dan matematika terapan. Lebih lanjut, para dosen pengajar akan memperkenalkan bidang keahlian masing-masing kepada para mahasiswa melalui pengenalan topik penelitian atau pun pengenalan hal-hal menarik lainnya dalam bidang matematika. Selain itu, diperkenalkan pula seputar prospek kerja lulusan Program Studi Matematika.		
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Pengenalan kurikulum dan suasana akademik Program Studi Matematika 2. Pengenalan bidang aljabar dan terapannya 3. Pengenalan bidang analisis 4. Pengenalan bidang statistika 5. Pengenalan bidang matematika terapan 6.		
Pustaka	Utama:		
	-		
	Pendukung:		
	-		
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:		Perangkat keras :
	Matlab		LCD & Projector
Team Teaching	Dosen Prodi Matematika		
Matakuliah syarat	-		

Mg Ke-	Sub-CPMK	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Pengenalan kurikulum dan suasana akademik Program Studi Matematika	Memahami kurikulum dan suasana akademik Program Studi Matematika	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Pengenalan kurikulum dan suasana akademik Program Studi Matematika	7.14
2	Pengenalan aljabar dan terapannya dalam menentukan kekuatan struktur bangunan	Mengenal istilahistilah dasar dalam aljabar dan terapannya dalam menentukan kekuatan struktur bangunan	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Aljabar dan terapannya	7.14
3	Pengenalan kelompok keahlian dalam matematika : aljabar dan aljabar terapan	Memahami perbedaan antara aljabar murni dan aljabar terapan	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Aljabar dan terapannya	7.14
4	Belajar membaca permasalahan kehidupan sekitar yang diselesaikan dengan matematika	Mampu melihat berbagai fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dan melihat penyelesaiannya dari sudut pandang matematika	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Aljabar dan terapannya	7.14

5	Pengenalan bidang minat matematika terapan, khususnya matematika keuangan serta pengenalan istilah-istilah penting dalam matematika keuangan	Memahami istilah-istilah dasar dalam matematika keuangan	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Statistika dan matematika terapan	7.14
6	Pengenalan tentang suku bunga dan model pergerakan harga saham	Mengenal teori tentang suku bunga dan model pergerakan harga saham	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Statistika dan matematika terapan	7.14
7	Pengenalan bidang minat analisis, khususnya analisis riil dan menjelaskan istilah-istilah penting dalam analisis	Memahami istilah-istilah dasar dalam bidang analisis dan memperoleh gambaran mengenai bidang minat analisis	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Analisis	7.14
8	UTS					
9	Pengenalan tentang metode numerik dan pembahasan mengenai metode numerik vs metode analitik	Mampu membedakan metode numerik dan metode analitik dalam matematika	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Matematika Terapan	7.14
10,11	Pengenalan masalah perturbasi (galloping) dalam kehidupan sehari-hari dan metode perturbasi	Mengenal masalah dan metode perturbasi dalam kehidupan sehari-hari	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Matematika terapan	14.28

12	Pengenalan teori graf dan aplikasinya	Mengetahui istilah-istilah dasar dalam teori graf serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Matematika terapan	7.14
13	Pengenalan riset operasi	Mengenal dasar-dasar riset operasi	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Matematika terapan	7.14
14	Pengenalan kelompok keahlian dalam matematika : matematika murni vs matematika terapan	Mengetahui perbedaan antara matematika murni dan matematika terapan	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Matematika terapan	7.14
15	Matematika dalam memahami fenomena <i>traffic flow</i> dan pendekatan metode <i>numeric finite volume</i>	Mengetahui istilah-istilah dasar dalam metode numerik serta memanfaatkannya untuk memahami fenomena <i>traffic flow</i>	Ketelitian, Ketepatan, Pemahaman.	Ceramah, Diskusi, Presentasi.	Matematika terapan	7.14
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					

Pengenalan Program Studi Kimia

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS SAINS PROGRAM STUDI KIMIA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Pengenalan Program Studi Kimia	KU1103	Mata Kuliah Wajib	2	1	22 Mei 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI KIMIA	 Muhamad Allan Serunting, S.Pd., M.Si		 Idra Herlina, S.Si., M.Sc		 Muhamad A. Martoprawiro, Ph.D
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S.10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KK.2	Mampu memecahkan masalah ipteks di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis mikromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetiknya, metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan			

	P.1	Menguasai konsep teoritis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kineriknya, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu memahami macam-macam bidang ilmu kimia
	M2	Mahasiswa mampu memahami peluang pekerjaan di bidang kimia
	M3	Mahasiswa mampu memahami tentang Kimia Hijau (<i>green Chemistry</i>)
	M4	Mahasiswa mampu memahami tentang keselamatan kerja di Laboratorium
	M5	Mahasiswa mampu memahami peran ilmu kimia di bidang industri
Deskripsi Singkat MK	Perkuliahan ini memberikan pemahaman kedudukan ilmu kimia dalam <i>science</i> dan pemahaman peluang pekerjaan di bidang kimia. Materi kuliah difokuskan pada kajian tentang pemahaman beberapa konsep ilmu kimia seperti: metode pembelajaran kimia abad 21 dan klasifikasi dan kolaborasi bidang-bidang yang terdapat dalam ilmu kimia, <i>pseudo science</i> , pengenalan <i>chemical inventory and management system</i> tentang laboratorium, dan <i>green chemistry</i> . Perkuliahan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode daring (<i>e-learning</i>), diskusi, dan ceramah. Keberhasilan peserta perkuliahan akan diukur berdasarkan ujian tengah semester 1 (45%), ujian tengah semester 2 (45%), dan tugas & praktikum (10%).	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Pembelajaran kimia abad 21 melalui pendekatan tiga dunia 2. Klasifikasi dan kolaborasi bidang-bidang yang terdapat dalam ilmu kimia 3. Pekerjaan di bidang kimia 4. <i>Pseudo science</i> 5. <i>Chemical Inventory</i> 6. <i>Management system</i> 7. <i>Green chemistry</i> 8. Penanganan zat kimia di laboratorium	
Pustaka	1. Modul E-Learning Pengenalan Program Studi Kimia, 2018. 2. <i>American Chemical Society</i> (ACS) 3. Harvey, David. 2000. <i>Modern Analytical Chemistry</i>. McGraw-Hill:USA 4. <i>Denniston, K. J., J.J. Topping & R.L. 2004. General Organic and Biochemistry. 4th ed. McGraw Hill Higher Education, Biston</i>	
Media	E-learning, laptop, infocus, papan tulis dan alat tulis	

Pembelajaran								
Team Teaching		Fina Khaerunnisa Frima, S.Pd., M.Si, Drs. Muhamad A. Martoprawiro, Ph.D, Idra Herlina, S.Si., M.Sc, Yulistia Anggraini, M.Si, Maryam, S.Pd., M.Si, Prio Santoso, S.Si., M.Sc, Muhamad Allan Serunting, S.Pd., M.Si, Irwan Sudarmanto, S.F., M.Si, Kiki Kurniawan, Ph.D, Chairunnisa, S.Pd., M.Sc.						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu memahami pembelajaran kimia abad 21 dalam penyempurnaan pembelajaran kimia	- Mampu membandingkan metode-metode klasik dan metode-metode inovatif dalam pembelajaran kimia - Mampu menjelaskan keunikan kimia - Mampu memahami proses sains - Mampu menerapkan bahasa ilmiah	- Pendekatan pembelajaran kimia - Metode klasik (mengajar, tanya jawab, praktikum) - Pembelajaran terpusat pada siswa - Sains sebagai proses (sejarah, praktikum, dll) - Pembelajaran kontekstual (<i>everyday chemistry</i>)	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi	5%

		secara konsisten • Mempelajari rumus kimia	• Pembelajaran kelompok • Problem based-learning • Pembelajaran inovatif lainnya • Keunikan kimia • Proses sains • Bahasa ilmiah • Rumus kimia dan tatanama • Besaran dan satuan					
2	Mahasiswa mampu memahami kimia melalui pendekatan tiga dunia	• Mampu menjelaskan kimia dari segi dunia makroskopik • Mampu menjelaskan kimia dari segi dunia atomik • Mampu menjelaskan kimia dari segi dunia lambang	• Dunia lambang kimia • Dunia atom kimia • Dunia makroskopik kimia	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi	5%

3	Mahasiswa mampu mengklasifikasi dan memahami kolaborasi antar bidang ilmu kimia	• Mampu menjelaskan bidang-bidang dalam kimia diklasifikasikan berdasarkan objek yang dipelajari • Mampu menjelaskan bidang-bidang dalam kimia diklasifikasikan berdasarkan metodologi mempelajarinya	• Kimia fisika • Kimia organik • Kimia anorganik • Biokimia • Kimia Analitik	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi	10%
4	Mahasiswa mampu menerapkan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari	• Mampu mengaitkan ilmu kimia dengan berbagai pengalaman hidup sehari-hari • Mampu menjelaskan perbedaan	• Pentingnya literasi • Air oksigen • Air Heksagonal • <i>The power of water</i>	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi	5%

		sains dengan <i>pseudo sains</i> dalam pengalaman hidup sehari- hari						
5	Mahasiswa mampu memahami bidang kimia analitik	• Mampu menjelaskan kimia analitik dalam contoh sehari-hari • Mampu menjelaskan perbedaan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif • Mampu memahami cara menvalidasi dan verifikasi hasil penelitian • Mampu memahami metode analisis • Mampu menjelaskan macam-macam karir bidang	• Analisis kualitatif dan kuantitatif • Menentukan ketidakpastian • Validasi dan verifikasi • Pemisahan • Metode analisis baru • Interpretasi data • Jurnal ilmiah • Karir setelah lulus kuliah • Kurikulum kimia analitik di ITERA	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%

		kimia analitik ketika lulus						
6	Mahasiswa mampu memahami bidang kimia anorganik	- Mampu menjelaskan bidang kimia anorganik - Mampu memahami hasil penelitian di bidang kimia anorganik - Mampu menjelaskan macam-macam karir bidang kimia anorganik ketika lulus	- Serat dan plastik - Microchip - Penambangan logam - Cat, pigmen dan pelapis - Lapangan pekerjaan - Kurikulum kimia anorganik di ITERA	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%
7	RANGKUMAN MATERI 1 - VI							
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS 1)							
91	Mahasiswa mampu memahami bidang kimia organik	- Mampu menjelaskan bidang kimia organik - Mampu memahami hasil penelitian di bidang kimia organik	- Penjelasan kimia organik - Aplikasi kimia organik dalam bioteknologi - Aplikasi kimia organik dalam kimia medis - Aplikasi kimia organik dalam kimia nutrisi	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%

		• Mampu menjelaskan macam-macam karir bidang kimia organik ketika lulus	• Peluang bekerja di industri • Kurikulum kimia organik di ITERA					
10	Mahasiswa mampu memahami bidang kimia fisik	• Mampu menjelaskan bidang kimia fisik • Mampu memahami hasil penelitian di bidang kimia fisik • Mampu menjelaskan macam-macam karir bidang kimia fisik ketika lulus	• Penjelasan kimia fisik • Aplikasi kimia fisik • Industri material • Peluang bekerja di industri • Kurikulum kimia fisik di ITERA	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%
11	Mahasiswa mampu memahami bidang biokimia	• Mampu menjelaskan bidang biokimia • Mampu memahami hasil penelitian di bidang biokimia • Mampu menjelaskan macam-macam karir bidang biokimia ketika lulus	• Penjelasan bidang biokimia • Aplikasi biokimia • Rekayasa genetik • <i>Cloning</i> • Peluang bekerja di industri • Kurikulum biokimia di ITERA	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%

12	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan prinsip <i>green chemistry</i> dalam lingkungan	• Mampu menjelaskan prinsip <i>green chemistry</i> • Mampu menerapkan prinsip <i>green chemistry</i> dalam permasalahan lingkungan • Mampu menjelaskan pemanasan global	• Pengertian <i>green chemistry</i> • <i>Environmental Protection Agency</i> (EPA) • <i>Pollution Prevention Act</i> • Pemanasan global • Polusi • 12 prinsip <i>green chemistry</i>	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi	5%
13	Mahasiswa mampu memahami keselamatan bekerja di laboratorium kimia	• Mampu menjelaskan pentingnya laboratorium bagi ilmuwan kimia • Mampu menjelaskan pentingnya kelengkapan yang harus dipakai selama bekerja di dalam laboratorium • Mampu menjelaskan contoh-contoh kasus kecelakaan	• Pengertian laboratorium • Kelengkapan memasuki laboratorium • Keselamatan di laboratorium • Aturan-aturan didalam laboratorium	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%

		di dalam laboratorium						
14	Mahasiswa mampu memahami <i>chemical inventory and management system</i>	• Mampu menjelaskan cara-cara penyimpanan bahan kimia yang benar • Mampu menjelaskan secara detail <i>Standar Operating Procedures</i> (SOP) dalam	• Penyimpanan dan penggunaan zat kimia di laboratorium • Prinsip penyimpanan dan pelayanan zat kimia • Control akses • Lokasi penyimpanan • Pemeliharaan	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%

		penyimpanan bahan kimia • Mampu menjelaskan bagaimana pengelolaan limbah bahan kimia hasil kerja di laboratorium	• <i>Standar Operating Procedures</i> (SOP)					
15	RANGKUMAN MATERI 9 - 14	• Mampu menjelaskan cara-cara penyimpanan bahan kimia yang benar • Mampu menjelaskan secara detail <i>Standar Operating Procedures</i> (SOP) dalam penyimpanan bahan kimia Mampu menjelaskan bagaimana pengelolaan limbah bahan kimia hasil	• Penyimpanan dan penggunaan zat kimia di laboratorium • Prinsip penyimpanan dan pelayanan zat kimia • Control akses • Lokasi penyimpanan • Pemeliharaan <i>Standar Operating Procedures</i> (SOP)	Ujian tulis tutup buku UTS 1 dan diskusi	Ceramah dan Diskusi	TM 2x50'	Materi dan Tugas	10%

		kerja di laboratorium						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER							

PENGANTAR PRODI BIOLOGI

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS SAINS PROGRAM STUDI BIOLOGI					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Pengantar Prodi Biologi	BI1102	Mata kuliah wajib	2	1	15 Juli 2017	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI BIOLOGI		Tim Dosen PS Biologi		Dr. Andy Darmawan		Dr. Ramadhani Eka Putra
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	Pp1	Mampu menerapkan konsep pemahaman biologi dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan terkait bidang keilmuan biologi dan pengelolaan sumber daya hayati serta lingkungannya				
	Kk1	Mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah terkait bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati dalam lingkup spesifik melalui penerapan pengetahuan metode biologi berdasarkan prinsip-prinsip dasar biologi				

	Kk2	Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan biologi terkini yang bermanfaat bagi dirinya sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.
	Ku	Melakukan riset penuh termasuk merancang penelitian, mengoleksi data, menganalisis dan menginterpretasi data kuantitatif, serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan menyebarluaskan hasil penelitian
	St	Mampu bertanggung jawab secara personal, sosial dan etik pada pencapaian hasil kerja dan organisasi
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu memahami dan mendeskripsikan pengertian biologi dan pentingnya belajar biologi
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan cakupan-cakupan biologi dan cabang ilmu biologi
	M3	Mahasiswa mampu menerapkan cabang-cabang ilmu biologi dalam kehidupan sehari-hari.
	M4	Mahasiswa mampu mengintegrasikan konsep keilmuan biologi dengan disiplin ilmu terkait
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberi wawasan serta pemahaman belajar ilmu Biologi dan cakupannya.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Cakupan dan pengertian biologi, metode ilmiah, botani, zoologi, taksonomi dan sistematika, mikrobiologi, genetika dan evolusi, ekologi, etologi, bioteknologi, biostatistika, mikroteknik.	
Pustaka	1. Reece J. B., Taylor M. R., Simon E. J., Dickey J., dan Hogan K. A. 2017. Cambell Biology: Concepts and Connection Ninth Ed. Boston: Pearson Education. 2. Jurnal atau artikel ilmiah 3. Referensi lain.	
Media Pembelajaran	Papan Tulis, Alat Tulis, Komputer, Proyektor	
Team Teaching	Tim Dosen PS biologi	
Matakuliah Syarat	-	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu memahami tentang pendahuluan biologi dan kontrak perkuliahan	- Mampu memahami tentang kontrak perkuliahan - Mampu memahami pendahuluan biologi	- Pendahuluan - Kontrak perkuliahan	Kriteria: penguasaan.	Kuliah Mimbar, <i>Cooperative Learning</i> .	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian dan cakupan biologi	- Mampu menjelaskan tentang pengertian biologi - Mampu menjelaskan cakupan biologi	- Pengertian Biologi - Cakupan biologi	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang metode ilmiah	Mampu menjelaskan tentang metode ilmiah	Metode ilmiah	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
4	Mahasiswa mampu menjelaskan	Mampu menjelaskan tentang	Cabang Biologi: Botani	Kriteria: ketepatan, dan	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM:		

	ruang lingkup botani	pengertian botani • Mampu menjelaskan cakupan botani		penguasaan.		(1+1)x (2x60')]		
5	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup zoologi	• Mampu menjelaskan tentang pengertian zoologi • Mampu menjelaskan cakupan zoologi	Cabang Biologi: Zoologi	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi, tugas	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	25
6	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup taksonomi dan sistematika	• Mampu menjelaskan tentang perbedaan taksonomi dan Sistematika - Mampu menjelaskan cakupan taksonomi dan sistematika	Cabang Biologi: Taksonomi dan Sistematika	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		

7	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup mikrobiologi	• Mampu menjelaskan tentang pengertian mikrobiologi • Mampu menjelaskan cakupan mikrobiologi	Cabang Biologi: Mikrobiologi	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	25
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup genetika dan evolusi	• Mampu menjelaskan tentang pengertian genetika dan evolusi • Mampu menjelaskan cakupan genetika dan evolusi	Cabang Biologi: Genetika dan Evolusi	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
10	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup ekologi	• Mampu menjelaskan tentang pengertian ekologi • Mampu menjelaskan cakupan ekologi	Cabang Biologi: Ekologi	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		

11	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup etologi	• Mampu menjelaskan tentang pengertian etologi • Mampu menjelaskan cakupan etologi	Cabang Biologi: Etologi	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
12	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup mikroteknik	• Mampu menjelaskan tentang pengertian mikroteknik • Mampu menjelaskan cakupan mikroteknik	Cabang Biologi: Mikroteknik	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	25
13	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup biostatistik	• Mampu menjelaskan tentang pengertian biostatistik • Mampu menjelaskan cakupan biostatistik	• Cabang Biologi: Biostatistik	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
14	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup	• Mampu menjelaskan tentang pengertian	Cabang Biologi: Bioteknologi	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Kuliah mimbar, Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x		

	bioteknologi	bioteknologi • Mampu menjelaskan cakupan bioteknologi				(2x60')]		
15	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup		Review jurnal	Kriteria: ketepatan, dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi,	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x	Tugas	25
	keilmuan biologi dan aplikasinya					(2x60')]		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGENALAN PRODI REKAYASA KEHUTANAN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI PROGRAM STUDI REKAYASA KEHUTANAN					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan	
Pengenalan Prodi Rekayasa Kehutanan	KU1103	Matakuliah Umum	2	I	4 Maret 2019	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka Prodi	
OTORISASI Prodi Rekayasa Kehutanan	Arief Juniarto, S.Hut., M.Si. Faradila Mei Jayani, S.Hut., M.Si Lisa Adina Pratiwi, S.Hut, M.Si		Arief Juniarto, S.Hut., M.Si.			
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	P1	Menguasai konsep-konsep teoritik dasar ilmu pengelolaan dan konservasi sumberdaya hutan silvikultur, dan teknologi pengolahan hasil hutan di wilayah Sumatera				
	P2	Menguasai konsep teoritik pendukung keilmuan rekayasa kehutanan				
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi rekayasa kehutanan				
	KK1	Kemampuan identifikasi, formulasi, dan pemecahan masalah rekayasa kehutanan				
	CP-MK					
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup rekayasa kehutanan				

	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan peranan dan pengelolaan sumber daya hutan dalam pembangunan Indonesia
	M3	Mahasiswa mampu menjelaskan potensi hutan Indonesia dalam kehutanan internasional
	M4	Mahasiswa mampu menjelaskan isu-isu kehutanan terkini dalam lingkup nasional dan global dan upaya penyelesaiannya
	M5	Mahasiswa mampu memahami profesi dan etika rimbawan
Deskripsi Singkat MK	ata kuliah ini memberikan kompetensi kepada mahasiswa untuk dapat menjelaskan ruang lingkup rekayasa kehutanan, peranan dan pengelolaan sumber daya hutan dalam pembangunan Indonesia, isu-isu kehutanan nasional dan global, serta memahami profesi dan etika rimbawan	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengertian hutan, kawasan hutan, kehutanan, dan ilmu kehutanan 2. Pentingnya hutan bagi kesejahteraan manusia 3. Perkembangan pengelolaan hutan di Indonesia 4. Gambaran umum rekayasa hutan 5. Perkembangan teknologi pemanfaatan hasil hutan di Indonesia 6. Peranan dan pengelolaan sumber daya hutan dalam pembangunan Indonesia 7. Pengantar kehutanan internasional 8. Potensi hutan Indonesia dalam kehidupan global 9. Isu-isu kehutanan terkini dalam lingkup nasional dan global 10. Profesi dan kode etik rimbawan 11. Etika lingkungan dalam pemanfaatan hasil hutan	
Pustaka	1. Suhendang E. 2002. <i>Pengantar Ilmu Kehutanan</i>. Bogor (ID): Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB. 2. Gardner T, Engelman R. 1999. <i>Forests Future: Population, Consumption, and Wood Resources</i>. Washington DC: Population Action International. 3. Keraf AF. 2010. <i>Etika Lingkungan Hidup</i>. Jakarta (ID): PT Kompas Media Nusantara. 4. Steni B. 2010. <i>Perubahan iklim, REDD dan perdebatan hak: Dari Bali sampai Copenhagen</i>. Jakarta (ID): Epistema Institute.	
Media Pembelajaran	Papan tulis, alat tulis, dan LCD	
Team Teaching	Arief Juniarto, S.Hut, M.Si., Faradila Mei Jayani, S.Hut., Lisa Adina Pratiwi, S.Hut, M.Si.	

Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian hutan, kawasan hutan, kehutanan, dan ilmu kehutanan	• Mampu menjelaskan pengertian hutan • Mampu menjelaskan pengertian kawasan hutan • Mampu menjelaskan pengertian kehutanan • Mampu menjelaskan pengertian ilmu kehutanan	• Pengertian hutan • Pengertian kawasan hutan • Pengertian kehutanan • Pengertian ilmu kehutanan	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi	0
2	Mahasiswa mampu menjelaskan pentingnya hutan bagi kesejahteraan manusia	• Mampu menjelaskan pentingnya peran sumber daya hutan bagi perkembangan peradaban manusia • Mampu menjelaskan perkembangan	• Peran sumber daya hutan bagi perkembangan peradaban manusia • Perkembangan interaksi manusia dengan hutan • Fungsi-fungsi hutan	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, tugas	5

		interaksi manusia dengan hutan • Mampu menjelaskan fungsi-fungsi hutan • Mampu menjelaskan peran penting hutan bagi kesejahteraan manusia	• Peran penting hutan bagi kesejahteraan manusia					
3	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan pengelolaan hutan di Indonesia	• Mampu menjelaskan sejarah pengelolaan hutan di Indonesia • Mampu menjelaskan perkembangan paradigma pengelolaan hutan tidak hanya dari aspek ekonomi tetapi juga aspek <i>sustainable forestry</i> (IPCC, COP, protokol Kyoto, Bali action plan)	• Sejarah pengelolaan hutan di Indonesia • Perkembangan paradigma pengelolaan hutan tidak hanya dari aspek ekonomi tetapi juga aspek <i>sustainable forestry</i> (IPCC, COP, protokol Kyoto, Bali action plan)	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi	0
4	Mahasiswa mampu	• Mampu menjelaskan	• Gambaran pengelolaan	Kriteria: Penguasaan	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, tugas	5

	menjelaskan perkembangan pengelolaan hutan di Indonesia	gambaran pengelolaan hutan Indonesia di masa yang akan datang	hutan Indonesia di masa yang akan datang	materi				
5	Mahasiswa mampu menjelaskan gambaran umum rekayasa hutan	• Mampu menjelaskan ruang lingkup rekayasa hutan • Mampu menjelaskan posisi rekayasa hutan dalam bidang ilmu kehutanan • Mampu menjelaskan contoh kegiatan rekayasa hutan	• Ruang lingkup rekayasa hutan • Posisi rekayasa hutan dalam bidang ilmu kehutanan • Contoh kegiatan rekayasa hutan	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi	0
6	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan teknologi pemanfaatan hasil hutan di Indonesia	• Mampu menjelaskan peran teknologi dan perkembangannya untuk pemanfaatan kayu	• Peran teknologi dan perkembangannya untuk pemanfaatan kayu	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, Tugas	5
7	Mahasiswa mampu menjelaskan peranan sumber	• Mampu menjelaskan peranan sumber daya hutan dalam	• Peranan sumber daya hutan dalam	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, Kuis	5

	daya hutan dalam pembangunan Indonesia	pembangunan Indonesia • Mampu menjelaskan nilai kontribusi hutan terhadap pembangunan nasional	pembangunan Indonesia • Nilai kontribusi hutan terhadap pembangunan nasional					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							30
9	Mahasiswa mampu menjelaskan gambaran umum kehutanan internasional	• Mampu menjelaskan ruang lingkup kehutanan internasional • Mampu menjelaskan latar belakang dan kegiatan konvensi tingkat internasional bidang kehutanan • Mampu menjelaskan alur pengelolaan hutan melalui kerjasama internasional	• Ruang lingkup kehutanan internasional • Latar belakang dan kegiatan konvensi tingkat internasional bidang kehutanan • Alur pengelolaan hutan melalui kerjasama internasional	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi	0
10	Mahasiswa mampu menjelaskan potensi hutan	• Mampu menjelaskan tipe-tipe	• Tipe-tipe ekosistem hutan di Indonesia	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, tugas	5

	Indonesia dalam kehidupan global	ekosistem hutan di Indonesia • Mampu menjelaskan potensi sumber daya hutan Indonesia • Mampu menjelaskan perbandingan hutan di Indonesia dengan hutan di negara lain	• Potensi sumber daya hutan Indonesia • Perbandingan hutan di Indonesia dengan hutan di negara lain					
11	Mahasiswa mampu menjelaskan isu-isu kehutanan terkini dalam lingkup nasional dan global	• Mampu menjelaskan isu-isu kehutanan nasional • Mampu menjelaskan isu-isu kehutanan global	• Isu-isu kehutanan nasional • Isu-isu kehutanan global	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi	0
12	Mahasiswa mampu menjelaskan isu-isu kehutanan terkini dalam lingkup nasional dan global	• Mampu menjelaskan upaya mengatasi isu-isu kehutanan nasional dan global	• Upaya mengatasi isu-isu kehutanan nasional dan global	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, tugas	5
13	Mahasiswa mampu menjelaskan	• Mampu menjelaskan	• Pengertian profesi	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi	0

	tentang profesi dan kode etik rimbawan	pengertian profesi • Mampu menjelaskan profesi sebagai seorang rimbawan • Mampu menjelaskan organisasi profesi rimbawan	• Profesi seorang rimbawan • Organisasi profesi rimbawan					
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang profesi dan kode etik rimbawan	• Mampu menjelaskan kode etik rimbawan • Mampu menjelaskan profesionalitas seorang rimbawan •	• Kode etik rimbawan • Profesionalitas seorang rimbawan	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, Tugas	5
15	Mahasiswa mampu menjelaskan etika lingkungan dalam pemanfaatan hasil hutan	• Mampu menjelaskan prinsip-prinsip etika lingkungan hidup • Mampu menjelaskan pentingnya etika lingkungan dalam	• Prinsip-prinsip etika lingkungan hidup • Pentingnya etika lingkungan dalam pemanfaatan hasil hutan	Kriteria: Penguasaan materi	Ceramah, diskusi	TM: 2x50'	Diskusi, Kuis	5

		pemanfaatan hasil hutan • Mampu menjelaskan etika masyarakat adat dalam memanfaatkan hasil hutan	• Belajar dari etika masyarakat adat (<i>back to nature</i>)					
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							30

KONSEVASI SUMBER DAYA ALAM HAYATI

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI PROGRAM STUDI REKAYASA KEHUTANAN				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM HAYATI	RK1231	Matakuliah Wajib	3	2	4 Maret 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI REKAYASA KEHUTANAN	Rizki Kurnia Tohir, S.Hut, M.Si Diyanti Isnani Siregar, S.Hut, M.Sc Sena Maulana, S.Hut, M.Si		Rizki Kurnia Tohir, S.Hut, M.Si		
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S1	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama,moral,dan etika			
	P1	Menguasai konsep-konsep teoritik dasar ilmu pengelolaan dan konservasi sumberdaya hutan, silvikultur, dan teknologi pengolahan hasil hutan di wilayah Sumatera			
	P3	Menguasai pemahaman mengenai prinsip pengelolaan hutan lestari			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi kehutanan			
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi rekayasa kehutanan			
	KK2	Kemampuan menerapkan penggunaan teori, teknik, keterampilan, dan alat teknik modern yang diperlukan untuk praktik pengelolaan hutan secara lestari			

	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu memahami sejarah dan permasalahan, ancaman konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sumber daya alam sebagai teori pengelolaan sumber daya alam lestari.
	M3	Mahasiswa memahami prinsip ekologi konservasi dan dasar-dasar konseptual konservasi sumber daya hutan.
	M4	Mahasiswa mampu memahami konteks kelangkaan dan kepunahan dalam upaya pengembangan strategi konservasi sumber daya hutan.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini akan memberikan kompetensi kepada mahasiswa untuk dapat menjelaskan dasar, prinsip dan menerapkan ilmu dasar konservasi sumberdaya alam hayati sebagai dasar dalam kegiatan pengelolaan kehutanan berkelanjutan di Indonesia.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Permasalahan konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. 2. Ancaman keanekaragaman hayati hutan tropika. 3. Definisi dan tujuan konservasi sumber daya alam hayati 4. Gerakan konservasi 5. Konsep sumber daya hutan 6. Prinsip ekologi konservasi. 7. Dasar-dasar konseptual konservasi sumber daya alam hayati. 8. Kelangkaan dan kepunahan. 9. Strategi konservasi sumber daya alam hayati.	
Pustaka	1. Borrini-Feyerabend, Grazia. 1999. Collaborative Management of Protected Areas (in Partnerships for Protection: New Strategies for Planning and Management for Protected Areas edited by Stolton, Sue and Nigel Dudley).. IUCN-The World Conservation Union, Eartscan Publications Ltd, London. Pp: 224-234. 2. Brandon, Katrina Eadie and Michael Wells. 1992. Planning for People and Parks: Design Dilemmas. Journal World Development Vol. 20 No. 4. Pergamon Press Ltd., Great Britain. Pp:557-570 3. Meganck, Richard A., and Richard E Saunier. (Eds.). 1995. Conservation of Biodiversity and the New Regional planning. Department of regional Development and Environment, Executive Secretariat for	

		Economic and Social Affairs, General Secretariat of Organization of American States – IUCN The World Conservation Union. 4. UNDP/FAO National Park Development Project. 1982. Rencana Konservasi Nasional Jilid I: Pendahuluan, Metoda Evaluasi dan Tinjauan Kekayaan Alam (berdasarkan karya John MacKinnin-FAO). 5. Westley, Frances, Ulysses Seal, Onnie Byers and Gayl D. Ness. People and Habitat Protection. PARKS Protected Areas Programme (the International Journal for Protected Area Managers Vol. 8 No 1. February 1998). IUCN – The Conservation Union, Hambridge – UK (p:15-26).						
Media Pembelajaran		Alat tulis, papan tulis, LCD <i>Projector</i> , <i>Personal Computer</i>						
Team Teaching		Rizki Kurnia Tohir, S.Hut, M.Si; Diyanti Isnani Siregar, S.Hut, M.Sc; Sena Maulana, S.Hut, M.Si						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, ruang lingkup konservasi sumberdaya alam hayati dan keterkaitannya dengan disiplin ilmu lain serta merumuskan berbagai permasalahan khususnya	- Mampu memaparkan permasalahan dalam upaya konservasi sumberdaya alam hayati dalam kaitannya dengan - Mampu menjelaskan perilaku manusia dan berbagai ancaman terhadap keanekaragaman hayati.	- Permasalahan konservasi sumber daya alam hayati - Ancaman keanekaragaman hayati	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif	TM:2x50'	Diskusi	0

	perilaku manusia dalam hubungannya dengan ancaman terhadap keanekaragaman hayati.							
2	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai pengertian konservasi baik secara umum maupun operasional serta mampu menjelaskan makna dan arti penting sumber daya alam hayati sebagai tujuan dasar konservasi	• Mampu menjelaskan berbagai pengertian konservasi baik secara umum maupun operasional. • Mampu menjelaskan tujuan Konservasi Sumber Daya Alam Hayati (KSDAH)	• Pengertian konservasi • Definisi Umum dan operasional • Tujuan Konservasi Sumber Daya Alam Hayati	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif	TM:2x50'	Diskusi	0

3	Mahasiswa dapat menjelaskan motif-motif yang mendasari adanya gerakan konservasi serta mampu menjelaskan tahapan perkembangan dan sejarah berbagai gerakan konservasi serta implikasinya.	• Mampu mampu menjelaskan motif konservasi. • Mampu menjelaskan landasan urgensi perlunya konservasi serta latar belakang sejarah gerakan konservasi (Indonesia dan dunia).	Gerakan Konservasi (1): • Motif-motif konservasi • Urgensi konservasi • Sejarah Konservasi	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif	TM:2x50'	Diskusi, Tugas	0
4	Mahasiswa akan dapat menjelaskan motif-motif yang mendasari adanya gerakan konservasi serta mampu menjelaskan tahapan perkembangan dan sejarah berbagai gerakan konservasi baik di dunia maupun di Indonesia serta merumuskan implikasinya.	• Mampu mampu menjelaskan motif • Konservasi. • Mampu menjelaskan landasan urgensi perlunya konservasi serta latar belakang sejarah gerakan konservasi (Indonesia dan dunia).	Gerakan Konservasi (1): • Motif-motif konservasi • Urgensi konservasi • Sejarah Konservasi	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif	TM:2x50'	Diskusi	0

5	Mahasiswa akan dapat menjelaskan kategori sumber daya dan differensiasi antara Sumber Daya Alam Hayati dan Keanekaragaman Hayati secara jelas dan menyeluruh.	• Mampu menjelaskan kategori sumberdaya alam. • Mampu membedakan secara jelas pengertian sumberdaya alam hayati dan keanekaragaman hayati.	Konsep Sumber Daya (1) • Kategori Sumber Daya Alam • Sumber Daya Alam Hayati • Keanekaragaman Hayati	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif	TM:2x50'	Diskusi	0
6	Mahasiswa akan dapat menjelaskan konsep sumber daya alam dalam kaitannya dengan pengkategorisan sumber daya alam dan differensiasi antara Sumber Daya Alam Hayati dan Keanekaragaman Hayati secara jelas dan menyeluruh.	• Mampu menjelaskan kategori sumberdaya alam. • Mampu membedakan secara jelas pengertian sumberdaya alam hayati dan keanekaragaman hayati.	Konsep Sumber Daya Alam (2) • Kategori Sumber Daya Alam • Sumber Daya Alam Hayati • Keanekaragaman Hayati	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif	TM:2x50'	Diskusi	0
7	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan	• Mampu menjelaskan prinsip keanek	Prinsip-prinsip Ekologi Konservasi :	Penguasaan materi secara benar dan	Ceramah dan diskusi interaktif.	TM:2x50'	Diskusi, Tugas	10

	prinsip-prinsip dasar ekologi konservasi dalam kaitannya dengan keanekaragaman sebagai landasan kegiatan pengelolaan.	aragaman hayati sebagai dasar dalam pengelolaan ekologi konservasi	Prinsip-prinsip keanekaragaman	komprehensif				
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							40
9	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan prinsip-prinsip dasar ekologi konservasi dalam kaitannya dengan fluktuasi populasi konservasi sumberdaya alam hayati.	Mampu menjelaskan prinsip fluktuasi populasi sebagai dasar dalam pengelolaan ekologi konservasi	Prinsip-prinsip Ekologi Konservasi: prinsip-prinsip fluktuasi populasi	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif.	TM:2x50'	Diskusi	0
10	Mahasiswa dapat menjelaskan landasan konseptual konservasi sumberdaya alam hayati yang terbangun pada berbagai level secara utuh dan menyeluruh .	Mampu menjelaskan dasar-dasar konservasi pada berbagai level, yaitu tingkat populasi dan spesies, tingkat komunitas dan tingkat lanskap.	Dasar-dasar konseptual konservasi sumber daya alam hayati: - Konservasi Pada Tingkat Populasi dan Spesies - Konservasi pada Tingkat Komunitas	Penguasaan materi secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif.	TM:2x50'	Diskusi	0

			• Konservasi pada Tingkat Lanskap					
11	Mahasiswa dapat menjelaskan landasan konseptual konservasi sumberdaya alam hayati yang terbangun pada berbagai level secara utuh dan menyeluruh .	• Mampu menjelaskan dasar-dasar konservasi pada berbagai level, yaitu tingkat populasi dan spesies, tingkat komunitas dan tingkat lanskap.	• Dasar-dasar konseptual konservasi sumber daya alam hayati: • Konservasi Pada Tingkat Populasi dan Spesies • Konservasi pada Tingkat Komunitas • Konservasi pada Tingkat Lanskap	Kemampuan menjawab secara benar, logis	Ceramah dan diskusi interaktif.	TM:2x50'	Diskusi	0
12	Mahasiswa mampu menjelaskan keberadaan penting spesies bagi konservasi sumberdaya alam hayati dalam kaitannya dengan teori kepunahan dan kelangkaan suatu spesies.	• Mampu menjelaskan teori dasar tentang kelangkaan dan kepunahan. • Mampu memahami faktor penyebab serta karakteristik spesies yang rentan terhadap kepunahan. • Mampu menjelaskan kategori	• Teori Kelangkaan • Teori Kepunahan • Sebab-sebab kelangkaan dan kepunahan • Karakteristik spesies yang rentan kepunahan	Kemampuan menjawab secara benar, logis	Ceramah dan diskusi interaktif.	TM:2x50'	Diskusi	0

		kelangkaan spesies.	• Kategori kelangkaan spesies					
13	Mahasiswa mampu menjelaskan keberadaan penting spesies bagi konservasi sumberdaya alam hayati dalam kaitannya dengan teori kepunahan dan kelangkaan suatu spesies.	• Mampu menjelaskan teori dasar tentang kelangkaan dan kepunahan. • Mampu memahami faktor penyebab serta karakteristik spesies yang rentan terhadap kepunahan. • Mampu menjelaskan kategori kelangkaan spesies.	• Teori Kelangkaan • Teori Kepunahan • Sebab-sebab kelangkaan dan kepunahan • Karakteristik spesies yang rentan kepunahan • Kategori kelangkaan spesies	Kemampuan menjawab secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif.	TM:2x50'	Diskusi	0
14	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami serta merumuskan berbagai strategi konservasi baik yang bersifat lokal maupun global.	• Mampu menjelaskan strategi konservasi pada tingkatan prinsipal maupun operasional dalam kaitannya dengan pengelolaan sumberdaya alam hayati.	Strategi Konservasi SDH (1): • Prioritas perlindungan sistem penyangga kehidupan • Prioritas pengawetan keanekaragaman genetik	Kemampuan menjawab secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif.	TM:2x50'	Diskusi	0

			• Prioritas pelestarian pemanfaatan					
15	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami serta merumuskan berbagai strategi konservasi baik yang bersifat lokal maupun global.	• Mampu menjelaskan strategi konservasi pada tingkatan prinsipal maupun operasional dalam kaitannya dengan pengelolaan sumberdaya alam hayati.	Strategi Konservasi SDH(2): • Prioritas perlindungan sistem penyangga kehidupan • Prioritas pengawetan keanekaragaman genetik • Prioritas pelestarian pemanfaatan	Kemampuan menjawab secara benar dan komprehensif	Ceramah dan diskusi interaktif;	TM:2x50'	Diskusi, Tugas	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							40

PENGANTAR REKAYASA DESAIN KELAUTAN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI TEKNIK KELAUTAN				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Rekayasa Desain Kelautan	KL1101	Mata Kuliah Wajib	2	1	10-08-2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK KELAUTAN	(tanda tangan)		(tanda tangan)		(tanda tangan)
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPLP				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.			
	KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.			
	KU7	Mampu bertanggung jawab atas hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.			

	KU11	Mampu menyelesaikan pekerjaan secara berkelompok dengan pengelolaan sumber daya yang tepat.
	P2	Menguasai pengetahuan teori sains rekayasa (engineering sciences), aplikasi sains dan matematika rekayasa secara umum yang meliputi dinamika keairan, mekanika tanah, struktur dan bahan yang diperlukan dalam rekayasa kelautan.
	P13	Memiliki wawasan perkembangan teknologi mutakhir di bidang rekayasa kelautan.
	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk membuat pemodelan atau perencanaan bangunan di bidang rekayasa kelautan.
	KK6	Mampu mendiseminasikan hasil kajian masalah dan solusi serta teknik penyelesaian nya secara sistematis dalam bentuk laporan atau kertas kerja sesuai kaidah ilmiah baku.
	CP-MK	
	LO-1	Mahasiswa mampu menjabarkan prinsip-prinsip dasar perancangan rekayasa (P2)
	LO-2	Mahasiswa mampu menerapkan makna profesi rekayasawan (insinyur) (KU1, KU2)
	LO-3	Mahasiswa mampu menerapkan elemen-elemen sains dan matematika dalam menganalisis rekayasa (P2)
	LO-4	Mahasiswa mampu terlibat dalam aspek-aspek praktis yang berhubungan langsung dengan dunia kerekayasaan (KU1, KU3, KK1)
	LO-5	Mahasiswa mampu mengembangkan kemampuan dalam perancangan melalui bekerja kelompok dan komunikasi (KU7, KU11)
	LO-6	Mampu mengusulkan alternatif solusi permasalahan rekayasa di Teknik Kelautan dengan mempertimbangkan beberapa aspek (teknis dan non teknis) (KU3, KU4, P13, KK6)
Deskripsi Singkat MK	Dalam kuliah ini mahasiswa akan diberikan pemahaman terhadap pentingnya makna profesi rekayasawan (insinyur), serta diperkenalkan kepada prinsip-prinsip dasar praktek rekayasa dan penerapan elemen-elemen kunci dari sains dan matematika dalam analisis rekayasa sebagai bagian dari upaya menyelesaikan masalah-masalah kerekayasaan khususnya Teknik Kelautan	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Profesi Rekayasawan; 2. Rekayasa Material; 3. Rekayasa Energi; 4. Rekayasa Mekanis; 5. Ilmu Kebumihan dan Tanah; 6. Dasar-dasar Perancangan Rekayasa; 7. Konsep Penyelesaian Masalah Kerekayasaan; 8. Evaluasi Alternatif dan Pemilihan Konsep;	

	9. Pengujian dan Evaluasi Desain; dan 10. Konsep dan Rancang Bangun Infrastruktur Teknik Kelautan (prototipe).							
Pustaka	Utama: 1. Philip Kosky et al., 2010, Exploring Engineering Second Edition: An Introduction to Engineering and Design, Academic Press. Pendukung: 1. White, Frank M., 2016, Fluid Mechanics, Eighth Edition, McGraw-Hill Education. 2. Arismunandar, A., Kuwahara S., 2004, Buku Pegangan Teknik Tenaga Listrik, Pradnya Pramita. 3. Askeland, D.R et.al, 2013, The Science and Engineering of Materials, Springer. 4. Aysen, A., 2002, Soil Mechanics: Basic Concepts and Engineering Applications, Swets & Zeitlinger B.V.							
Media Pembelajaran	Papan Tulis, LCD & Projector, Komputer/Laptop, E-Learning							
Team Teaching	Dr.Eng. Hendra Achiari, S.T., M.T., Trika Agnestasia Br Tarigan, S.Kel., M.T., Mustarakh Gelfi, S.T., M.Sc., dan Elsa Rizkiya Kencana S.T., M.Sc.							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mengetahui dan paham apa yang dimaksud dengan rekayasa (<i>engineering</i>), apa peran, fungsi dan tugas rekayasawan (<i>insinyur</i>)	Mahasiswa mengetahui secara umum mengenai rekayasa, dan bentuk-bentuk rekayasa (<i>engineering</i>)	- Pengenalan aturan perkuliahan - Pengenalan dasar-dasar rekayasa (<i>engineering</i>)	Kriteria: pemahaman Bentuk non-test: Membuat tulisan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Individu	3
2	Mahasiswa mampu memahami karakteristik profesi rekayasawan, peran	Mahasiswa mengetahui dan memahami profesi	Karakteristik profesi Rekayasawan (<i>Engineer</i>)	Kriteria: penguasaan Bentuk non-	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, hasil tulisan	3

	rekayasa dalam masyarakat dan profesi insinyur	rekayasawan (<i>engineer</i>) serta perannya dalam kehidupan di masyarakat umum		test: Membuat tulisan			dipresentasikan	
3	Memahami karakteristik fisik dan kimiawi dari material yang digunakan dalam berbagai kegiatan rekayasa	Mahasiswa dapat mengetahui rekayasa material dalam infrastruktur khususnya bidang Teknik Kelautan	- Rekayasa Material dalam Infrastruktur - Rekayasa Material dalam infrastruktur Kelautan	Kriteria: penguasaan Bentuk non-test: Membuat tulisan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, hasil tulisan dipresentasikan	4
4	Mahasiswa dapat menjelaskan pentingnya konsep energi dalam rekayasa	- Mahasiswa dapat mengetahui rekayasa energi secara umum - Mahasiswa dapat mengetahui sumber-sumber energi yang berasal dari laut (<i>ocean energy</i>)	- Peranan Rekayasa Energi dalam Rekayasa - Sumber-sumber energi - Energi Laut (<i>Ocean Energy</i>)	Kriteria: penguasaan dan perhitungan energi yang didapatkan dari berbagai sumber energi Bentuk non-test: Membuat hasil perhitungan dan membuat tulisan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, hasil perhitungan & tulisan dipresentasikan	5
5	Mahasiswa memahami pentingnya pengetahuan dasar	Mahasiswa dapat mengetahui rekayasa mekanik secara umum	Dasar-dasar rekayasa mekanik	Kriteria: penguasaan dan perhitungan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, hasil perhitungan	5

	dan prinsip mekanika dan permesinan, serta mengetahui aplikasinya dalam perancangan dan rekayasa	Mahasiswa dapat mengetahui rekayasa mekanik khususnya Mekanika Fluida	- Dasar dan konsep mekanika fluida - Dasar dari penjalaran panas	mekanika fluida Bentuk non-test: Membuat hasil perhitungan dan membuat tulisan			n & tulisan dipresentasikan	
6	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip dasar perancangan dan pembangunan yang berkaitan dengan ilmu-limu kebumian, ilmu tanah dan batuan	Mahasiswa dapat mengetahui prinsip ilmu kebumian, ilmu tanah dan batuan dalam perancangan khususnya pada infrastruktur kelautan	- Aplikasi ilmu kebumian dan tanah dalam infrastruktur secara umum - Aplikasi ilmu kebumian dan tanah dalam infrastruktur kelautan	Kriteria: penguasaan Bentuk non-test: Membuat tulisan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, hasil tulisan dipresentasikan	5
7	Mahasiswa mampu memahami dan menguasai materi-materi yang diberikan selama 6 kali pertemuan	Mahasiswa dapat mengetahui hasil pembelajaran dari minggu 1-6	- Kisi-kisi UTS - Review Materi minggu 1-6	Kriteria: penguasaan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) : Melakukan ujian dari hasil pembelajaran minggu 1-6 dalam bentuk pengerjaan soal-soal dengan tipe <i>close book</i>.							30
9	Mahasiswa memahami proses penyelesaian masalah melalui tahapan perancangan	Mahasiswa dapat mengetahui dasar-dasar perancangan	Dasar Perancangan Rekayasa	Kriteria: penguasaan Bentuk non-test:	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, hasil tulisan dipresentasikan	5

		dalam rekayasa infrastruktur • Mahasiswa mengetahui berbagai macam infrastruktur kelautan		Membuat tulisan			sikan	
10	Mahasiswa memahami elemen kunci dalam analisis rekayasa dan perancangan	• Mahasiswa memahami analisis rekayasa dalam perancangan	• Analisis rekayasa dalam perancangan	Kriteria: penguasaan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')		
11	Mahasiswa memahami proses dan melatih keterampilan dasar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan rekayasa	• Mahasiswa memahami proses yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah dalam kerekayasaan • Mahasiswa memahami pentingnya kerjasama tim dalam menyelesaikan masalah	• Konsep penyelesaian masalah dalam bidang kerekayasaan	Kriteria: penguasaan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')		
12	Mahasiswa dapat memformulasikan dari alternatif terpilih menjadi perancangan desain rinci	• Mahasiswa memahami konsep alternative pemilihan konsep dan desain	• Konsep evaluasi alternatif dan pemilihan konsep	Kriteria: penguasaan Bentuk non-test: memulai Tugas Besar	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, memulai tugas besar	5

		Mahasiswa dapat memformulasikan dari alternatif yang terpilih						
13	Mahasiswa dapat menyusun, memilih dan menguji konsep desain yang sesuai dengan target yang akan dibuat.	- Mahasiswa dapat memahami desain rinci atau <i>detail design</i> - Mahasiswa dapat menyusun spesifikasi dalam perancangan desain	- Desain rinci atau <i>detail design</i> - Penyusunan spesifikasi	Kriteria: penguasaan Bentuk non-test: Meneruskan Tugas Besar	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, meneruskan tugas besar yang berhubungan dengan pengujian dan desain	5
14	Mahasiswa dapat mensimulasikan melalui Tugas sederhana terhadap sebuah miniatur struktur Teknik Kelautan yang sifatnya mendukung desain miniatur sederhana struktur di Teknik Kelautan.	Mahasiswa dapat membuat suatu prototipe dari salah satu bangunan dalam bidang Teknik Kelautan	Pembuatan prototipe Tugas Besar (struktur terapung)	Kriteria: penguasaan Bentuk non-test: Meneruskan Tugas Besar	Presentasi & Diskusi serta E-Learning	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, meneruskan tugas besar yaitu memulai membuat prototipe (struktur terapung)	5
15	Mahasiswa dapat mensimulasikan melalui Tugas sederhana terhadap sebuah miniatur struktur Teknik Kelautan yang sifatnya mendukung	Mahasiswa membuat prototipe serta melakukan pengujian	Simulasi pengujian protipe yang telah dibuat	Kriteria: kemajuan tugas besar Bentuk non-test: meneruskan tugas besar	Diskusi dan Simulasi Pengujian	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, simulasi pengujian tugas besar	5

	desain miniatur sederhana struktur di Teknik Kelautan.							
16	Mahasiswa dapat mensimulasikan melalui Tugas sederhana terhadap sebuah miniatur struktur Teknik Kelautan yang sifatnya mendukung desain miniatur sederhana struktur di Teknik Kelautan.	Mahasiswa melakukan UAS yang digantikan dengan TUGAS BESAR.	Pengujian prototipe yang telah dibuat	Kriteria: Kestabilan prototipe, kerjasama tim, desain prototipe	Pengujian prototipe dan Penjelasan mengenai desain tugas besar	TM:2x (2x50')	Tugas Kelompok, pengujian tugas besar	20

GAMBAR TEKNIK KELAUTAN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI TEKNIK KELAUTAN					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Gambar Teknik		KL2211	Mata Kuliah Wajib	2	2	
OTORISASI		Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK KELAUTAN						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur				
	KU7	Mampu bertanggung jawab atas hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.				
	KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.				
	KU11	Mampu beradaptasi pada penggunaan teknologi, informasi dan komunikasi dalam menjalankan pekerjaan.				
	CP-MK					
	CPMK1	Mengetahui Standar Gambar Teknik yang umumnya digunakan di Indonesia dan Internasional (KU2, KU7, KU9)				

	CPMK2	Mahasiswa mampu mengopersikan perangkat lunak Autocad dalam bidang Gambar Teknik (KU11)				
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berisi aturan-aturan dasar gambar teknik, berbagai lambang gambar, cara membaca gambar dan pemahaman tentang aplikasi CAD dalam mewujudkan gambar utuh.					
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Membahas Gambar susunan; 2. Bentuk rincian; 3. Penggunaan lambang dalam penggambaran; 4. Gambar bangun; 5. Notasi Bahan; 6. Gambar Potongan; 7. Pembuatan Gambar kerja (shop drawing),					
Pustaka	1. F.E. Giesecke, et al., Engineering Graphics, Edisi ke 5, Prentice Hall (1993). 2. Simmons, H Colin and Dennis EM. (2004). Manual of Engineering Drawing					
Media Pembelajaran	Papan Tulis, LCD, Komputer, E-Learning, Autocad 2007					
Team Teaching	Dr.Eng Hendra Achiari., ST.,MT; Dr. Dede M Sulaiman., MSc; Nanda Nurisman., SKel; Satriyo Panalaran., ST., MEng; Mustarakh Gelfi., ST., MSc.; Elsa RK., ST., MSc					
Matakuliah Syarat	-					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk Metode Pembelajaran& Penugasan (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
I	Mahasiswa memahami secara umum topik yang akan dipelajari.	• Mahasiswa mengetahui manfaat Gambar Teknik dalam dunia Rekayasa Kelautan	• Kriteria: penguasaan • Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning TM:2x (2x50’')	• Pengenalan aturan perkuliahan • Pengenalan gambar teknik	5

2	Mahasiswa mengetahui kriteria alat-alat Gambar Teknik dan aturan dasar gambar teknik	• Ketepatan dalam menjelaskan alat-alat dan aturan dasar yang digunakan dalam menggambar teknik	• Kriteria: penguasaan • Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning TM:2x (2x50")	Mengenal Alat-Alat dan Aturan Dasar Gambar Teknik	5
3	• Mahasiswa mengetahui teori pen-skala-an dan • Mahasiswa mengetahui proyeksi skala dalam gambar teknik	• Ketepatan membuat skala gambar • Ketepatan dalam membuat proyeksi gambar	• Kriteria: penguasaan • Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning TM:2x (2x50")	Skala dan Proyeksi Gambar	5
4	Mahasiswa mampu memahami cara mengilustrasikan potongan gambar dari suatu bangunan atau benda	• Ketepatan dalam membuat Gambar Tampak • Ketepatan dalam membuat Gambar Potongan	• Kriteria: penguasaan • Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning TM:2x (2x50")	Gambar Tampak dan Gambar Potongan	10
5	Mahasiswa memahami aturan dalam pembuatan dimensi gambar serta jenis-jenis arsiran yang umumnya digunakan dalam Gambar Teknik	• Ketelitian dan penggunaan dimensi pada Gambar Teknik • Ketepatan penggunaan arsiran dalam Gambar Teknik	• Kriteria: penguasaan • Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Diskusi serta E-Learning TM:2x (2x50")	Dimensi dan Arsiran	15
6	Mahasiswa mampu memahami cara pembuatan Layout Gambar sebagai dokumen pelengkap	• Pembuatan Layout Gambar sesuai dengan standar yang berlaku di Internasional	• Kriteria: penguasaan • Bentuk Penilaian:	Presentasi & Diskusi serta E-Learning TM:2x (2x50")	Layout Gambar	10

	suatu pekerjaan Gambar Teknik		Tugas Mingguan			
7	Review Materi					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					
9	Mahasiswa mampu mengoperasikan software Autocad dalam kegiatan Gambar Teknik	Keterampilan menggunakan autocad	- Kriteria: penguasaan - Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Praktek Gambar Teknik serta E-Learning (Video Tutorial) TM:2x (2x50'')	Pengenalan Autocad	5
10	Mahasiswa mampu mengoperasikan software Autocad dalam kegiatan Gambar Teknik	Keterampilan dalam menggambar objek elemen bangunan	- Kriteria: penguasaan - Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Praktek Gambar Teknik serta E-Learning (Video Tutorial) TM:2x (2x50'')	Perintah Dasar Penggambaran dalam Autocad	5
11	Mahasiswa mampu mengoperasikan software Autocad dalam kegiatan Gambar Teknik	Keterampilan dalam menggambar denah bangunan	- Kriteria: penguasaan - Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Praktek Gambar Teknik serta E-Learning (Video Tutorial) TM:2x (2x50'')	Perintah Dasar Penggambaran dan Modifikasi dalam Autocad	10
12	Mahasiswa mampu mengoperasikan software Autocad dalam kegiatan Gambar Teknik	Keterampilan dalam menggambar proyeksi tampak dari suatu objek	- Kriteria: penguasaan - Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Praktek Gambar Teknik serta E-Learning (Video Tutorial) TM:2x (2x50'')	Gambar Bangunan (1)	10
13	Mahasiswa mampu mengoperasikan software Autocad dalam kegiatan Gambar Teknik	Keterampilan dalam menggambar potongan dari suatu objek atau struktur	- Kriteria: penguasaan - Bentuk Penilaian:	Presentasi & Praktek Gambar Teknik serta E-Learning (Video	Gambar Bangunan (2)	10

			Tugas Mingguan	Tutorial) TM:2x (2x50")		
14	Mahasiswa mampu mengopersionalkan software Autocad dalam kegiatan Gambar Teknik	• Keterampilan dalam membuat Kop Gambar dalam Autocad	• Kriteria: penguasaan • Bentuk Penilaian: Tugas Mingguan	Presentasi & Praktek Gambar Teknik serta E-Learning (Video Tutorial) TM:2x (2x50")	Pengaturan Kertas Kerja	10
15	Review Materi					
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					

PENGANTAR ARSITEKTUR LANSKAP

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Arsitektur Lanskap			Mata Kuliah Wajib	2	1	20 Mei 2019
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI ARSITEKTUR LANSKAP		Anggi Mardiyanto		Siti Nurisjah		Eko Purwono
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S6	Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	P1	Menguasai konsep teoritik dasar-dasar Arsitektur Lanskap yang mencakup: perencanaan lanskap, desain lanskap, pengelolaan lanskap, dan material lanskap				
	P2	Menguasai konsep teoritik pendukung keilmuan Arsitektur Lanskap yang mencakup: teori perencanaan, perancangan, pengelolaan, material dan tata hijau, sejarah dan budaya lanskap, dan penerapan prinsip ekologis.				
	KK1	Kemampuan merencanakan, mendesain, mengelola dan pemilihan material lanskap yang berwawasan lingkungan atau ekologis dengan dukungan ketrampilan menggambar, membuat ilustrasi, rekayasa lanskap, konstruksi lanskap dan lain-lain secara manual maupun dukungan teknologi analog maupun digital.				

	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip bidang ilmu arsitektur lanskap.
	M2	Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup proses perencanaan, desain, dan pengelolaan sebagai bidang dari arsitektur lanskap.
	M3	Mahasiswa mampu memahami profesi Arsitektur Lanskap.
	M4	Mahasiswa mampu mengetahui sejarah dan karakter lanskap di Indonesia dan di dunia.
	M5	Mahasiswa mampu memahami penggunaan teknologi informasi dalam bidang arsitektur lanskap.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini menjelaskan prinsip-prinsip dalam ilmu arsitektur lanskap dari skala makro hingga mikro; mengenal komponen lanskap mulai dari material alami hingga buatan manusia yang modern; mengenal berbagai skala, karakter, dan kualitas lanskap; mengenal teknologi dan informasi dalam arsitektur lanskap; memahami proses perencanaan, desain, dan pengelolaan lanskap; mengenal perkembangan sejarah arsitektur lanskap di Indonesia dan beberapa negara di dunia; membahas kebijakan lingkungan dalam pengaturan lanskap.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Human habitat 2. Green Development dan Design With Nature 3. Lanskap (Ragam, Elemen, dan Faktor Pembentuk) 4. Lanskap Nusantara 5. Taman dan Ruang Terbuka 6. Lanskap Kota dan Wilayah 7. Study Tour 8. UTS 9. Tapak dan Ruang 10. Survei dan Pemetaan Tapak 11. Analisis Tapak 12. Engineering dan Pembentukan Tapak 13. Perencanaan dan Perancangan Tapak 14. Penanaman Lanskap 15. Konservasi dan Pengelolaan Lanskap 16. UAS	
Pustaka	1. Carpenter, PL, TD Walker and FO Lanphear. 1975. Plants in the Landscape. W.H. Freeman & Co. San Fransisco. 481p. 2. Laurie, M. 1984. Introduction to Landscape Architecture.	

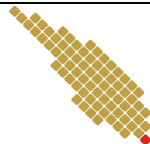
	3. Simonds JO. 1983. <i>Landscape Architecture: A Manual Site Planning and Design</i> . McGraw-Hill Book Co. Inc, New York. 4. Simonds JO, Starke B. 2006. <i>Landscape Architecture, Fifth Edition: A Manual of Environmental Planning and Design 5th Edition</i> . New York (US): Mc Graw-Hill Book Company.							
Media Pembelajaran	Alat tulis, papan tulis, laptop, LCD proyektor, dan kertas gambar.							
Team Teaching	Rizka Nabilah, S.Si., M.Si., Rian Adetiya Pratiwi, S.P., M.Si., dan Indah Prastiwi, S.P., M.Si.							
Matakuliah Syarat	Mata kuliah TPB							
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Memahami pengertian dan jenis-jenis habitat manusia.	Mampu menyebutkan tipe-tipe human habitat	Jenis-jenis human habitat	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50') [BT+BM] : 1+1 (1x60')	Diskusi dan tanya jawab	2,5
2	Mengetahui konsep pembangunan berkelanjutan	Mampu membuat ilustrasi proses untuk menciptakan produk rencana lanskap.	• Pengertian green development dan design with nature • Konsep green development dan design with nature	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50') [BT+BM] : 1+1 (1x60')	Diskusi dan tanya jawab	7,5

3	Mengetahui pengertian lanskap	Mampu mendeskripsikan lanskap	• Ragam lanskap • Elemen lanskap • Faktor pembentuk lanskap	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50') [BT+BM : 1+1 (1x60')]	Diskusi dan tanya jawab	10
4	Mengetahui karakteristik lanskap nusantara	Mampu mendeskripsikan lanskap nusantara	• Pengertian • Jenis-jenis lanskap nusantara	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50') [BT+BM : 1+1 (1x60')]	Diskusi dan tanya jawab	7,5
5	Mengetahui jenis-jenis ruang terbuka dan taman.	Mampu mendeskripsikan dan membedakan taman dan ruang terbuka	• Jenis-jenis ruang terbuka • Jenis-jenis taman	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50') [BT+BM : 1+1 (1x60')]	Diskusi dan tanya jawab	7,5
6	Memahami karakteristik lanskap wilayah dan kota	Mampu memahami lanskap wilayah dan perkotaan	• Lanskap kota • Lanskap wilayah	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50') [BT+BM : 1+1 (1x60')]	Diskusi dan tanya jawab	2,5
7	Mempelajari karakter lanskap di lapangan	Mampu merasakan pengalaman lanskap pada lapangan.	field tour	Penguasaan materi masalah suatu lanskap.	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Tour (8x60')	Tugas terstruktur	10
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							

9	Memahami konsep ruang dan tapak	Mampu mengenal ragam ruang dan tapak	• Jenis-jenis tapak • Jenis-jenis ruang	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50')] [BT+BM: 1+1 (1x60')]	Diskusi, dan tanya jawab	7,5
10	Memahami tentang cara pengambilan informasi pada tapak	Mampu menyebutkan metode dalam pengambilan informasi pada tapak	• Survei • Pemetaan	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50')] [BT+BM: 1+1 (1x60')]	Diskusi, dan tanya jawab	10
11	Mampu mengetahui proses analisis tapak	Mampu menyebutkan tahapan menganalisis tapak	Proses analisis tapak	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50')] [BT+BM: 1+1 (1x60')]	Diskusi, dan tanya jawab	10
12	Memahami konsep rekayasa tapak	Mampu menyebutkan cara rekayasa dalam tapak	Engineering dan Pembentukan Tapak	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50')] [BT+BM: 1+1 (1x60')]	Diskusi, dan tanya jawab	7,5
13	Memahami konsep perencanaan dan desain lanskap	Mampu mendeskripsikan produk perencanaan dan desain lanskap	• Perencanaan Lanskap • Perancangan Lanskap	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50')] [BT+BM: 1+1 (1x60')]	Diskusi, dan tanya jawab	7,5
14	Memahami konsep penanaman dalam lanskap	Mampu mendeskripsikan tentang karakter tanaman lanskap.	nanaman lanskap	Penguasaan materi dan keaktifan di kelas	Belajar Aktif (AKT) dan Demonstrasi (DEM)	TM: (2x50')] [BT+BM: 1+1 (1x60')]	Diskusi, dan tanya jawab	7,5
15	Memahami konsep konservasi dan	Mampu mendeskripsikan	• Konservasi lanskap	Penguasaan materi dan	Belajar Aktif (AKT) dan	TM: (2x50')]	Diskusi dan tanya	

	pengelolaan lanskap	tentang konservasi dan pengelolaan lanskap	• Pengelolaan lanskap	keaktifan di kelas	Demonstrasi (DEM)	[BT+BM: 1+1 (1x60')	jawab	2,5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR TEKNIK BIOMEDIK

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK BIOMEDIS				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Teknik Biomedis	KU1103	Mata Kuliah Wajib	4	2	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK BIOMEDIS	Muhammad Wildan Gifari				
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan			
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep teoretis sains alam, anatomi dan fisiologi manusia, biokimia, biofisika, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, produk atau komponen terkait dengan aplikasi Teknik Biomedis			
	P3	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen terkait dengan Teknik Biomedis.			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan.			
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan sesuai dengan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan,			

		desain atau kritik.
	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks terkait dengan peralatan dan sistem teknologi medis untuk layanan kesehatan, yang meliputi preventif, kuratif, deteksi dini, diagnosis, terapi dan rehabilitasi.
	KK2	Mampu menemukan sumber masalah (trouble shooting) rekayasa Teknik Biomedis melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.
	CP-MK	
	M1	Memiliki kemampuan berfikir logis, kritis, dan sistematis dalam menganalisa permasalahan rekayasa teknik biomedis
	M2	Mampu mengkomunikasikan hasil pemikiran yang dimiliki dengan bahasa lisan maupun tulis.
Deskripsi Singkat MK	Dalam mata kuliah Pengantar Teknik Biomedis, mahasiswa akan mempelajari teknologi terkini dari berbagai bidang dalam teknik biomedis dan menelurkan ide baru untuk pengembangan rekayasa teknik biomedis	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pendahuluan: Apa itu teknik biomedis? Apa tugas dari seorang insinyur teknik biomedis? Sistem pelayanan kesehatan terkini di Indonesia, dengan fokus khusus pada wilayah Sumatera 2. Isu Moral dan Etika: Eksperimen pada manusia, kapan harus memutuskan pengobatan, protokol dalam pengetesan instrument biomedis 3. Pengenalan Anatomi dan Fisiologi: Sel, jaringan, organ, sistem organ, homeostasis, kerjasama antar system organ 4. Pengantar Biomekanik: mekanika dasar, mekanika material, sifat viskoelastis, pemodelan otot, kartilago, ligament, tendon, analisa cara jalan 5. Pengantar Biomaterial: sifat biomaterial, interaksi jaringan dan biomaterial 6. Pengantar Rekayasa jaringan: kultur jaringan, pengembangbiakan jaringan saraf, jaringan adiposa, dan jaringan otot 7. Pengantar Reaksi Biokimia: reaksi kimia, pengaruh enzim, ATP, inhibisi dan katalis UTS I Pemberian Tugas Besar: Pengembangan Teknologi biomedis dan aplikasinya di wilayah Sumatera 8. Pengembangan produk biomedis: dari lab menuju pasar, pengembangan idustri biomedis, HAKI 9. Pengantar Instrumen Biomedis: Dasar rangkaian elektrik, Bioelectricity, EEG, EKG, EMG 10. Pengantar Sensor Biomedis: pengukuran biopotensial, sensor gas darah, biomarker, sensor optis, Bio-MEMS, lab-on-a-chip 11. Pengantar Pemrosesan Biosinyal: Analisa frekuensi, Sistem linear, Fourier Transform, dasar-dasar filtering, windowing, dan averaging	

	12. Fenomena transpor Biomedis: transport massa, transport gas dan biofluid (darah), transport kalor dalam biomedika 13. Neuro Rehabilitation: model neuron, saraf, dan otot, pemodelan sistem neuromuskuloskeletal, model AI dan model berbasis fisiologi 14. Medical Imaging: prinsip alat imaging, teknik pemrosesan citra, CT-scan, MRI, image fusion UAS							
Pustaka	1. John D. Enderle, Joseph D. Bronzino, Introduction to Biomedical Engineering, 3th edition, Elsevier Inc. 2012 (Pustaka Utama) 2. Nadim Maluf, Kirt Williams, An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering, Artech House, Inc. 2004 3. Etienne Burdet, David W. Franklin, and Theodore E. Milner. Human Robotics: Neuromechanics & Motor Control. MIT Press. 2013							
Media Pembelajaran	Papan Tulis (LCD)							
Team Teaching	Dari tiap topik akan diundang dosen ahli baik dari ITB maupun ITERA untuk membahas teknologi termutakhir pada topik tersebut							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	- Memahami apa peran seorang insinyur biomedis - Memahami sistem pengelolaan dan	Mampu menulis esai tentang peran insinyur biomedis	- Pustaka Utama, Bab I - Esai terkait sistem pengelolaan kesehatan di Sumatera	Mampu mendiskripsikan peran sarjanan biomedis dan manajemen kesehatan di	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat	5

	manajemen kesehatan di Indonesia	• Mampu menulis esai bertema tantangan dan peluang manajemen kesehatan di Indonesia		Sumatera		menulis esai	mengikuti UTS)	
2	• Memahami isu moral dan etika dari seorang insinyur biomedis • Memahami prosedur melakukan percobaan pada makhluk hidup	• Mampu menulis esai tentang moral dan etika di era RI 4.0, terutama di bidang teknik biomedis	• Pustaka Utama, bab II • Berita terkini terkait isu moral dan etis di bidang kesehatan	Mampu menjelaskan isu moral dan etika yang akan dihadapi seorang insinyur teknik biomedis	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UTS)	5
3	• Memahami dasar anatomi dan fisiologi manusia • Memahami homeostasis	• Mampu menulis esai tentang anatomi dan fisiologi	• Pustaka Utama, bab III	Mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi manusia	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UTS)	5

4	Memahami dasar biomekanika	- Mampu menulis esai tentang biomekanika - Mampu mengidentifikasi manfaat ilmu biomekanika di Sumatera	- Pustaka Utama, Bab IV - Makalah tentang biomekanika di Indonesia	Mampu menjelaskan dasar biomekanika dan manfaat aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UTS)	5
5	Memahami dasar biomaterial	- Mampu menulis esai tentang biomaterial - Mampu mengidentifikasi manfaat biomaterial di Sumatera	- Pustaka Utama, Bab V - Artikel tentang riset biomaterial di Indonesia	Mampu menjelaskan dasar biomaterial dan manfaat aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UTS)	5
6	Memahami dasar rekayasa Jaringan	- Mampu menulis esai tentang rekayasa jaringan - Mampu mengidentifikasi manfaat	- Pustaka Utama, Bab VI - Artikel tentang riset rekayasa jaringan di Indonesia	Mampu menjelaskan dasar rekayasa jaringan dan manfaat aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UTS)	5

		rekayasa jaringan di Sumatera						
7	Memahami dasar biokimia	- Mampu menulis esai tentang dasar biokimia - Mampu mengidentifikasi manfaat biokimia di Sumatera	- Pustaka Utama, Bab VIII - Artikel tentang riset biokimia di Indonesia	Mampu menjelaskan dasar reaksi biokimia dan manfaat aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UTS)	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) – 10%							
	PEMBERIAN TUGAS BESAR – 10% Dalam tugas besar ini, mahasiswa akan dibentuk menjadi kelompok beranggotakan 5/6 orang. Tugas besar dikumpulkan seminggu sebelum UAS. Tugas bagi mahasiswa adalah mengimajinasikan (dengan dasar saintifik) perkembangan teknik biomedis apa yang mungkin untuk dilakukan ke depan dan langkah pengembangannya, serta apa manfaatnya bagi perkembangan kesehatan masyarakat di wilayah Sumatera.							
9	Memahami siklus pengembangan produk biomedis	- Mampu menjelaskan tingkat kesiapan teknologi (TKT) - Mampu menulis esai	Artikel tentang pengembangan produk biomedis di Indonesia	Mampu menjelaskan siklus pengembangan produk biomedis dan HAKI	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UAS)	5

		tentang HAKI						
10	Memahami dasar instrument biomedis	- Mampu menjelaskan sistem instrument biomedis - Mampu mengidentifikasi potensi penggunaan instrument biomedis di Sumatera	- Pustaka Utama, bab IX - Artikel tentang instrument biomedis di Indonesia	Mampu menjelaskan sistem instrumentasi biomedis dan aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UAS)	5
11	Memahami dasar sensor biomedis	- Mampu menjelaskan dasar sensor biomedis - Mampu mengidentifikasi potensi penggunaan sensor biomedis di Sumatera	- Pustaka Utama, bab X - Artikel tentang sensor - Pustaka pendukung no 2 (An Introduction to MEMS)	Mampu menjelaskan sensor biomedis dan aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UAS)	5
12	Memahami dasar pemrosesan biosinyal	Mampu menjelaskan dasar	Pustaka Utama, bab XI	Mampu menjelaskan pemrosesan biosinyal dan	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas	5

		pemrosesan biosinyal • Mampu mengidentifikasi potensi pemrosesan biosinyal di Sumatera	• Artikel tentang pemrosesan biosinyal di Indonesia	aplikasinya di Sumatera		buku dan makalah, 2 jam menulis esai	(esai adalah prasyarat mengikuti UAS)	
13	• Memahami dasar fenomena transport biomedis	• Mampu menjelaskan dasar fenomena transport biomedis • Mampu mengidentifikasi pemanfaatan fenomena transport biomedis di Sumatera	• Pustaka Utama, bab XIV • Artikel tentang fenomena transport biomedis di Indonesia	Mampu menjelaskan fenomena transport biomedis dan aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UAS)	5
14	• Memahami dasar neuro rehabilitation	• Mampu menjelaskan dasar neuro rehabilitation • Mampu mengidentifikasi	• Pustaka pendukung no 3 (Human Robotics) • Artikel tentang neuro rehabilitation	Mampu menjelaskan dasar neuro rehabilitation dan aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UAS)	5

		pemanfaatan neuro rehabilitasi di Sumatera	di Indonesia					
15	Memahami dasar medical imaging	- Mampu menjelaskan dasar medical imaging - Mampu mengidentifikasi pemanfaatan medical imaging di Sumatera	- Pustaka Utama, bab XV & XVI - Artikel tentang medical imaging di Indonesia	Mampu menjelaskan dasar medical imaging dan aplikasinya di Sumatera	Presentasi, membaca mandiri	2 jam tatap muka, 2 jam baca buku dan makalah, 2 jam menulis esai	Tugas esai sebelum kelas, tugas esai setelah kelas (esai adalah prasyarat mengikuti UAS)	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) – 10%							

PENGENALAN PRODI TEKNIK INFORMATIKA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI, INDUSTRI DAN INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan	
Pengenalan Prodi Teknik Informatika						
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK INFORMATIKA						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	CPL – 5	Pemahaman isu dan tanggung jawab pada keprofesian, etika, keamanan dan sosial di bidang sistem dan teknologi informasi, (Kode: CPL-5)				
	CPL – 7	Kemampuan untuk menganalisis manfaat komputasi serta dampaknya secara lokal maupun global kepada individu, organisasi dan masyarakat luas, (Kode: CPL-7)				
	CPL – 8	Kesadaran untuk berperan aktif dalam pengembangan profesi berkelanjutan, (Kode: CPL-8)				
	CP-MK					
	M1	Mahasiswa mampu memiliki wawasan terkait bidang ilmu yang ada di Teknik Informatika seperti Jaringan, Sistem Pararel dan Terdistribusi; Basis Data dan Data Mining; Rekayasa Komputasi dan Artificial Intelligent; Rekayasa Perangkat Lunak serta Pemrograman dan Embedded System				
	M2	Mahasiswa mampu memahami etika dalam bidang Teknik Informatika serta mampu memahami keprofesian bidang Teknik Informatika				

Deskripsi Singkat MK		Matakuliah ini memberikan wawasan terkait bidang keilmuan di Teknik Informatika, meliputi bidang Paralel dan Jaringan Komputer, bidang Komputasional dan Intelegensi Buatan, bidang Programming dan Embended System, bidang Database dan Data Mining serta bidang Rekayasa Perangkat Lunak.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Pengenalan Program Studi Teknik Informatika ITERA 2. Pengenalan Bidang Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak pada Prodi Teknik Informatika ITERA 3. Pengenalan Bidang Keahlian Jaringan pada Prodi Teknik Informatika ITERA 4. Pengenalan Bidang Keahlian Pemrograman dan embedded system pada Prodi Teknik Informatika ITERA 5. Pengenalan Internet, Digital Literate, dan Etika dalam dunia digital 6. Pengenalan Opensource dan Hak Kekayaan Intelektual 7. Computational Thinking 8. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) 9. Logika dan Pembelajaran Mesin						
Pustaka		G. Beekman and B. Beekman, Digital Planet: Tomorrow's Techology and You, Complete Tenth Edition, Prentice Hall, 2012						
Media Pembelajaran		Proyektor, Papan Tulis, Spidol dan Penghapus						
Team Teaching								
Matakuliah Syarat								
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
I	Mahasiswa mengetahui dan memahami visi, misi dan kurikulum PS IF (M1)	Mahasiswa memahami wawasan umum pada program studi Teknik Informatika	Pengenalan Visi Misi Program Studi dan Kurikulum PS IF	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5

2	Mahasiswa mengetahui bidang keahlian yang ada di dalam PS IF (M1)	Mahasiswa memiliki wawasan terkait bidang ilmu dan keahlian Program Studi Teknik Informatika	Pengenalan Kelompok Keahlian Teknik Informatika 1	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
3	Mahasiswa mengetahui bidang keahlian yang ada di dalam PS IF (M1)	Mahasiswa memiliki wawasan terkait bidang profesi lulusan Program Studi Teknik Informatika	Pengenalan Kelompok Keahlian Teknik Informatika 2	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
4	Mahasiswa memiliki pengetahuan di bidang keahlian Pemrograman dan embedded	Mahasiswa mampu memahami arsitektur pada komputer secara umum	Pengenalan Arsitektur Komputer	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
5	Mahasiswa mengetahui etika dan literasi dalam dunia digital (M2)	Mahasiswa mampu memahami sejarah dan perkembangan internet serta mampu menerapkan etika dalam berinteraksi di	Pengenalan Internet, Digital Literate, dan Etika dalam dunia digital	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		dunia digital						
6	Mahasiswa memahami pentingnya Hak Kekayaan Intelektual dalam sebuah produk (M2)	Mahasiswa memahami pengertian open source Mahasiswa memahami pentingnya hak cipta ataupun hak kekayaan intelektual	Pengenalan Open Source dan Hak kekayaan intelektual	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5
7	Mahasiswa memahami materi perkuliahan (M1, M2)	Mahasiswa mampu memahami materi perkuliahan pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 6	Review Materi dan Kuis 1 (+ Tes Pemahaman Visi Misi)	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas, Kuis	10
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mengerti pola berpikir komputasional (M1)	Menerapkan konsep berpikir secara komputasional dalam permasalahan dunia nyata	Pengenalan Berpikir Komputasional	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5
10	Mahasiswa memahami trend perkembangan perangkat lunak terkini (M1)	Mahasiswa mengetahui trend perkembangan perangkat	Pengenalan Pengembangan Perangkat Lunak dan Trend terkini	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5

		lunak terkini				]		
11	Mahasiswa memahami pola berpikir logik dan memahami trend perkembangan data science terkini (M1)	mahasiswa memahami pola berpikir logik serta pemanfaatannya terhadap data science	Pengenalan Logika dan pembelajaran mesin dan Trend terkini	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5
12	Mahasiswa memahami trend perkembangan data analysis dan bussiness intellingence terkini (M1)	Mahasiswa memahami bidang kajian data analisis dan bussiness intelligence	Pengenalan Data analysis dan Business intelligence dan Trend terkini	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5
13	Mahasiswa memahami perkembangan bidang embedded system terkini (M1)	Mahasiswa mengetahui perkembangan bidang embedded sistem terkini	Pengenalan IoT dan Intellegence System 1	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5
14	Mahasiswa memahami trend perkembangan bidang piranti cerdas terkini (M1)	Mahasiswa mengetahui perkembangan bidang piranti cerdas	Pengenalan IoT dan Intellegence System 2 dan Trend terkini	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas	5

15	Mahasiswa memahami materi kuliah pengenalan prodi secara menyeluruh (M1, M2)	Mahasiswa mengetahui bidang-bidang keahlian yang ada di prodi teknik informatika.	Review Materi dan Kuis 2 beserta Asesmen minat konsentrasi mahasiswa	Kriteria: penguasaan materi	Presentasi, Diskusi	[TM:(2 x50')][BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Tugas, Kuis	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

ALGORITMA PEMOGRAMAN 1

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
ALGORITMA PEMROGRAMAN 1	IF1121	Programming dan Embedded System	3 SKS	1	01 MAY 2019
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KAPRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK INFORMATIKA	Rahman Indra Kesuma, S.Kom., M.Cs.		Rajif Agung Yunmar, S.Kom., M.Cs.		Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)CPL-	CPL-PRODI				
	CPL-2	Kemampuan menganalisis dan mengidentifikasi masalah, serta mendefinisikan kebutuhan komputasi dalam penyelesaian masalah			
	CPL-3	Kemampuan untuk merancang, melakukan implementasi serta mengevaluasi sistem, komponen, proses atau program yang berbasis komputer sesuai dengan kebutuhan			
	CPL-9	Kemampuan menggunakan metode, teknik dan peralatan terkini dalam penerapan keilmuan informatika praktis			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu memahami paradigma pemrograman prosedural yang diimplementasikan dalam bahasa pemrograman C++			
	M2	Mahasiswa mampu merancang, membangun, dan mengevaluasi algoritma yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman C++ melalui compiler yang digunakan			
	M3	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui algoritma yang			

		dikembangkan menggunakan pendekatan konsep pemrograman prosedural yang telah dipelajari						
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini memberikan pemahaman atas konsep algoritma dan pemrograman yang umum digunakan dalam bidang informatika atau ilmu komputer. Selain itu, dalam mata kuliah ini juga diberikan pembahasan terkait dengan cara mendesain dan menggunakan algoritma yang baik untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Serta pada akhirnya algoritma yang telah dirancang dan dikembangkan selanjutnya diimplementasikan pada suatu program dengan paradigma prosedural sederhana dalam bahasa pemrograman C++.						
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan		1. Pengenalan Struktur Dasar Bahasa Pemrograman serta Paradigma Pemrograman 2. Analisis Kasus atau Percabangan 3. Perulangan 4. Sub-Program 5. Array 1 Dimensi 6. Matriks dengan Representasi Array 2 Dimensi						
Pustaka		1. Thomas H. Cormen, et.al. "Introduction to Algorithms, Third Edition". MIT Press. 2009 2. C++ : Walter Savitch, Problem Solving with C++ (8th Edition)						
Media Pembelajaran		Slide Presentasi, Papan Tulis, dan File Latihan Kelompok/Mandiri						
Team Teaching		Rajif Agung Yunmar, S.Kom., M.Cs. ; I Wayan Wiprayoga Wisesa, S.Kom., M.Kom. ; Hartanto Tantriawan, S.Kom., M.Kom. ; Ahmad Luky Ramdani, S.Komp., M.Kom. ; Arief Ichwani, S.Kom., M.Cs.						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

I	Mahasiswa mengenali paradigma pemrograman prosedural serta algoritma pemrograman (C2, P2, A2)	• Mampu mengenali dan memahami paradigma pemrograman procedural • Mampu memahami algoritma dasar pemrograman	• Paradigma pemrograman prosedural • Pengantar algoritma pemrograman	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
2	Mahasiswa mampu memahami struktur dasar pemrograman prosedural dengan C++ (C3, P3, A2)	• Mampu mengenali struktur dasar pemrograman C++ • Mampu menggunakan variabel dan operator dalam C++	• Struktur dasar bahasa pemrograman C++ • Kamus data : Variabel dan Tipe data • Operator Logika dan Aritmatika	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
3	Mahasiswa mampu memahami flowchart algoritma dan menerapkan analisis kasus/ percabangan sederhana (C3, P3, A3)	• Mampu merancang dan membuat flowchart algoritma • Mampu menerapkan analisis kasus IF dan IF ELSE	• Pengenalan flowchart algoritma • Analisis kasus/ percabangan dengan IF dan IF-ELSE	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5

5	Mahasiswa mampu menerapkan analisis kasus/percabangan tingkat lanjut (C3, P3, A3)	• Mampu memahami dan menerapkan percabangan bersarang • Mampu memahami dan menerapkan SWITCH-CASE	• Percabangan bersarang • Jenis percabangan SWITCH-CASE	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10
5	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep perulangan sederhana (C3, P3, A3)	• Mampu memahami proses perulangan • Mampu menerapkan perulangan dengan FOR dan WHILE	• Konsep dasar perulangan • Implementasi perulangan FOR dan WHILE	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Latihan	5
6	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep perulangan tingkat lanjut (C3, P3, A3)	• Mampu menerapkan perulangan dengan DO-WHILE • Mampu memahami dan menerapkan konsep perulangan bersarang	• Implementasi perulangan dengan DO-WHILE • Perbedaan dari ketiga jenis perulangan • Perulangan bersarang	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10

7	Mahasiswa mampu mengingat kembali dan mengimplementasikan semua konsep pemrograman yang telah dipelajari untuk menyelesaikan suatu permasalahan (C4, P3, A3)	• Mampu memahami kembali semua konsep pemrograman yang telah dipelajari • Mampu menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan pemrograman prosedural	• Review materi struktur dasar bahasa pemrograman C++, Variabel, Percabangan dan Perulangan • Implementasi ke dalam pembuatan program untuk menyelesaikan suatu permasalahan	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Quiz	10
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							

9	Mahasiswa mampu menerapkan konsep percabangan dan perulangan pada permasalahan yang kompleks (C3, P3, A3)	• Mampu menerapkan konsep percabangan dan perulangan untuk suatu permasalahan yang kompleks • Membangun atau melanjutkan kode program supaya dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi	• Perulangan dan percabangan • Merancang dan membangun kode program untuk menyelesaikan permasalahan kompleks	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
10	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep sub-program dalam bahasa pemrograman C++ (C3, P3, A3)	• Mampu memahami konsep sub-program • Menerapkan prosedur dan fungsi dalam bahasa pemrograman C++	• Konsep dasar perulangan • Prosedur • Fungsi	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5

11	Mahasiswa mampu menerapkan kombinasi sub-program, perulangan dan percabangan untuk menyelesaikan permasalahan kompleks (C3, P3, A3)	• Mampu mengimplementasikan kombinasi sub-program, percabangan dan perulangan • Mampu membuat program untuk menyelesaikan permasalahan kompleks dengan konsep sub-program	• Implementasi kombinasi sub-program, percabangan dan perulangan • Menyelesaikan beberapa studi kasus yang kompleks	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10
12	Mahasiswa mampu memahami konsep array dan menerapkan array sederhana (C3, P3, A3)	• Mampu memahami konsep array • Mampu mengimplementasikan array untuk menyelesaikan permasalahan sederhana	• Konsep dasar array • Pengaksesan sebuah array • Pengisian dan pencetakan nilai dari array	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
13	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan operasi dalam array khususnya dalam hal pencarian (C3, P3, A3)	• Mampu memahami konsep array tingkat lanjut • Mampu menerapkan pencarian linier dalam array	• Review konsep array • Pencarian linier dalam array	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10

14	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep matriks yang direpresentasikan dalam array 2 dimensi (C3, P3, A3)	• Mampu memahami konsep dasar matriks • Mampu menerapkan array 2 dimensi untuk merepresentasikan matriks • Mampu mengimplementasikan operasi matriks dalam pemrograman prosedural	• Konsep matriks • Konsep array 2 dimensi • Implementasi operasi matriks (penjumlahan, perkalian dengan skalar, perkalian dua matriks, transpose dan invers)	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10

15	Mahasiswa mampu mengingat kembali dan mengimplementasikan konsep bahasa pemrograman yang telah dipelajari untuk menyelesaikan beberapa permasalahan (C6, P3, A4)	• Mampu mengingat kembali konsep pemrograman : variabel, percabangan, perulangan, sub-program, serta array • Mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menerapkan konsep pemrograman yang telah dipelajari	• Review materi penggunaan variabel, percabangan, perulangan, sub-program, dan array • Penyelesaian beberapa studi kasus kompleks dengan pendekatan bahasa pemrograman C++	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Quiz	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

ALGORITMA PEMROGRAMMAN II

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
ALGORITMA PEMROGRAMMAN II	IF1222	Wajib Prodi	3 SKS	2	13 MAY 2019
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KAPRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK INFORMATIKA	Arief Ichwani, S.Kom., M.Cs.				Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)CPL-	CPL-PRODI				
	CPL-1	Kemampuan menerapkan konsep komputasi dan matematika pada bidang sistem dan teknologi informasi			
	CPL-2	Kemampuan menganalisis dan mengidentifikasi masalah, serta mendefinisikan kebutuhan komputasi dalam penyelesaian masalah			
	CPL-10	Kemampuan dalam penerapan dasar-dasar matematika, algoritma dan konsep informatika dalam pemodelan dan perancangan sistem berbasis komputer sehingga mampu memahami keunggulan dan kelemahan pada rancangan yang ada			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mengenal teknik-teknik yang dibutuhkan dalam menyusun program serta mempraktekkan dengan skala kecil (review)			

	M2	Mahasiswa mampu menggunakan tipe data larik dan matriks (review)
	M3	Mahasiswa memahami makna dan kegunaan sub program dalam bentuk fungsi dan prosedur serta mengimplementasikannya ke dalam program (review)
	M4	Mahasiswa mengetahui tipe data bentukan record
	M5	Mahasiswa dapat memahami teknik rekursif serta mampu menyelesaikan permasalahan dengan konsep rekursif
	M6	Mahasiswa memahami konsep pointer serta dapat mengimplementasikan ke dalam sub program
	M7	Mahasiswa dapat memahami algoritma pencarian dan pengurutan data ke dalam penyelesaian masalah
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah algoritma pemrograman I. Pada mata kuliah ini akan mempelajari tentang bagaimana membangun program dengan paradigma prosedural skala menengah menggunakan bahasa pemrograman C++ yang mencakup record, rekursif, pointer, pencarian dan pengurutan	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Struktur percabangan dan perulangan (review) 2. Tipe data larik dan matriks (review) 3. Sub program dengan prosedur dan fungsi (review) 4. Tipe data bentukan dengan record 5. Teknik rekursif 6. Tipe data bentukan dengan pointer 7. Teknik pencarian dan pengurutan	
Pustaka	1. S. Bjarne, 'C++ Programming Language, Fourth Edition', Addison Wesley (Pustaka Utama) 2. Thomas H. Cormen, et.al. "Introduction to Algorithms, Third Edition". MIT Press (Pendukung) 3. Walter Savitch, C++ : Problem Solving with C++ (8th Edition) (Pendukung) 4. Rinaldi Munir, Algoritma dan Pemrograman, Penerbit Informatika (Pendukung)	
Media Pembelajaran	Slide Presentasi, Papan Tulis, dan File Latihan Kelompok/Mandiri	
Team Teaching		
Matakuliah Syarat	Algoritma Pemrograman I	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa memahami konsep dasar pemrograman	- Mampu memahami istilah dan tools yang dipakai dalam menyelesaikan permasalahan - Mengingat kembali konsep algoritma dalam menyelesaikan permasalahan	- Algoritma dengan pseudocode dan flowchart - Contoh kasus	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
2	Mahasiswa mengenal teknik-teknik yang dibutuhkan dalam membuat program skala kecil dan menyelesaikan masalah umum dengan pemrograman	- Mampu menjelaskan berbagai macam tipe data dan konstanta - Mampu mengkode program sederhana berskala kecil	- Tipe-tipe data - Struktur kendali program (percabangan dan perulangan) - Contoh kasus	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5

3	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan larik/array	• Mengingat kembali konsep dan cara kerja larik • Mampu membuat program menggunakan larik	• Konsep larik • Karakteristik larik • Pengisian nilai larik • Pengaksesan nilai larik • Contoh kasus	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
4	Mahasiswa mampu memahami makna dan kegunaan sub program dalam bentuk prosedur dan fungsi	• Mampu menerapkan notasi prosedur dan fungsi dengan benar dalam membuat program • Mampu mengenali penyelesaian masalah dengan menggunakan prosedur dan fungsi	• Konsep sub program • Tipe sub program • Pendeklarasian sub program • Parameter • Fungsi non void • Contoh kasus	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
5	Mahasiswa mampu memahami tipe data bentukan record dan mengoperasikan nya dalam kasus-kasus sederhana	• Mampu mengetahui sintaks penulisan record • Mampu menerapkan record dalam penyelesaian masalah	• Konsep record • Bentuk umum record • Contoh kasus	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Quiz	5

6	Mahasiswa mampu memahami konsep array dari struktur data record dalam menyelesaikan permasalahan	• Mampu mengetahui sintaks penulisan array dari struktur data record • Mampu menerapkan penggunaan array dari struktur data record	• Array dari struktur data record • Visualisasi array dari record • Contoh kasus	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10
7	Mahasiswa mampu memahami penggunaan larik, sub program, record, array dari record dalam menyelesaikan masalah dengan bahasa pemrograman	• Mampu memilih dan mengimplementasikan teknik pemrograman dalam menyelesaikan permasalahan dunia nyata	• Latihan kasus dengan larik • Latihan kasus dengan sub program • Latihan kasus dengan record • Latihan kasus dengan array dari record	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							

9	Mahasiswa mampu mengkonversi permasalahan menjadi program sederhana yang mengandung rekursif	• Mampu mengenali permasalahan yang menggunakan konsep rekursif • Mampu menyelesaikan permasalahan dengan rekursif	• Definisi rekursif • Analisis rekursif • Studi kasus rekursif: faktorial, fibonacci, nilai pangkat, bilangan prima, dll	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
10	Mahasiswa mampu mengimplementasikan pointer untuk menyelesaikan permasalahan	• Mampu memahami konsep dari variabel pointer • Mampu memahami tentang pointer array • Mampu memahami tentang pointer string	• Konsep dasar pointer • Mendeklarasikan variabel pointer • Mengatur pointer agar menunjuk ke variabel lain • Mengakses dan mengubah isi variabel pointer	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10
11	Mahasiswa mampu menerapkan pointer dalam fungsi untuk menyelesaikan permasalahan	• Mampu memahami pointer sebagai parameter fungsi • Mampu memahami pointer sebagai keluaran fungsi	• Pointer dalam fungsi • Pointer sebagai parameter fungsi • Pointer yang menunjuk pointer	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10

12	Mahasiswa mampu melakukan pencarian data menggunakan algoritma pencarian beruntun	• Mampu memahami konsep pencarian • Mampu membuat dan mendeklarasikan struktur algoritma pencarian beruntun	• Pencarian internal • Pencarian eksternal • Pencarian beruntun	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	5
13	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan algoritma pencarian biner	• Mampu membuat dan mendeklarasikan struktur algoritma pencarian biner	• Pencarian bagi dua atau pencarian biner • Pencarian pada larik terstruktur	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10
14	Mahasiswa mampu mengurutkan data menggunakan algoritma <i>insertion sort</i> dan <i>selection sort</i>	• Memahami karakteristik algoritma <i>insertion sort</i> dan <i>selection sort</i> • Mampu mengimplementasikan algoritma <i>insertion</i> dan <i>selection sort</i> untuk mengurutkan data	• <i>Straight insertion sort</i> • <i>Binary insertion sort</i> • <i>Selection sort</i> • Ilustrasi langkah-langkah pengurutan data dengan penyisipan secara langsung	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10

15	Mahasiswa mampu mengurutkan data menggunakan algoritma <i>bubble sort</i>	• Memahami karakteristik algoritma <i>bubble sort</i> • Mampu mengimplementasikan algoritma <i>bubble sort</i> untuk mengurutkan data	• <i>Bubble sort</i> • Ilustrasi langkah-langkah pengurutan data dengan algoritma gelembung	Ketepatan analisis dan pemahaman yang baik	Presentasi, Diskusi, dan Latihan	[TM = 3 x 50 menit] [BT = 1 x 60 menit] [BM = 1 x 60 menit]	Diskusi dan Tugas	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNIK INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Prodi Teknik Lingkungan	TL-1111	Mata kuliah Wajib	2	2	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK LINGKUNGAN		Yuni Lisafitri, S.P.,M.Si.			Dr. Ir. Endang Setiawati, M.T.
Mengenal dan mengetahui ruang lingkup dan profesi Teknik Lingkungan.	CPL-PRODI				
	CPL1b	Kemampuan untuk mengumpulkan informasi, merumuskan masalah, dan melakukan analisis			
	CPL2f	Kemampuan memahami keterkaitan antara teknik lingkungan dan disiplin ilmu lainnya			
	CPL2g	Menguasai prinsip dasar teknologi terbaru tentang pencegahan, pengendalian, dan pemulihan pencemaran lingkungan secara integrasi			
	CP-MK				
	CPMK1	Mampu menjelaskan peraturan lingkungan yang berlaku			
	CPMK2	Mampu menjelaskan dan memahami air dan pengelolaan air, air limbah, limbah padat, dan limbah B3			
	CPMK3	Mampu menjelaskan dan memahami penyebab pencemaran air, udara dan tanah			
	CPMK4	Mampu menjelaskan dan memahami AMDAL			
	CPMK5	Mampu menjelaskan aspek K3 dan lingkungan			

	CPMK6	Mampu menjelaskan efek global warming dan mitigasinya						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mempelajari berbagai kajian yang menjadi fokus Teknik Lingkungan yang bersifat pengantar bagi mahasiswa baru program studi Teknik Lingkungan.							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Mampu menjelaskan peraturan lingkungan yang berlaku 2. Mampu menjelaskan dan memahami air dan pengelolaan air, air limbah, limbah padat, dan limbah B3 3. Mampu menjelaskan dan memahami penyebab pencemaran air, udara dan tanah 4. Mampu menjelaskan dan memahami AMDAL 5. Mampu menjelaskan aspek K3 dan lingkungan 6. Mampu menjelaskan efek global warming dan mitigasinya							
Pustaka	Masters, GM. 1991. <i>Introduction to Environmental Engineering and Science</i> . Pretice Hall, New Jersey							
Media Pembelajaran	Ppt, Video, Gambar							
Team Teaching	-							
Mata kuliah Syarat	-							
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep umum lingkungan ; regulasi lingkungan yang berlaku di indonesia (CPL2f, CPL1b)	• Ketepatan menjelaskan konsep umum lingkungan • Ketepatan menjelaskan regulasi lingkungan yang berlaku di Indonesia	• Konsep umum lingkungan • Regulasi lingkungan yang berlaku di Indonesia	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:2x (2x50')]	Tugas	5

2	Mahasiswa mampu menjelaskan ilmu hidrologi dalam teknik lingkungan(CPL2f)	Ketepatan menjelaskan ilmu hidrologi dalam teknik lingkungan	Analisis curah hujan; Analisis run-off; Sistem air tanah; Konservasi air	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas, kuis	5
3	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem pengolahan air limbah secara umum (CPL3f, CPL2g)	Ketepatan menjelaskan sistem pengolahan air limbah secara umum	Teknik pengolahan air: koagulasi, softening, mixing dan flokulasi, sedimentasi, filtrasi, disinfeksi, adsorpsi, membran;	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas	5
4	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik pengolahan air limbah terintegrasi (CPL3f, CPL1b, CPL2g)	Ketepatan menjelaskan teknik pengolahan air limbah terintegrasi	Unit operasi pengolahan air limbah ;Unit proses pengolahan air limbah; Teknik pengolahan limbah lanjut Pengolahan lumpur	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas, kuis	10
5	Mahasiswa mampu menjelaskan water and waste sustainability (CPL3f, CPL1b)	Ketepatan menjelaskan water and waste sustainability	Water sustainability; Waste minimization Resource cenversation and recovery	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas	5

6	Mahasiswa mampu menjelaskan peranan mikrobiologi dan bioteknologi dalam pengolahan air (CPL3f, CPL1b, CPL2g)	Ketepatan menjelaskan peranan mikrobiologi dan bioteknologi dalam pengolahan air limbah dan pencemar lainnya	Quiz 1; Mikrobiologi; Bioteknologi Lingkungan	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas, kuis	10
7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip - prinsip dasar pencemaran udara dan kebisingan (CPL1b)	Keseuaian menjelaskan prinsip - prinsip dasar pencemaran udara dan kebisingan	Karakteristik fisika dan kimia; Baku mutu; Efek pencemaran udara; Origin and fate pencemaran udara; Pencemaran udara mikro dan makro; Efek pencemaran kebisingan; Kontrol kebisingan	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas	10
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pengelolaan limbah padat (CPL1b, CPL2f, CPL2g)	Ketepatan menjelaskan konsep pengelolaan limbah padat	Timbulan, pengumpulan; Transfer; Pembuangan; Waste to energy; Konservasi dan recovery	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas	10

10	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar pengelolaan limbah B3 (CPL1b, CPL2f, CPL2g)	Ketepatan menjelaskan dasar pengelolaan limbah B3	Bahaya dan risiko limbah B3; Definisi limbah B3; Jenis dan karakteristik limbah B3; permasalahan dalam Pengelolaan limbah B3; prinsip dalam pengelolaan limbah B3; Teknologi pengolahan limbah B3	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas, kuis	5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengelolaan tanah tercemar (CPL1b, CPL3f, CPL2g)	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar pengelolaan tanah tercemar	Karakteristik tanah tercemar; Beberapa penyebab pencemaran tanah; Akibat tanah tercemar; teknik pengelolaan tanah tercemar	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas	10
12	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar toksikologi lingkungan (CPL1b)	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar toksikologi lingkungan	Definisi toksikologi; Klasifikasi bahan – bahan toksik; Pengenalan agen – agen toksik; Proses toksik zat	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas, kuis	5

			racun di lingkungan					
13	Mahasiswa mampu menjelaskan AMDAL secara umum (CPL1b, CPL2f)	Ketepatan menjelaskan AMDAL secara umum.	Dasar hukum, kegiatan wajib AMDAL; Pendekatan studi AMDAL; Rona lingkungan; Prediksi dan penilaian dampak lingkungan	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas	10
14	Mahasiswa mampu menjelaskan aspek K3 dan Lingkungan (CPL1b)	Ketepatan menjelaskan aspek K3 dan Lingkungan	Quiz II; Aspek K3; Aspek Lingkungan	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas, kuis	5
15	Mahasiswa mampu menjelaskan efek global warming dan mitigasinya (CPL1b)	Ketepatan menjelaskan efek global warming dan mitigasinya	- Dampak global warming - mitigasi	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang	[TM:2x (2x50')]	Tugas	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGENALAN PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM ENERGI

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM ENERGI				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengenalan Program Studi Teknik Sistem Energi	SE1101	Mata kuliah Wajib	2	1	
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK SISTEM ENERGI					
Mengetahui dan ruang lingkup dan profesi.	CPL-PRODI				
	CP-MK				
Deskripsi Singkat MK					
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan					
Pustaka	Ibrahim Dincer, “Comprehensive Energy System”, 2018 Nama Program Studi : Teknik Sistem Energi Nama Fakultas / Jurusan : Nama Mata Kuliah/ Blok/ Modul :				
Media Pembelajaran	Ppt, Video, Gambar				

Team Teaching		1. Ir. F.X. Nugroho Soelami M.BEnv., Ph.D. 2. Rishal Asri S.T., M.Eng 3. Guna Bangun Persada, S.T., M.Eng 4. Setiadi Wira Buana, S.Pd., M.Eng 5. Koko Friansa S.T., M.T. 6. Rihardian Wicaksono, S.T., M.Sc. 7. Dr. Jabosar R. H. Panjaitan, S.T., M.T.						
Mata kuliah Syarat		-						
Mg Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai
1	2	3	4	5		6	7	8
1	Dapat mengetahui permasalahan energi dan solusi permasalahan energi	Kondisi energi Indonesia (Indonesia Energy Outlook 2018)	Ceramah dan Diskusi mengenai kebutuhan energi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif)	5
2	Dapat mengetahui apa itu energi suplai macam – macam energi suplai	• Pengertian energi suplai • Macam – macam energi suplai	Ceramah, Diskusi dan Tugas	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif)	5

						pertanyaan dosen		
						Diskusi interaktif		
3	Dapat mengetahui apa itu energi fosil dan macam – macam energi fosil	• Pengertian energi fosil • Macam – macam energi fosil (minyak bumi, gas alam, dan batu bara) • Kondisi energi fosil di Indonesia	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif)	5
4	Dapat mengetahui apa itu sistem energi konvensional	PLTU, PLTD, dan PLTG	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif)	5
5	Dapat mengetahui apa itu sistem <i>energy storage</i>	• Apa itu penyimpanan energi	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi	5

		• Media penyimpanan energi • Jenis – jenis penyimpanan energi • <i>Smart grid</i> • <i>Micro grid</i>			berulang.	dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	komotorik) Kedisiplinan (apektif)	
6	Dapat mengetahui apa itu <i>wind energy</i>	• <i>Wind properties</i> • Sifat fisika angin • Pengukuran angin • Konversi angin ke energi • Aplikasi energi angin	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psikomotorik) Kedisiplinan (apektif)	5
7	Dapat mengetahui apa itu manajemen energi	• Pentingnya energi dan macam – macam energi berkelanjutan • Apa itu manajemen energi dan praktis	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psikomotorik) Kedisiplinan (apektif)	5

		manajemen energi (<i>key step practice</i> dan <i>six sigma practice</i>) • Studi kasus manajemen energi						
8	Ujian Tengah Semester							
9	Dapat mengetahui apa itu energi geotermal	• Pengertian energi geotermal • Pemanfaatan energi geotermal • Penggunaan energi geotermal di dunia	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif)	5
10	Dapat mengetahui energi biomassa	• <i>Bimanss combustion</i> • Gasifikasi biomassa • Pirolisis biomassa • <i>Hydrothermal</i>	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif)	5

		<i>liquefaction</i> • <i>Supercritical water gasifikasi of biomass</i> • <i>Anaerobic digestion of biomass</i> • <i>Challenges of biomass energy</i>				Diskusi interaktif		
11	Dapat mengetahui <i>biofuel</i>	• <i>Biorefinery</i> • Proses konversi biofuel • Jenis – jenis biofuel (biohidrogen, bioethanol, FT, biobutanol, biometanol, biodimethyl ether, biodiesel)	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psikomotorik) Kedisiplinan (apektif)	5

12	Dapat mengetahui energi solar	• <i>Light and solar physics</i> • Sumber energi matahari • Hukum – hukum radiasi • Karakteristik solar radiasi (<i>solar constant, solar spectrum, solar time, solar geometry, solar radiation, solar angle, atmosphere effects</i>)	Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psikomotorik) Kedisiplinan (apektif)	5
13	Dapat mengetahui tentang PV		Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psikomotorik) Kedisiplinan (apektif)	5

						pertanyaan dosen Diskusi interaktif		
14	Dapat mengetahui tentang material – material energi		Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif)	5
15	Dapat mengetahui tentang <i>energy policy</i>		Ceramah dan Diskusi	2x50 menit	Presentasi, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	Memperhatikan dan Mencatat materi yang disampaikan dosen Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Diskusi interaktif	Kontribusi keaktifan dlm diskusi kelas (softskills/psi komotorik) Kedisiplinan (apektif) 5	5
16	Ujian Akhir Semester							

PENGENALAN PROGRAM STUDI SAINS ATMOSFER DAN KEPLANETAN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI SAINS ATMOSFER DAN KEPLANETAN				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan
Pengenalan Program Studi Sains Atmosfer dan Keplanetan	AP-1101 (KU1103)	Mata Kuliah Wajib	2	1	22 – 11 – 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI SAINS ATMOSFER KEPLANETAN	1. Dr. Tri Wahyu Hadi 2. Dr. Hakim L. Malasan 3. Zadrach L. Dupe, M.Si. 4. Robiatul Muztaba, M.Si. 5. Annisa Novia Indra Putri M.Si. 6. Nindhita Pratiwi, M.Si. 7. Wirid Birastri M.Si. 8. Wahyu Sasongko Putro, ST, M.Sc.		1. Dr. Tri Wahyu Hadi (Koordinator RMK A) 2. Dr. Hakim L. Malasan (Koordinator RMK B)		Dr. Moedji Raharto
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	CPL-1	Memahami pengetahuan dan keterampilan penelitian dalam bidang sains atmosfer dan keplanetan dengan menerapkan pemikiran kontekstual, sistematis dan obyektif berdasarkan kaidah ilmiah			
	CPL-6	Melakukan sintesis dan evaluatif serta mempunyai wawasan yang luas di bidang sains atmosfer dan keplanetan dan bidang yang terkait			
	CPL-8	Mempunyai kepekaan sosial dan solusi terhadap isu-isu kontemporer yang berkaitan dengan sains, lingkungan dan kebencanaan			
	CPL-9	Memahami perkembangan terkini ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang sains atmosfer dan astronomi disiplin ilmu terkait			

	CPL-11	Bekerjasama dan berkomunikasi dengan kematangan emosional yang bercirikan kepercayaan diri, kemandirian, dan penghargaan terhadap perbedaan pendapat dalam tim multi disiplin ilmu
	CPL-13	Memiliki keinginan kuat dan kemampuan untuk belajar dan produktif sepanjang masa
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teori pembentukan, struktur, dan evolusi alam semesta, galaksi, dan tata surya
	M2	Mahasiswa memiliki pemahaman tentang posisi Bumi sebagai bagian alam semesta serta teori, struktur, dan evolusi Bumi
	M3	Mahasiswa mampu mendeskripsikan mengenai proses interaksi Bumi dan Matahari yang mendukung Bumi sebagai planet layak huni
	M4	Mahasiswa dapat menjelaskan faktor pendukung, sumber ancaman dan bencana di Bumi yang mempengaruhi keberlangsungan hidup manusia
	M5	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang perkembangan pengetahuan, instrumentasi dan teknologi terkini dalam usaha untuk menjaga keberlangsungan hidup manusia di Bumi serta eksplorasi dalam menemukan planet lain yang layak huni
Deskripsi Singkat MK	Pembahasan dalam MK Pengantar Prodi Sains Atmosfer dan Keplanetan ini mencakup	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Overview perkembangan pengetahuan tentang alam semesta 2. Teori pembentukan, struktur, dan evolusi alam semesta 3. Teori pembentukan, struktur, dan evolusi galaksi, gugus galaksi, dan tata surya 4. Bumi sebagai bagian dari alam semesta dan asal mula kehidupan 5. Teori pembentukan, struktur dan evolusi Bumi 6. Fenomena Matahari dan interaksi Matahari – Bumi 7. Bumi sebagai planet layak huni 8. Perubahan iklim Bumi: penyebab dan dampak terhadap kehidupan manusia 9. Ancaman dan bencana yang mengancam kehidupan di Bumi dari dalam Bumi sendiri dan dari angkasa luar 10. Upaya untuk menjaga lingkungan Bumi agar tetap menjadi planet layak huni 11. Exoplanet dan usaha manusia dalam menemukan planet lain yang layak huni	
Pustaka	1. National Academy of Sciences. <i>Origin and Evolution of Earth, Research Questions for a Changing Planet</i>. Washington, USA: The National Academics Press, 2008. ISBN: 978-0-309-11717-3 (Pustaka utama)	

		2. Faure, G., Mensing, T. M. <i>Introduction to Planetary Science, The Geological Perspective</i> . Dordrecht, Netherlands: Springer, 2007. ISBN: 978-1-402-05233-0 (Pustaka utama) 3. Woolfson, Michael M. <i>The Origin and Evolution of the Solar System, Series in Astronomy and Astrophysics</i> . Bristol and Philadelphia, UK: Institute of Physics Publishing, 2000. ISBN: 978-0-750-30458-0 (Pustaka utama) 4. Harvard Smithsonian Center for Astrophysics. <i>The Habitable Planet: A Systems Approach to Environmental Science</i> , 2017. Washington: Annerberg Learner. https://www.learner.org/courses/envsci/unit/index.php						
Media Pembelajaran		Presentasi, jurnal, artikel, video, animasi, NASA's eyes of Exoplanet						
Team Teaching		Dr. Tri Wahyu Hadi, Dr. Hakim L. Malasan, Drs. Zadrach L. Dupe, Dr. Moedji Raharto, Wahyu Sasongko Putro M.Sc., Robiatul Muztaba M.Si., Annisa Novia Indra Putri M.Si., Nindhita Pratiwi, M.Si., Wirid Birastri M.Si.						
Matakuliah Syarat		MA1101 Matematika I		Co-requisite				
		FI1101 Fisika Dasar I A		Co-requisite				
		KI1101 Kimia Dasar II A		Co-requisite				
		BI1101 Biologi I		Co-requisite				
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	- Mahasiswa mampu mendeskripsikan teori-teori tentang pembentukan alam semesta - Dapat menjelaskan perkembangan teori dan	- Dapat menjelaskan teori-teori pembentukan alam semesta - Mampu menjelaskan perkembangan dari teori pembentukan alam semesta - Dapat mendeskripsikan tentang hukum	- Penjelasan mata kuliah dan kontrak kuliah - Sejarah dan perkembangan ilmu pengetahuan manusia dalam mempelajari alam semesta - Kerangka acuan dalam	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung	- Pemberian materi (ceramah) - Diskusi	TM: 2x 50"	Diskusi dan menerima informasi tentang dasar-dasar yang diperlukan dalam mempelajari teori pembentukan	5%

	teknologi dalam mempelajari asal-usul alam semesta • Dapat menyebutkan teori-teori fisika yang diperlukan dalam mempelajari teori pembentukan alam semesta	Hubbel dan perannya dalam mempelajari pembentukan alam semesta	mempelajari alam semesta • Perkembangan teori pembentukan alam semesta • Konsep fisika dalam mempelajari alam semesta • Hukum Hubbel				alam semesta: • Diskusi dan tanya jawab tentang pengetahuan dasar serta pengetahuan umum yang sudah dimiliki mahasiswa • Diskusi tentang sudut pandang yang diperlukan dalam mempelajari alam semesta • Diskusi dan menerima informasi tentang teori-teori yang telah berkembang berkaitan dengan pembentuk	

							an alam semesta	
2	• Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan teori pembentukan alam semesta beserta bukti pendukungnya • Mahasiswa mampu menjelaskan teori-teori pembentukan galaksi, gugus galaksi, tata surya, dan planet serta bukti pendukungnya • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tahapan evolusi bintang	• Mampu menjelaskan perbedaan teori pembentukan alam semesta beserta bukti pendukungnya • Dapat menjelaskan teori-teori pembentukan galaksi, gugus galaksi, tata surya, dan planet serta bukti pendukungnya • Ketepatan dalam mendeskripsikan tahapan evolusi bintang	• <i>What is universe?</i> • Teori-teori pembentukan alam semesta: i. <i>Expanding Universe</i> (Teori Big Bang), ii. <i>Steady state Universe</i>, iii. <i>Eternal inflation</i>, iv. <i>Oscillating Universe</i> • Teori Big Bang dan bukti pendukung Big Bang • Teori Pembentukan Galaksi • Teori Pembentukan Tata Surya dan karakteristik planet di Tata Surya • Evolusi Bintang • Diagram HR	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi	2 x 50"	• Diskusi tentang teori-teori pembentukan alam semesta populer • Diskusi tentang teori Big Bang serta bukti-bukti pendukung • Diskusi mengenai pendapat pro dan kontra terkait teori-teori pembentukan alam semesta	10%

3	• Mahasiswa memiliki pengetahuan posisi Bumi dalam alam semesta • Mahasiswa mengetahui pengetahuan dasar yang dibutuhkan dalam mempelajari alam semesta • Mahasiswa memiliki gambaran dasar tentang asal mula kehidupan di Bumi	• Mampu menjelaskan lokasi Bumi di alam semesta • Mampu menggambarkan perbandingan ukuran Bumi dengan benda langit lainnya • Mampu menjelaskan tentang aplikasi Geometri dalam mempelajari alam semesta • Mampu menjelaskan skala jarak kosmologi • Dapat mendeskripsikan aplikasi metode perhitungan jarak kosmologi dan jenis-jenisnya • Mampu menggambarkan asal mula kehidupan di Bumi dan alam semesta	• Bumi sebagai bagian dari alam semesta • Perbandingan ukuran Bumi dengan benda langit lain • Pengetahuan dasar dalam mempelajari alam semesta: i. <i>Geometry of the Solar System</i> ii. Skala jarak kosmologi iii. Metode perhitungan jarak kosmologi • Lokasi Bumi dalam alam semesta • Asal mula kehidupan: pengantar astrobiologi	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, latihan soal	• Pemberian materi (ceramah) • Video tentang perbandingan Bumi dengan benda langit lainnya • Latihan soal • Diskusi • Tugas	2 x 50"	• Diskusi dan tanya jawab tentang lokasi Bumi di alam semesta • Diskusi perkembangan pengetahuan terkini yang mendeskripsikan lokasi Bumi di alam semesta • Latihan soal • Quiz	5%
4	• Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang pembentukan, struktur, dan	• Mampu menyebutkan dan menjelaskan teori pembentukan, struktur, dan evolusi planet • Mampu menyebutkan dan menjelaskan	• Proses pembentukan, struktur, dan evolusi Planet i. Planetesimal ii. Protoplanets iii. Planet	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi • Tugas kelompok	2 x 50"	• Diskusi dan tanya jawab tentang usia Bumi serta metode perhitungan	10%

	evolusi Planet dan Bumi • Mahasiswa memahami tahapan pembentukan Bulan dalam tahapan evolusi Bumi • Mahasiswa memahami hipotesis pembentukan Bulan • Mahasiswa memahami interaksi Bumi – Bulan serta pengaruhnya terhadap pembentukan cuaca dan iklim di Bumi	teori pembentukan, struktur, dan evolusi Bumi pada masa “<i>Dark age</i>” • Dapat menjelaskan dengan tepat tahapan-tahapan pembentukan Bulan • Mampu mendeskripsikan proses interaksi Bumi-Bulan • Dapat menjelaskan pengaruh interaksi Bumi-Bulan terhadap pembentukan iklim dan cuaca di Bumi	• Bumi pada masa “<i>Dark Age</i>” • Proses pembentukan Bulan i. <i>Giant Impact Hypothesis</i> ii. <i>Co-formation theory</i> iii. <i>Capture theory</i> iv. <i>Fission theory</i> • Interaksi Bumi – Bulan • Pengaruh kemiringan sumbu rotasi Bumi terhadap pembentukan musim dan iklim di Bumi	non-test: Pertanyaan langsung, tugas kelompok			n/ bukti yang mendukung • Tugas kelompok tentang hipotesis pembentukan Bumi serta pendapat yang mendukung / menyangkal tiap hipotesis • Diskusi tentang pengaruh Bulan membentuk sumbu kemiringan Bumi serta pengaruh Matahari dalam membentuk perbedaan iklim di Bumi	

5	• Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan evolusi Bumi hingga mencapai kondisi Bumi saat ini • Mahasiswa memiliki gambaran tentang struktur dan sistem interior Bumi • Mahasiswa mengetahui proses tumbukan lempeng tektonik dan benua • Mahasiswa memahami proses pembentukan samudera dan atmosfer di Bumi • Mahasiswa memahami	• Dapat mendeskripsikan evolusi Bumi hingga mencapai kondisi saat ini • Mampu menjelaskan struktur dan komposisi kimia interior Bumi • Mampu menjelaskan proses pergerakan lempeng tektonik dan benua • Dapat menjelaskan tahapan pembentukan samudera di Bumi • Ketepatan menjelaskan tahapan pembentukan atmosfer Bumi • Pemahaman hipotesis asal mula dan evolusi kehidupan di Bumi	• Proses transisi hingga Bumi mencapai kondisi lingkungan saat ini • Pembentukan struktur lapisan dan interior Bumi • Struktur dan sistem interior Bumi • Komposisi kimia interior Bumi • Lempeng tektonik dan benua • Proses pembentukan samudera dan atmosfer Bumi • Awal kehidupan di Bumi • Evolusi kehidupan di Bumi	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, Diskusi kelompok	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi kelompok	2 x 50"	1. Diskusi kelompok tentang bukti ilmiah pendukung / kontra terhadap hipotesis asal mula serta evolusi kehidupan di Bumi	5%

	hipotesis tentang awal kehidupan di Bumi							
6	• Mahasiswa memahami tentang bentuk energi yang dihasilkan Matahari • Mahasiswa memahami tentang struktur dan evolusi Matahari • Mahasiswa memahami fenomena yang terjadi pada Matahari • Mahasiswa memahami siklus matahari	• Mampu menjelaskan energi dan satuan energi yang dihasilkan matahari • Dapat mendeskripsikan struktur Matahari • Mampu memahami distribusi temperature pada tiap bagian struktur Matahari • Dapat memahami proses evolusi Matahari • Mampu medeskripsikan fenomena yang terjadi pada Matahari • Dapat menjelaskan siklus pembalikan medan magnetik Matahari	• Energi Matahari • Struktur Mahatari i. Interior ii. Atmosfer • Distribusi temperatur Matahari • Proses fusi pada pusat Matahari • Evolusi Matahari: kelas spektrum, posisi deret, usia, pembakaran hydrogen • Fenomena yang terjadi pada Matahari i. Bintik Matahari ii. Flare iii. Prominesa iv. Coronal Mass Ejection (CME) • Siklus Matahari	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, Diskusi kelompok, tugas kelompok	• Pemberian materi (ceramah) • Animasi ilustrasi proses fusi nuklir pada Matahari • Diskusi • Tugas	2 x 50"	1. Diskusi dan tanya jawab 2. Tugas kelompok tentang proses fisi dan fusi nuklir	5%
7	• Mahasiswa memiliki pengetahuan	• Mampu memahami proses interaksi Bumi – Matahari	• Interaksi Bumi - Matahari • Space Weather	Kriteria: Pengetahuan dan	• Pemberian materi (ceramah)	2 x 50"	1. Diskusi dan tanya jawab	10%

	proses interaksi Bumi – Matahari • Mahasiswa memiliki pemahaman tentang jumlah radiasi Matahari yang diterima Bumi serta kesetimbangan energi radiasi di Bumi	• Kemampuan menjelaskan spektrum radiasi Matahari • Dapat menjelaskan total radiasi Matahari yang diterima Bumi dalam konsep kesetimbangan energi radiasi di Bumi • Dapat menjelaskan siklus musiman akibat revolusi Bumi yang mengakibatkan perubahan radiasi yang diterima di permukaan Bumi • Dapat menjelaskan pengaruh interaksi Bumi – Matahari terhadap sirkulasi atmosfer, angin, transport kelembapan dan sebaran biosfer di Bumi • Dapat mengkorelasikan menjelaskan hubungan antara	• Spektrum radiasi Matahari: i. Hukum Wien ii. Hukum Rayleigh - Jeans • Insolasi (<i>Incoming Solar Radiation</i>): perbandingan radiasi Matahari yang diserap dan dipantulkan oleh Bumi • Kesetimbangan energi radiasi Bumi: i. Insolasi ii. <i>Outgoing Longwave Radiation (OLR)</i> • Siklus musiman dan revolusi Bumi • Sirkulasi Atmosfer: angin dan transport kelembapan • Radiasi Matahari dan Biosfer • Iklim Bumi • Interaksi Bumi-Matahari dan	penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, Diskusi kelompok, tugas kelompok	• Animasi evolusi kondisi di Bumi apabila Matahari menghilang dari alam semesta • Diskusi		2. Tugas kelompok: makalah singkat mengenai kesimpulan hasil diskusi serta referensi pendukung tentang sistem Bumi-Matahari	

		variabilitas Matahari dan perubahan iklim • Memahami konsep <i>albedo feedback</i> • Mengetahui perkembangan kebudayaan dan pengetahuan di masa lampau tentang interaksi Bumi - Matahari	perkembangan budaya dan peradaban dunia • Pemanasan global dan perubahan iklim • Variabilitas Matahari dan perubahan iklim • <i>Albedo feedback</i>					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor pendukung Bumi sebagai planet layak huni	• Mampu menjelaskan tentang zona Goldilocks beserta lokasi dan cakupan areanya • Mampu mendeskripsikan mengapa Bumi berada pada zona Goldilocks serta pengaruhnya terhadap Bumi • Mengetahui planet-planet lain yang berada dalam zona Goldilocks • Memahami syarat planet layak huni	• Teori Goldilocks • Zona Goldilocks • Pengaruh tipe Bintang terhadap zona Goldilocks • Mengapa Bumi berada pada Zona Goldilocks • Planet-planet yang berada dalam zona Goldilocks • Planet terdekat dengan Bumi yang berada dalam Zona Goldilocks • Syarat planet layak huni: i. temperatur	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, Diskusi kelompok, tugas kelompok	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi • Tugas kelompok	2 x 50"	1. Diskusi dan tanya jawab 2. Tugas kelompok: review artikel ilmiah tentang penemuan terbaru planet layak huni	10%

			ii. gravitasi iii. jarak dengan bintang terdekat iv. sumber energi v. efek rumah kaca vi. pergerakan lempeng vii. atmosfer viii. massa planet ix. ketersediaan air					
10	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membandingkan potensi bencana yang mengancam kehidupan di Bumi yang timbul dari dalam Bumi	• Dapat memahami tipe <i>hazard</i> berdasarkan sumbernya • Mampu memahami perbedaan antara <i>hazard</i> dan <i>disaster</i> • Mampu menjelaskan faktor resiko dan kerentanan manusia terhadap <i>natural hazard</i> • Dapat menjelaskan tentang macam-macam <i>hazard</i>	• Tipe <i>Hazard: Natural</i> dan <i>Anthropogenic</i> • Perbedaan <i>hazard</i> dan <i>disaster</i> • Risiko dan kerentanan manusia terhadap <i>natural hazard</i> • Jenis <i>natural hazard</i>: i. Terrestrial ii. ekstra terrestrial • Terrestrial hazard: <i>endogenic hazard</i>, <i>exogenic hazard</i>, <i>biotic hazard</i>	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, Diskusi kelompok, Tugas kelompok	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi kelompok • Tugas kelompok	2 x 50"	1. Diskusi 2. Tugas kelompok: jenis natural hazard yang terjadi di wilayah Sumatera (penyebab, waktu, skala kekuatan, skala kerusakan, dampak, potensi kejadian)	10%

			• <i>Eksogenic hazard</i>: atmosfer, hidrosfer, dan litosfer					
11	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan definisi, sejarah, proses dan dampak perubahan iklim Bumi	• Mampu menjelaskan definisi, sejarah, dan dampak perubahan iklim • Dapat menjelaskan komponen-komponen yang membentuk kondisi iklim di Bumi • Dapat mendeskripsikan faktor alami dan antropogenik yang mengakibatkan perubahan iklim di Bumi • Mengetahui proyeksi keluaran model iklim	• Perubahan iklim: definisi, histori, pengaruh, dan <i>possible precursor</i> • Siklus temperatur global • Komponen sistem iklim di Bumi i. Matahari ii. Atmosfer iii. kriosfer iv. Hidrosfer v. Biosfer vi. Litosfer vii. Kriosefer • Keseimbangan radiative Bumi • Siklus Milankovitch • Komponen natural dan antropogenik yang mempengaruhi perubahan iklim • Pengenalan model iklim	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, Diskusi kelompok	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi • Tugas kelompok	2 x 50"	1. Diskusi dan tanya jawab 2. Diskusi dan tugas kelompok: menjelaskan faktor pendukung/kontra terhadap hipotesis perubahan iklim	10%

12	Mahasiswa mampu menjelaskan macam-macam <i>hazard</i> yang berasal dari luar Bumi serta dampaknya terhadap kehidupan di Bumi	• Dapat menjelaskan jenis-jenis <i>hazard</i> yang berasal dari luar Bumi • Mampu mendeskripsikan proses ancaman-ancaman yang berasal dari luar Bumi serta pengaruhnya terhadap kehidupan di Bumi	• Ancaman dan bencana dari Bumi dan angkasa luar • <i>Solar Flares</i> • <i>Satellite demolition debris</i> • <i>Black hole</i> • <i>Gamma-ray Burst</i> • Awan debu antar bintang • Tumbukan asteroid • Kasus-kasus meteorid jatuh di Bumi	Kriteria: Pengetahuan dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, diskusi Bentuk test: Quiz	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi	2 x 50"	1. Diskusi dan tanya jawab 2. Diskusi 3. Quiz	5%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mendukung keberlangsungan sistem di Bumi serta usaha-usaha yang dilakukan manusia untuk menjaga keberlangsungan Bumi sebagai planet layak	• Ketepatan mendeskripsikan interaksi dalam sistem di Bumi • Mampu menjelaskan pengaruh aktivitas manusia terhadap kerusakan lingkungan yang mengganggu sistem di Bumi • Dapat menjelaskan perkembangan teknologi dan usaha-usaha manusia dalam rangka mitigasi dan	• Sustainability of Earth sebagai planet layak huni • Overview <i>Earth's system</i> (atmosfer, geosfer, hidrosfer, dan ekosistem) • Pengaruh aktivitas manusia terhadap sistem di Bumi • Pertumbuhan populasi dan eksplorasi	Kriteria: Pemahaman dan penguasaan materi Bentuk non-test: Pertanyaan langsung, diskusi, Tugas	• Pemberian materi (ceramah) • Diskusi	2 x 50"	1. Diskusi dan tanya jawab 2. Tugas: contoh upaya-upaya yang dilakukan di lingkungan sekitar kita untuk menjaga kelestarian kehidupan Bumi	5%

	huni	menjaga keberlangsungan Bumi sebagai planet layak huni dari <i>hazard</i> yang berasal dari dalam maupun luar Bumi • Mengetahui proyeksi Bumi di masa yang akan datang	sumber daya alam • Penurunan biodiversitas, polusi dan pencemaran udara • Pengaruh perubahan iklim terhadap keberlangsungan hidup di Bumi • Keberlangsungan manusia dan ekosistem kompleks di Bumi • Perkembangan teknologi dalam mengatasi permasalahan lingkungan dan mitigasi untuk menjaga keberlangsungan Bumi sebagai planet layak huni • Masa depan Bumi					
14		•	• <i>Extrasolar planets</i> finding mission					5%

			• Overview dan latar belakang • <i>Oxtrasolar planets</i>					
15		•	• Overview perkuliahan dan diskusi materi					5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR FARMASI

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS SAINS PROGRAM STUDI FARMASI				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMES TER	Tgl Penyusunan
Pengantar Farmasi	FA1101	Umum	2	1	21 Mei 2019
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI FARMASI	Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, M.Sc., Apt; Atika Dalili Akhmad, M.Sc., Apt; Dirga, S.Farm., M.Sc., Apt; Irfanianta Arif Setyawan, M.Sc., Apt; Nur Adliani, M.Si., Apt.		Atika Dalili Akhmad, M.Sc., Apt.		Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, M.Sc., Apt.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S.9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	S.11	Bertindak secara bertanggungjawab sesuai ketentuan perundang-undangan, norma dan etik kefarmasian			
	PP.2	Menguasai konsep teoritis ilmu-ilmu dasar kefarmasian yang menjadi landasan penguasaan ilmu kefarmasian dan ruang lingkup kerja kefarmasian secara umum			
	PP.4	Menguasai konsep teoritis obat dari tinjauan ilmu kefarmasian dan regulasi secara mendalam			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu menganalisis konsep definisi farmasi, termasuk farmasi sains, praktek farmasi dan sejarah singkat mengenai perkembangan farmasi serta ilmu kesehatan dalam IPTEK			
	M2	Mahasiswa mampu menganalisis etika, kebijakan pemerintah, peraturan perundang-			

		undangan di bidang farmasi
	M3	Mahasiswa mampu menganalisis definisi obat, alat kesehatan, dan jenis-jenis sediaan farmasi
	M4	Mahasiswa mampu menelaah resep dalam pelayanan kefarmasian
	M5	Mahasiswa mampu menganalisis konsep terkait obat, makanan, dan kosmetik sesuai standar
Deskripsi Singkat MK	Pembahasan dalam MK Pengantar Prodi ini mencakup pengenalan dunia kefarmasi secara umum. Dunia kefarmasian yang dimaksud meliputi definisi farmasi, perkembangan farmasi dan ilmu kesehatan dalam IPTEK, kebijakan dan regulasi di bidang farmasi, etika dan perundang-undangan, pengertian dan penggolongan obat, lingkup alat kesehatan, jenis-jenis sediaan farmasi, bahasa latin, pengertian dan komponen resep, macam-macam dosis obat, standarisasi obat dan makanan, bahan tambahan pangan (BTP), dan kosmetik.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Definisi farmasi; perbekalan farmasi; sistem pendidikan tinggi farmasi, 2. Sejarah dan perkembangan farmasi dan ilmu kesehatan dalam IPTEK; falsafah dan ruang lingkup farmasi dan sistem pelayanan medis, 3. Kebijakan di bidang farmasi; Jaminan Kesehatan Nasional; Kebijakan Obat Nasional; Daftar Obat Esensial Nasional; Farmakope: 4. Etika dan perundang-undangan farmasi; kode etik apoteker; PP pekerjaan kefarmasian; undang-undang narkotika; undang-undang psikotropika; 5. Pengertian obat; pengertian dasar obat; penggolongan obat berdasarkan kelas terapi; penggolongan obat berdasarkan regulasi; efek farmakologi; mekanisme kerja 6. Pengenalan alat kesehatan; jenis-jenis alat kesehatan; fungsi alat kesehatan 7. Jenis sediaan farmasi; sediaan padat; sediaan setengah padat; sediaan cair; sediaan steril 8. Pengenalan resep; definisi resep; komponen resep; salinan resep; etiket 9. Pengenalan dosis obat; macam-macam dosis obat; perhitungan dosis obat berdasarkan usia 10. Bahasa latin; kaidah bahasa latin dalam farmasi; penggunaan bahasa latin dalam resep 11. Standarisasi obat dan makanan; pengenalan SNI 12. Bahan tambahan pangan (BTP); pengertian BTP; jenis-jenis BTP; parameter BTP dalam makanan 13. Kosmetik; pengertian kosmetik; jenis-jenis kosmetik;	
Pustaka	1. WHO, The Role of Pharmacist in the Health Care System, Report of a WHO Consultative Group, New Delhi, 1988 and WHO Meeting Group, Tokyo, 1983, WHO, Geneve, 1994. 2. Smith, M.C., Knapp, D.A., Pharmacy, Drugs and Medical Care, 2 nd Ed., The William & Wilkins Co., Baltimore, 1992	

		3. Fincham, J.E., Wertheimer, A.I., Pharmacy and The US Health Care System, Pharmaceutical Product Press, Binghamton NY, 1991. 4. Pandit, NK, Introduction to the Pharmaceutical Science, 2007 5. Urdang, The History of Pharmacy. 6. Deno RA, Rowe TD, Brodie DC. The Profession of Pharmacy Philadelphia: J.B. Lippincott, Co.; 1959. 7. Hoover JE, editor. Remington's Pharmaceutical Sciences. 14 th ed. Easton, Pennsylvania: Mack Publishing, Co.; 1970. 8. Troy DB, editor. Remington, The Science and Practice of Pharmacy. 21 st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. 9. Republik Indonesia. Undang-Undang RI No.36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Jakarta: Sekretariat Negara RI; 2009 10. Republik Indonesia. Undang-Undang RI No.35 Tahun 2009 tentang Narkotika. Jakarta: Sekretariat Negara RI; 2009 11. Undang-Undang RI No.5 Tahun 1997 tentang Psikotropika. Jakarta: Sekretariat Negara RI; 1997.						
Media Pembelajaran		Proyektor, LCD, papan tulis, alat tulis, kalkulator						
Team Teaching		Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, M.Sc., Apt; Atika Dalili Akhmad, M.Sc., Apt; Dirga, S.Farm., M.Sc., Apt; Irfanianta Arif Setyawan, M.Sc., Apt; Nur Adliani, M.Si., Apt.						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu menganalisis definisi farmasi, contoh perbekalan farmasi dan	- Mampu mendefinisikan pengertian farmasi, perbekalan farmasi, dan ruang lingkup farmasi - Mampu mengungkapkan definisi farmasi	- Definisi farmasi - Perbekalan farmasi - Ruang lingkup farmasi	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	5%

	ruang lingkup farmasi	• Mampu menjelaskan perbekalan farmasi • Mampu menganalisis konsep pengertian farmasi dan jenis perbekalan farmasi						
2	• Mahasiswa mampu menganalisis sejarah farmasi dan perkembangan ilmu farmasi terkait dengan IPTEK (M1)	• Mampu menjelaskan sejarah farmasi dan perkembangan IPTEK yang berkaitan dengan farmasi dan kesehatan • Mampu menganalisis sejarah farmasi dan perkembangan ilmu farmasi	• Sejarah farmasi • Perkembangan farmasi	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	5%
3	• Mahasiswa mampu menganalisis kebijakan di bidang farmasi, Sistem Kesehatan Nasional dan Daftar Obat Esensial Nasional, Farmakope Indonesia, USP, British Pharmacopeia	• Mampu menjelaskan kebijakan di bidang farmasi dan Daftar Obat Esensial Nasional dan Farmakope • Mampu menganalisis kebijakan di bidang farmasi dan Daftar Obat Esensial Nasional dan Farmakope	• Sistem Kesehatan Nasional • Daftar Esensial Obat Nasional • Farmakope Indonesia, USP, British Pharmacopeia dan Farmakope rujukan lainnya	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	ekspositori, diskusi, Tanya jawab	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	5%

	dan Farmakope rujukan lainnya (M2)							
4	Mahasiswa mampu menganalisis kode etik kefarmasian, PP pekerjaan kefarmasian dan undang-undang narkotika dan psikotropika (M2)	- Mahasiswa mampu menjelaskan kode etik kefarmasian, - Mahasiswa mampu menganalisis kode etik kefarmasian - Mahasiswa mampu menganalisis PP pekerjaan, PP pekerjaan kefarmasian dan undang-undang narkotika dan psikotropika	- Kode etik kefarmasian - PP pekerjaan kefarmasian - Undang-undang narkotika dan psikotropika	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	5%
5	Mahasiswa mampu menganalisis pengertian dan penggolongan obat (M3)	- Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan penggolongan obat - Mahasiswa mampu menganalisis penggolongan obat	Pengertian dan penggolongan obat	Kriteria: Ketepatan dalam menganalisis pengertian dan penggolongan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	10%
6	Mahasiswa mampu menganalisis	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian alat	Jenis dan alat kesehatan	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')]	Tugas, kuis	5%

	jenis-jenis dan fungsi alat kesehatan (M3)	kesehatan, jenis-jenis dan fungsi alat kesehatan • Mahasiswa mampu menganalisis jenis dan fungsi alat kesehatan		n		[BT+B M: (1+1)x (2x60')]		
7	• Mahasiswa mampu menganalisis jenis-jenis dan fungsi alat kesehatan (M3)	• Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian alat kesehatan, jenis-jenis dan fungsi alat kesehatan • Mahasiswa mampu menganalisis jenis dan fungsi alat kesehatan	• Jenis dan fungsi alat kesehatan	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	5%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	• Mahasiswa mampu menganalisis jenis sediaan farmasi (M3)	• Mahasiswa mampu mendefinisikan sediaan farmasi • Mahasiswa mampu menjelaskan jenis sediaan farmasi • Mahasiswa mampu menyebutkan jenis sediaan farmasi • Mahasiswa mampu menganalisis jenis sediaan farmasi	• Sediaan farmasi berdasarkan bentuk sediaan (solid, cair, semi-solid)	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	10%
10	• Mahasiswa mampu	• Mahasiswa mampu mengklasifikasikan jenis bahasa latin	• Deklinasi • Penggunaan bahasa latin dalam resep	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B	Tugas, kuis	10%

	menganalisis bahasa latin (M4)	• Mahasiswa mampu memberi contoh bahasa latin yang digunakan dalam resep • Mahasiswa mampu menganalisis bahasa latin dalam resep				M: (1+1)x (2x60')]		
11	• Mahasiswa mampu menganalisis resep, salinan resep dan etiket (M4)	• Mahasiswa mampu mendefinisikan resep, copy resep, dan etiket • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang resep, copy resep, dan etiket • Mahasiswa mampu menganalisis resep, copy resep, dan etiket	• Resep, copy resep, etiket	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	10%
12	• Mahasiswa mampu menganalisis dosis dalam resep	• Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis dosis • Mahasiswa mampu menghitung dosis dalam resep • Mahasiswa mampu menganalisis dosis dalam resep	• Jenis-jenis dosis, perhitungan dosis	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	10%
13	• Mahasiswa mampu menganalisis Standarisasi	• Mahasiswa mampu menjelaskan parameter dalam standarisasi obat dan makanan	• Parameter standar obat • SNI	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M:	Tugas, kuis	10%

	obat dan makanan	• Mahasiswa mampu menganalisis standar obat dan makanan				(1+1)x (2x60')]		
14	• Mahasiswa mampu menganalisis Bahan Tambahan Pangan (BTP)	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi BTP • Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis BTP • Mahasiswa mampu menganalisis parameter standar BTP	• Jenis BTP • Parameter standar BTP	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	5%
15	Mahasiswa mampu menganalisis Kosmetika	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi kosmetika • Mahasiswa mampu mengkarakteristikkan jenis-jenis kosmetika • Mahasiswa mampu menganalisis kriteria standar kosmetika	• Definisi kosmetika • Jenis kosmetika • Parameter standar kosmetika	Kriteria: Ketepatan, pemahaman	Ceramah, diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas, kuis	5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

ANATOMI DAN FISILOGI MANUSIA

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI FARMASI					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Anatomi dan Fisiologi Manusia		FA2141	Farmakologi dan Farmasi Klinik	3	1	7 Januari 2018
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI FARMASI		Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, M.Sc., Apt.		Irfanianta Arif Setiyawan, M.Sc., Apt.		Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, M.Sc., Apt.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S.9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	S.11	Bertindak secara bertanggungjawab sesuai ketentuan perundang-undangan, norma dan etik kefarmasian				
	PP.3	Menguasai konsep teoritis anatomi, fisiologi, dan patofisiologi tubuh manusia secara mendalam				
	CP-MK					
	CP1	Mahasiswa mampu menganalisis anatomi dan fisiologi tubuh manusia				
Deskripsi Singkat MK	Perkuliahan ini mencakup struktur dan fungsi dari beberapa system tubuh meliputi homeostatis, sistem pencernaan, sistem peliput, sistem respirasi, sistem kardiovaskuler, sistem limfatik dan imun, sistem eksresi, sistem syaraf, sistem otot, sistem endokrin, dan sistem reproduksi sehingga dapat mendasari mata kuliah selanjutnya seperti farmakologi, farmakoterapi, swamedikasi serta asuhan kefarmasian.					

Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pendahuluan anatomi dan fisiologi tubuh manusia; terminologi dasar anatomi 2. Konsep dan mekanisme homeostatis 3. Anatomi dan fisiologi sistem syaraf 4. Anatomi dan fisiologi sistem peliput 5. Anatomi dan fisiologi sistem pencernaan 6. Anatomi dan fisiologi sistem otot dan persendian 7. Anatomi dan fisiologi sistem respirasi 8. Anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular 9. Anatomi dan fisiologi sistem ekskresi 10. Anatomi dan fisiologi sistem limfatik 11. Anatomi dan fisiologi sistem endokrin 12. Anatomi dan fisiologi sistem reproduksi.							
Pustaka	1. Martini, F.H., et.al., <i>Fundamentals of Anatomy and Physiology</i>, 11th ed., Prentice Hall, London, 2011 2. Langley, Telford, Christensen, <i>Dynamic Anatomy and Physiology</i>, 5th ed, Mc. Fraw Hill, 1990 3. Guyton, <i>Textbook of Medical Physiology</i>, Mosby Year Book, New York, 1996 4. Ganong, 2005, <i>Review of Medical Physiology</i>, McGraw-Hill Medical 5. Crouch, Mc. Clintic, <i>Human Anatomy and Physiology</i>, 2nd ed., 1976							
Media Pembelajaran	Powerpoint, video, alat peraga, E-Learning.							
Team Teaching	Irfanianta Arif Setyawan, M.Sc., Apt. ; Dirga, M.Sc., Apt. ; Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, M.Sc., Apt.							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

I	• Mahasiswa mampu menganalisis struktur dan fungsi organisasi tubuh manusia dan terminologi dasar anatomi	• Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi organisasi tubuh manusia • Mahasiswa mampu mengemukakan struktur dan fungsi organisasi tubuh manusia • Mahasiswa mampu mengilustrasikan struktur dan fungsi organisasi tubuh manusia • Mahasiswa mampu menelaah struktur dan fungsi organisasi tubuh manusia	• Struktur organisasi manusia • Terminologi dasar anatomi	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5
2	ahasiswa mampu menganalisis sistem hemopoetika	• Mahasiswa mampu menjelaskan sistem hemopoetika • Mahasiswa mampu mengemukakan sistem hemopoetika • Mahasiswa mampu mengilustrasikan sistem hemopoetika homeostatis	• Anatomi dan fisiologi sistem hemopoetika • Serum dan plasma • Faktor-faktor pembentukan darah • Abnormalitas darah	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

		• Mahasiswa mampu menganalisis sistem hemopoetika	• <i>Vaskuler spam</i> • <i>platelet plug formation</i> • sumbatan darah (<i>blood clotting</i>) • peranan vitamin K dalam sumbatan (<i>clotting</i>) • Mekanisme kontrol hemostatik • <i>intravaskuler clotting</i>					
3	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dan mekanisme homeostatis	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mekanisme homeostatis • Mahasiswa mampu mengemukakan konsep dan mekanisme homeostatis • Mahasiswa mampu mengilustrasikan konsep dan	Mekanisme homeostatis (feedback positif/negatif) • termoregulasi (suhu) • osmoregulasi (cairan) • pH darah (asam basa) • glukosa darah • elektrolit	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

		mekanisme homeostatis • Mahasiswa mampu menganalisis konsep dan mekanisme homeostatis						
4	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem syaraf	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem syaraf • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem syaraf • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem syaraf • Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem syaraf	• Struktur dan fungsi sistem syaraf • Organisasi sistem syaraf • Sinyal elektrik dalam saraf • <i>Arc reflex</i>	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10
5	Mahasiswa mampu menganalisis anatomi dan fisiologi sistem peliput	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem peliput • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem peliput	• Organ-organ sistem peliput • Lapisan kulit • Anatomi dan fisiologi dari kuku, rambut dan kelenjar kulit	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10

		• Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem peliput • Mahasiswa mampu menganalisis anatomi dan fisiologi sistem peliput	• Fungsi sistem peliput					
6	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem pencernaan	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem pencernaan • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem pencernaan • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem pencernaan • Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem pencernaan	• Anatomi dan fisiologi sistem pencernaan • Fisiologi pencernaan mekanik dan kimia	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10
7	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem otot dan persendian	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem otot • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem otot	• Struktur dan fungsi sistem skeletal • Kontraksi dan relaksasi serabut	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

		anatomi dan fisiologi sistem otot • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem otot • Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem otot	muskuloskeletal • Struktur persendian			]		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem respirasi	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem respirasi Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem respirasi • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem respirasi • Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem respirasi	• Sistem respirasi • Ventilasi pulmoner • Transport oksigen dan karbondioksida • Kontrol respirasi	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10
10	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi	• Anatomi jantung	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-	[TM:3x (3x50')] [BT+BM]	Tugas	5

	fisiologi sistem kardiovaskular	sistem kardiovaskular • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular • Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular	• Katup jantung dan sirkulasi darah • Sistem konduksi jantung • struktur dan fungsi pembuluh darah • Pertukaran kapiler • Faktor-faktor yang mempengaruhi aliran darah		Learning.	M: (1+1)x (3x60')]		
11	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular		Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

		• Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem kardiovaskular						
12	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem ekskresi	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem ekskresi • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem ekskresi • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem ekskresi • Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem ekskresi	• Sistem ekskresi • Ginjal sebagai sistem ekskresi	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10
13	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem limfatik	• Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem limfatik • Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem limfatik • Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem limfatik	• Tiroid • Paratiroid • Hepar • Empedu	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

		anatomi dan fisiologi sistem limfatik •Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem limfatik						
14	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem endokrin	•Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem endokrin •Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem endokrin •Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem endokrin •Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem endokrin	• peranan reseptor hormon klasifikasi hormon, • hormon lokal dan bersirkulasi • klasifikasi kimia hormon • transport hormon dalam darah • mekanisme aksi hormon	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10
15	Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem reproduksi	•Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi sistem reproduksi •Mahasiswa mampu mengemukakan anatomi dan fisiologi sistem reproduksi	• laki-laki /male • perempuan/ female	Ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi, Latihan berulang, E-Learning.	[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Tugas	5

		• Mahasiswa mampu mengilustrasikan anatomi dan fisiologi sistem reproduksi • Mahasiswa mampu menelaah anatomi dan fisiologi sistem reproduksi						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR TEKNIK MATERIAL

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK MATERIAL					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Pengantar Teknik Material	TM-1101	Wajib	2	1	7 Juni 2018	
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK MATERIAL	Wahyu Solafide Sipahutar, M.Sc					
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	P4	Mampu membuat dokumen dokumen/media dengan menggunakan pengetahuan tentang industri manufaktur, perkembangan teknologi dan isu – isu kontemporer di bidang teknik material				
	P5	Mampu mempelajari pengetahuan mengenai perkembangan teknologi material dan isu-isu kontemporer secara mandiri dengan metode belajar yang baik				
	CP-MK					

	M1	Mahasiswa memahami dan mengenal berbagai jenis material, struktur, sifat – sifat material dan aplikasinya						
	M2	Mahasiswa mampu membaca diagram fasa sederhana dan menginterpretasikan hubungan fasa – fasa di dalamnya dengan struktur serta sifat material						
	M3	Mahasiswa memahami dan mengenal berbagai teknologi proses material dan perkembangannya						
	M4	Mahasiswa mampu memberikan ide/kritik tentang proses rekayasa material dan isu – isu kontemporer di Sumatera pada bidang teknik material						
Deskripsi Singkat MK		Pengantar Teknik Material berisi pengenalan dasar mengenai mengenai ilmu dan teknologi bahan/material. Mata kuliah ini merupakan pengetahuan dasar tentang jenis, struktur, sifat, dan pengolahan bahan. Mata kuliah ini dapat digunakan untuk berbagai aplikasi praktis mulai dari teknologi, industri, transportasi, dan bahkan makanan.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		Pokok Bahasan: 1. Pengantar Teknik Material 2. Struktur atom dan ikatan antar atom 3. Struktur padatan kristal 4. Struktur dan Sifat – sifat material (logam, keramik, polimer dan komposit) 5. Imperfection in solid 6. Difusi, diagram fasa dan contoh - contohnya 7. Diagram fasa Fe-Fe₃C 8. Aplikasi dan Teknologi proses material 9. Material Maju						
Pustaka		1. Callister, W.D., Materials Science and Engineering: an Introduction, 7th ed., 2007. 2. Lawrence H. Van Vlack, Ilmu dan Teknologi Bahan (terjemahan), Erlangga, 1995 3. William F. Smith, Principle of Materials Science and Engineering, Mc Graw Hill, 1996						
Media Pembelajaran		Papan tulis, proyektor, dan alat tulis						
Team Teaching		Wahyu Solafide Sipahutar, M.Sc Dr. Eka Nurfani						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Bobot Nilai

	Diharapkan (sub-CPMK)			Dan Indikator			Mahasiswa	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa memahami perbedaan ilmu material dan teknik material Mahasiswa memahami prinsip dasar rekayasa material Mahasiswa memahami konsep ikatan antar atom dan jenis – jenisnya	•	• Kontrak Kuliah • Pengantar Teknik Material • Model Atom • Ikatan atom dalam zat padat • Ikatan logam, Ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan, vander wals/ikatan hidrogen			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Mahasiswa menyebutkan tiga kriteria penting dalam proses pemilihan material Mahasiswa dapat mengklasifikasikan berbagai jenis material dalam berbagai kategori Mahasiswa mampu menjelaskan konsep gaya dan energi ikat pada ikatan atom Mahasiswa mampu menyebutkan jenis – jenis ikatan atom	5

2	Mahasiswa mengenal struktur padatan kristal	•	• Struktur kristal dan unit sel • Struktur kristal logam (FCC, BCC, HCP) • Sistem kristal			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Mahasiswa memahami konsep struktur kristal dan unit sel Mahasiswa mampu menggambar dan membedakan struktur kristal BCC, FCC dan HCP Mahasiswa mampu menghitung volume unit sel berbagai struktur kristal Mahasiswa mampu menyebutkan lattice parameter dan crystal system berbagai struktur kristal	5
3	Mahasiswa mengenal crystallographic points, directions, dan planes	•	• Koordinat titik • Crystallographic direction • Crystallographic planes • Linear and Planar densities			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Mahasiswa mampu menentukan arah dan bidang suatu unit kristal Mahasiswa dapat membedakan	5

			• Single crystal and polycrystalline materials • Anisotrophy • Non-crystalline solids			]	single crystal dan polycrystalline materials Mahasiswa dapat memahami konsep anisotrophy Mahasiswa mengenal non-crystalline solid materials	
4	Mahasiswa mengenal struktur dan sifat logam dan keramik	•	• Struktur logam • Struktur keramik • Sifat mekanik logam dan keramik			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan utama antara struktur dan sifat logam dan keramik secara umum	5
5	Mahasiswa mengenal struktur dan sifat polimer dan keramik	•	• Struktur polimer • Termoplastik dan termoset • Polymer Crystallinity • Sifat mekanik polimer • Komposit • PRC dan FRC • Struktur Komposit			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan utama antara truktur dan sifat polimer dan komposit Mahasiswa memahami pengertian komposit dan hal-	5

							hal yang mempengaruhi sifatnya	
6	Mahasiswa mengenal berbagai imperfection in solid	•	- Point defect (vacancy and self-interstitial, impurities) - Linear defect/dislocation - Interfacial defects			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]]		5
7	Mahasiswa mengenal berbagai imperfection in solid	•	- Bulk/Volume defect - Atomic Vibration - Struktur mikro - Teknik pemeriksaan struktur mikro			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]]		5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mengenal konsep difusi dan factor – factor yang mempengaruhinya	•	- Mekanisme difusi - Steady-state diffusion - Non-steady state diffusion - Faktor-faktor yang mempengaruhi difusi			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]]		5

10	Mahasiswa mampu membaca diagram fasa dan menyebutkan fasa-fasa di dalamnya	•	• Solubility limit dan fasa • Kestimbangan fasa • Unary phase diagram • Binary phase diagram • Sistem eutectic • Eutectoid dan reaksi peritektik • Ternary phase diagram • Gibbs phase rule			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	5
11	Mahasiswa mampu menggambar dan membaca diagram fasa Fe-Fe ₃ C Mahasiswa mampu menyebutkan fasa-fasa dan perubahan fasa pada diagram Fe-Fe ₃ C Mahasiswa mampu menginterpretasikan perubahan	•	• Diagram fasa Fe-Fe₃C • Perubahan mikrostruktur pada paduan Fe-C			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]	5

	struktur mikro pada diagram fasa Fe-Fe ₃ C							
12	Mahasiswa mampu menginterpretasikan perubahan struktur mikro pada diagram fasa Fe-Fe ₃ C Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan perubahan fasa pada struktur mikro dengan sifat mekanik paduan Fe-C	•	• Metastable vs Equilibrium States • Isothermal Transformation Diagram in Fe-Fe₃C • CCT Diagram in Fe-Fe₃C • Sifat mekanik fasa-fasa pada paduan Fe-Fe₃C			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]		5
13	Mahasiswa memahami dan mengenal aplikasi dan teknologi proses logam dan keramik Mahasiswa mampu memberikan ide/kritik tentang teknologi proses logam dan	•	• Jenis paduan logam • Forming • Casting • Annealing • Precipitation Hardening • Heat treatment of steel • Clay • Glass • Glass-Ceramics			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]		5

	keramik		• Refractories • Cement • Abrasives • Fabrication and processing of glasses and glass-ceramics • Fabrication and processing of clay • Powder pressing • Tape casting					
14	Mahasiswa memahami dan mengenal teknologi proses polimer dan komposit Mahasiswa mampu memberikan ide/kritik tentang teknologi proses polimer dan komposit	•	• Elastomers • Fibers • Advanced polymeric materials • Polymerization • Forming techniques for plastics • Fabrication of elastomers • Fabrication of fibers and films • Polymer-Matrix Composites • Metal-Matrix Composites • Carbon-Carbon Composites			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]		5

			• Hybrid Composites • Processing of FRC • Sandwich Panel					
15	Mahasiswa memahami dan mengenal definisi dan jenis – jenis material maju Mahasiswa mampu memberikan ide/kritik tentang teknologi material maju yang berkaitan dengan Sumatera	•	• Advanced Metal • Advanced Ceramics dan Piezoelectric ceramics • Advanced Polymers and Composite • Hard Magnetic Materials • Magnetic Storage • Superconductivity • LED • Biodegradable and biorenewable polymers/plastics			[TM:3x (3x50')] [BT+B M: (1+1)x (3x60')]		5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

GAMBAR TEKNIK MATERIAL

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK MATERIAL				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Gambar Teknik		Wajib	2	2	7 Juni 2018
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK MATERIAL	Dr. Eng. Yorina S.F. Lantang				
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.			
	P3	Mampu menerapkan konsep matematika dan sains dalam mencari solusi permasalahan Teknik Material baik secara emperikal, analitikal maupun komputasional			
	P4	Mampu membuat dokumen/media dengan menggunakan pengetahuan tentang industry manufaktur, perkembangan teknologi dan isu – isu kontemporer di bidang Teknik			
	CP-MK				

	M1	Mampu memahami peran penting gambar teknik dalam ilmu rekayasa/perancangan						
	M2	Mampu membaca sebuah gambar teknik						
	M3	Mampu membuat gambar teknik dengan kaidah – kaidah sesuai ISO						
	M4	Mampu menuangkan ide rancangan produk dalam visualisasi yang lengkap dan komunikatif						
Deskripsi Singkat MK	Gambar Teknik membahas pengetahuan mengenai gambar Teknik sebagai bahasa komunikasi dalam dunia teknik yang meliputi peran, membaca, membuat gambar teknik secara mendasar.							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Pokok Bahasan: 1. Peran penting gambar teknik dalam ilmu rekayasa/perancangan 2. Pembuatan gambar sketsa 3. Macam – macam garis dan penggunaannya 4. Gambar proyeksi (isometri, Amerika, Eropa) 5. Gambar potongan/irisan 6. Pemberian Ukuran 7. Pengenalan berbagai gambar teknik: Manufaktur, proses, elektrikal, sipil, arsitektur							
Pustaka	1. G. Takeshi Sato dan N. Sugiarto Hartanto. “ <i>Menggambar Mesin Menurut Standard ISO</i> ”. Jakarta:PT Pradnya Paramita, Edisi 1 (1981) 2. F.E. Giesecke, et al. “ <i>Engineering Grapichs</i> ”. New Jersey: Prentice Hall (1993) 3. Sirod Hantoro dan Pardjono. “ <i>Menggambar Mesin</i> ”. Jakarta: Gramedia (1980)							
Media Pembelajaran	Papan tulis, proyektor, meja gambar, dan alat tulis, peralatan gambar							
Team Teaching	Dr. Eng. Yorina S.F. Lantang Dr. M. Fatikul Arif							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke	Kemampuan Akhir yang	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian	Metode Pembelaja	Waktu	Pengalaman Belajar	Bobot Nilai

-	Diharapkan (sub-CPMK)			n Dan Indikator	ran		Mahasiswa	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa dapat memahami kontribusi menggambar teknik dalam teknik material	•	• Kontak kuliah • Pengenalan materi kuliah			100 menit	Mahasiswa menerti pentingnya menggambar teknik dalam teknik material	
2	Mahasiswa mampu mengenali berbagai macam gari dan huruf dalam gambar	•	• Garis dan huruf dalam gambar • Kepala gambar			100 menit	Mahasiswa mampu membuat garis, huruf, dan kepala gambar dengan benar	
3	Mahasiswa mampu mengetahui cara – cara proyeksi yang dipergunakan pada gambar kerja	•	• Proyeksi Eropa • Proyeksi Amerika			100 menit	Mahasiswa mampu mengetahui cara – cara proyeksi yang dipergunakan pada gambar kerja	
4	Mahasiswa mampu mengetahui cara – cara proyeksi yang dipergunakan pada gambar kerja Mahasiswa mengetaui aturan-	•	Penentuan pandangan depan, tambahan, setempat, khusus, detail Praktek menggambar dengan proyeksi Amerika/Eropa				Mahasiswa mampu memilih pandangan dengan tepat Mahasiswa dapat membuat gambar kerja	

	aturan dasar penyajian gambar						dengan proyeksi tertentu	
5	Mahasiswa mampu mengetahui cara – cara proyeksi yang dipergunakan pada gambar kerja Mahasiswa mengetahui aturan-aturan dasar penyajian gambar	•	Penentuan pandangan depan, tambahan, setempat, khusus, detail Praktek menggambar dengan proyeksi Amerika/Eropa				Mahasiswa mampu memilih pandangan dengan tepat Mahasiswa dapat membuat gambar kerja dengan proyeksi tertentu	
6	Mahasiswa mampu membuat gambar potongan	•	Gambar potongan				Mahasiswa mampu membuat gambar potongan sesuai dengan kaidah – kaidah yang berlaku	
7	Mahasiswa mampu membuat gambar potongan	•	Gambar potongan				Mahasiswa mampu membuat gambar potongan sesuai dengan kaidah – kaidah yang berlaku	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa memahami cara – cara penggambaran khusus	•	• Cara menunjukkan bagian yang dikerjakan dengan khusus				Mahasiswa mampu membuat gambar khusus	

			• Penyederhanaan gambar dari bentuk-bentuk yang mengulang • Padangan debagian • Proyeksi putar				dengan tepat	
10	Mahasiswa mampu memahami aturan-aturan dasar pemberian ukuran	•	• Garis ukur dan garis bantu • Tinggi dan arah angka ukur • Ujung dan pangkal garis ukur • Ukuran dan toleransinya • Dimensi fungsional, dimensi tidak fungsional dan dimensi tambahan • Satuan – satuan • Tanda desimal				Mahasiswa mampu membuat dimensi sesuai dengan aturan – aturan dasar	
11	Mahasiswa mampu memahami aturan-aturan dasar pemberian ukuran	•	• Dimensi linear • Ukuran bagian yang harus dikerjakan secara khusus • Angka – angka ukur • Ukuran pada benda yang tirus • Garis bantu khusus • Ukuran pada tali busur, busur dan sudut • Ukuran gambar sebagian dari benda – benda simetris				Mahasiswa mampu membuat dimensi sesuai dengan aturan – aturan dasar	

			• Huruf dan lambang yang ditambahkan pada angka ukur • Lambang jari – jari tanpa angka ukur • Huruf-huruf referensi					
12	Mahasiswa mampu memahami aturan-aturan dasar pemberian ukuran	•	Pandangan yang terutama diberi ukuran Ukuran – ukuran dan toleransi Ukuran – ukuran dalam gambar Ukuran – ukuran yang ditambahkan Ukuran dengan memperharikan pembuatan benda kerja Susunan ukuran Memberi ukuran bentuk-bentuk tertentu Elemen-elemen yang berjarak sama Cara memberi ukuran bagian-bagian yang disusun				Mahasiswa mampu membuat dimensi sesuai dengan aturan – aturan dasar	
13	Mahasiswa memahami toleransi linear dan toleransi sudut	•	Toleransi bagian-bagian Standard toleransi internasional Suaian Penulisan toleransi linear dan sudut Penyimpangan ukuran yang				Mahasiswa dapat membaca dan menggunakan toleransi linear dan toleransi sudut dengan	

			diizinkan tanpa keterangan toleransi Memberi ukuran dan toleransi kerucut				tepat	
14	Mahasiswa dapat memahami toleransi geometrik	•	• Toleransi geometric dan lambing-lambanganya • Ketentuan umum • Penunjukkan dalam gambar • Pengertian penunjukkan pada gambar • Hubungan antara toleransi ukuran dan toleransi geometric • Prinsip bahan maksimum				Mahasiswa mampu membaca dan menggunakan toleransi geometric dengan tepat	
15	Mahasiswa mampu menyederhanakan gambar kerja	•	• Penyajian lubang center • Gambar ulir dan bagian-bagian berulir • Gambar roda gigi konvensional • Gambar pegas • Gambar bantalan				Mahasiswa mampu merancang produk Mahasiswa dapat menggambar dengan lebih efektif dan efisien	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR TEKNIK PERTAMBANGAN

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Teknik Pertambangan	TA1001	Mata kuliah wajib	2	1	Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN					
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	P1	Memahami pengetahuan dasar terutama fisika, matematika, kimia dan engineering, untuk menjelaskan berbagai masalah-masalah kebumian			
	P2	Menguasai konsep sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa			
	P3	Menguasai prinsip dan teknik perancangan dalam perencanaan dan desain eksplorasi (pencarian dan kuantifikasi) dan eksploitasi (penambangan).			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.			
	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks di bidang pertambangan yang mencakup aktivitas eksplorasi (pencarian dan kuantifikasi) dan eksploitasi			

		(penambangan).				
	CP-MK					
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan segala aktivitas pertambangan				
	M2	Mahasiwa mampu menjelaskan disiplin ilmu yang mendukung pertambangan				
	M3	Mahasiswa mampu menjelaskan peraturan pertambangan				
Deskripsi Singkat MK		Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang segala aktivitas dan disiplin ilmu yang berkaitan langsung dengan pertambangan.				
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Pengantar aktivitas pertambangan 2. Pengantar sistem dan peralatan tambang 3. Pengantar bahan galian industri 4. Pengantar teknik pemboran dan teknik peledakan 5. Pengantar perencanaan tambang dan perhitungan cadangan 6. Pengantar AMDAL tambang 7. Pengantar ekonomi dan manajemen tambang 8. Pengantar K3 dan ketenagakerjaan 9. Pengantar UU dan perburuhan				
Pustaka		Howard L. Hartman, Introductory Mining Engineering, 1987.				
Media Pembelajaran		Papan tulis dan alat tulis				
Team Teaching		Rahmat Fadhilah, S.T., M.T., Anwar Zulkhoiri, S.T., M.T., Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., La Ode Arham, S.Pd., M.T.				
Matakuliah Syarat		-				
Mg Ke -	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi	Materi Pembelajaran [Pustaka/ Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)

	yg diharapkan)			Waktu]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. Memahami aktivitas pertambangan	Ketepatan menjelaskan pengertian aktivitas pertambangan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Menyusun makalah	Kuliah: Open knowledge, diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-1: Membuat diagram alir penambangan [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Pengertian pertambangan dan penambangan, aktivitas pertambangan	10
2,3	2. Memahami kegiatan eksplorasi pertambangan	ketepatan menjelaskan pengertian kegiatan eksplorasi pertambangan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Ringkasan dan kajian materi	Kuliah: Deep learning, [TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')] Kuliah: Diskusi kelompok [TM:1x (2x50')] Tugas-2: menyusun kegiatan eksplorasi dengan konsep berbeda [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	- Geologi fisik - Kristal dan mineral - Tektonofisik - Petrologi - Geologi struktur	15

4	3. Memahami sistem dan peralatan tambang	ketepatan menjelaskan pengertian sistem dan peralatan tambang	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: ringkasan dan daftar peralatan mekanis	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-3: Pengelompokkan peralatan mekanis dan metode penambangan [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	- Sistem/ metode Penambangan - Peralatan Tambang & Penanganan Material	10
5	4. Memahami bahan galian industri	ketepatan menjelaskan bahan galian industri	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Pengelompokkan bahan galian	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-4: Tugas makalah kelompok [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	- Bahan galian industri - Genesa bahan galian	5
6,7	5. Memahami teknik pemboran dan teknik peledakan	- ketepatan menjelaskan teknik-teknik pemboran lubang ledak - ketepatan menjelaskan aktivitas peledakan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Presentasi kelompok	Kuliah: Pemahaman dan pengenalan [TM:1x (2x50')] Tugas-5: mempersiapkan presentasi [BT+BM: (1+1)x (2x60')] Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-6: Presentasi mandiri	- Teknik pemboran - Teknik peledakan - Mekanika batuan	10

				[BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					
9	8. Memahami ekonomi dan manajemen tambang	- ketepatan menjelaskan keekonomisan bahan galian - ketepatan menjelaskan manajemen dalam pertambangan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Kajian konsep ekonomi tambang	Kuliah & diskusi [TM:1x (1x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Stripping Ratio - Cut of Grade - Ekonomi tambang	10
10, 11	6. Memahami perencanaan tambang secara umum dan perhitungan cadangan minerba	- ketepatan menjelaskan perencanaan tambang secara umum - ketepatan menjelaskan perhitungan cadangan tambang	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Soal tes tertulis	Kuliah & diskusi Pemahaman metode [TM:2x (2x50')] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM: (2+2)x (2x60')]	- Perencanaan tambang - Metode perhitungan cadangan	10
12, 13	7. Memahami konsep AMDAL Pertambangan	ketepatan menjelaskan AMDAL Pertambangan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Penilaian dokumen AMDAL	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-8: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM: (2+2)x	Dokumen AMDAL	10

				(1x60')] Kuliah Studi kasus [TM:1x (2x50')] Tugas-9: Presentasi mandiri [BT+BM: (1+1)x (2x60')]		
14	9. memahami K3 dan kesehatan kerja tambang secara umum	ketepatan menjelaskan K3 dan kesehatan kerja tambang secara umum	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: - Ringkasan artikel - Pemecahan studi kasus	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-10: Analisis Kasus Kecelakaan Kerja [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Manajemen K3 - Risk assessment - Laporan insiden - Pengantar investasi - Kinerja K3 - Upah dan jaminan sosial	10
15	10. memahami UU dan perburuhan	ketepatan menjelaskan UU dan perburuhan pertambangan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Kajian UU pertambangan dari sebelum reformasi	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-11: Tugas Besar mandiri [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	UU No. 4 tahun 2009	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					

SISTEM PENAMBANGAN

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
SISTEM PENAMBANGAN	TA2102	Mata kuliah wajib	2	2	Mei 2019	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL- PRODI					
	P1	Memahami pengetahuan dasar terutama fisika, matematika, kimia dan engineering, untuk menjelaskan berbagai masalah-masalah kebumian				
	P2	Menguasai konsep sains alam dan prinsip dalam mengaplikasikan matematika rekayasa				
	P3	Menguasai prinsip dan teknik perancangan dalam perencanaan dan desain eksplorasi (pencarian dan kuantifikasi) dan eksploitasi (penambangan).				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.				

	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks di bidang pertambangan yang mencakup aktivitas eksplorasi (pencarian dan kuantifikasi) dan eksploitasi (penambangan).
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa mampu mengerti dasar-dasar pemilihan metode penambangan
	M2	Mahasiswa menjelaskan metode penambangan dan pilihannya
	M3	Mahasiswa mampu memahami dan memiliki gambaran tentang berbagai sistem penambangan yang baik
Deskripsi Singkat MK	Kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman dasar mengenai tahap-tahap kegiatan pertambangan, jenis metode penambangan, dan penentuan metode penambangan. Kuliah ini memberikan pemahaman yang detail mengenai metode penambangan baik penambangan di permukaan maupun penambangan bawah tanah. Kuliah ini menjelaskan pertimbangan yang perlu dianalisis dalam menentukan metode penambangan yang paling baik untuk digunakan.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pendahuluan; pengetahuan dasar mengenai tahap-tahap pertambangan. 2. Pertimbangan dasar rencana penambangan; pertimbangan ekonomis dan teknis dalam menentukan metode penambangan. 3. Metode penambangan dan pilihannya; jenis metode penambangan dan analisis untuk memilih metode penambangan yang paling tepat. 4. Metode penambangan terbuka; ekstraksi mekanis (open pit, tambang kuari, opencast mining, auger mining), ekstraksi dengan air (hydrolicking, dredging, borehole extraction, leaching, manual mining method) 5. Pertimbangan umum pemilihan tambang bawah tanah; kegiatan penambangan bawah tanah, sifat badan bijih yang memengaruhi metode penambangan, dan persiapan pembukaan tambang bawah tanah. 6. Metode penambangan bawah tanah; swa-sangga (underground gloryhole, gophering, shrinkage stoping, sub-level stoping, room and pillar, stope and pillar), dengan penyangga (cut and fill, stull stoping, square set stoping), dengan ambrukan (sliceing, sub-level caving, longwall, block caving).	
Pustaka	1. Howard L. Hartman, Introductory Mining Engineering, 1987. 2. SME, Mining Engineering Handbook, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc, 1992. 3. Seeley Mudd, Economics of Minerals Industries, AIME, 1985. 4. Budi Sulistianto, Diktat Sistem Penambangan, 2008	
Media Pembelajaran	Papan Tulis dan Alat Tulis	

Team Teaching		Rahmat Fadhilah, S.T., M.T., Anwar Zulkhoiri, S.T., M.T., Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T.				
Matakuliah Syarat		Pengantar Teknik Pertambangan				
Mg Ke -	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka/ Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. memahami tahap-tahap kegiatan pertambangan	- ketepatan menjelaskan urutan tahap-tahap kegiatan pertambangan - ketepatan menjelaskan pengertian setiap tahap-tahap kegiatan pertambangan.	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Ringkasan kegiatan pertambangan	Kuliah [TM:1x (2x50')] Tugas-1: Menyusun Ringkasan [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- aktivitas pertambangan - Tahap kegiatan pertambangan	5
2	2. mengetahui pertimbangan ekonomis dalam perencanaan penambangan.	ketepatan menjelaskan pertimbangan ekonomis dalam perencanaan penambangan.	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Studi pustaka	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-2: Melakukan pengkajian [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Cut-off grade - Break Even Striping Ratio (BESR)	10
3	mengetahui pertimbangan teknis dalam perencanaan penambangan.	ketepatan menjelaskan pertimbangan teknis dalam perencanaan penambangan.	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Studi pustaka	Kuliah [TM:1x (2x50')] Tugas-3: Melakukan pengkajian, kuis [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Penentuan ultimate limit pit, pertimbangan struktur geologi, pertimbangan geometri - stripping ratio, pertimbangan hidrologi dan hidrogeologi.	10

4	mengetahui jenis-jenis metode penambangan dan cara pemilihannya	- ketepatan menjelaskan pembagian metode penambangan. - ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan metode penambangan.	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Tugas presentasi	• Kuliah • Diskusi Kelompok kolaboratif [TM:1x (2x50')] Tugas-4: Mempersiapkan bahan untuk presentasi [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Open Pit Mining - Underground Mining	10
5	mengetahui sistem penambangan dengan metode tambang terbuka ekstraksi mekanis.	- ketepatan menjelaskan klasifikasi metode penambangan terbuka ekstraksi mekanis - ketepatan membedakan metode penambangan yang satu dengan yang lainnya	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Ringkasan materi	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-5: Melakukan pengkajian [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Klasifikasi metode penambangan terbuka ekstraksi mekanis - Open pit - Tambang kuari - Opencast mining	10
6	mengetahui sistem penambangan dengan metode tambang terbuka ekstraksi mekanis.	ketepatan menjelaskan jenis-jenis tambang terbuka, auger mining, dan peralatan pertambangan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Ringkasan materi	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-6: Melakukan pengkajian [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Macam-macam tambang terbuka batubara - Auger mining - Peralatan penambangan	5

7	mengetahui sistem penambangan dengan metode tambang terbuka ekstraksi dengan air.	ketepatan menjelaskan placer mining (hydraulicking, dredging), solution mining method (borehole extraction, leaching), dan manual mining method	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Tes tertulis peralatan mekanis	Kuliah [TM:1x (2x50')] Tugas-7: Persiapan menghadapi UTS [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Placer mining: hydraulicking, dredging - Solution mining: borehole extraction, leaching - Manual mining	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					
9	mengetahui pertimbangan umum pemilihan tambang bawah tanah.	ketepatan menjelaskan kegiatan penambangan bawah tanah, sifat badan bijih yang mempengaruhi metode penambangan, dan persiapan pembukaan tambang bawah tanah	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Ringkasan	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-9: Mempersiapkan bahan diskusi [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Underground Mining - Sifat badan bijih yang memengaruhi metode penambangan - Persiapan pembukaan tambang bawah tanah	10
10	mengetahui sistem penambangan bawah tanah dengan metode swa sangga	ketepatan memahami metode underground gloryhole, gophering, dan shrinkage stoping	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Tes tertulis	Kuliah [TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Underground gloryhole - Gophering - Shrinkage stoping	5

11	mengetahui sistem penambangan bawah tanah dengan metode swa sangga.	ketepatan menjelaskan metode sub-level stoping, room and pillar, dan stope and pillar	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Tugas makalah	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-10: Mempersiapkan bahan [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Sub-level stoping - Room and pillar - Stope and pillar	5
12	mengetahui sistem penambangan bawah tanah dengan metode penyangga.	ketepatan menjelaskan metode cut and fill stoping	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Ringkasan	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-11: Tugas kelompok [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	Metode cut and fill stoping	5
13	mengetahui sistem penambangan bawah tanah dengan metode penyangga.	ketepatan menjelaskan sistem penambangan bawah tanah dengan supporting system	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Pendalaman materi dengan diskusi	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Metode stull stoping - Metode square set stoping	5
14	mengetahui sistem penambangan bawah tanah dengan metode ambrukan.	ketepatan menjelaskan metode slicing dan sub-level caving	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non test: Ringkasan dan pengkajian mendalam	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-6: Mempersiapkan bahan [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	- Metode slicing - Metode sub-level caving	5
15	mengetahui sistem penambangan	ketepatan menjelaskan metode	Kriteria: Rubrik deskriptif	Kuliah & diskusi [TM:1x (2x50')] Tugas-6: Presentasi	- Metode longwall - Metode block-caving	10

	bawah tanah dengan metode ambrukan.	longwall dan block-caving	Bentuk non test: Ringkasan seluruh materi perkuliahan	kelompok [BT+BM: (1+1)x (1x60')]		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					

PENGENALAN TEKNOLOGI PANGAN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI PRODUKSI PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Pengenalan Teknologi Pangan	TP-1101	Mata Kuliah Wajib	2	1	Mei 2019	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNOLOGI PANGAN						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan				
	P15	Menjelaskan sumber dan keragaman dari bahan baku pangan serta pengaruhnya pada sistem operasi pengolahan pangan.				
	P20	Mendefinisikan istilah terkait kualitas dan keamanan pangan.				
	P17					
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu dan teknologi pangan yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora.				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan					

	teknologi dari bidang Teknologi Pangan yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang Teknologi Pangan, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi
KU11	Menampilkan presentasi oral
KU16	Mendemonstrasikan kemampuan bekerja secara individu dan secara kelompok
KK24	Menggunakan koleksi data dan teknologi analisis yang sesuai dengan peruntukannya.
KK25	Membangun representasi visual dari data.
KK28	Mendiskusikan contoh isu etika dalam ilmu pangan.
CP-MK	
M1	Mampu memahami prinsip-prinsip pembelajaran kuliah dalam Teknologi Pangan
M2	Mampu memahami kompetensi dan etika dari lulusan Teknologi Pangan
M3	Mampu memahami tujuan dari pembelajaran kuliah di Teknologi Pangan
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang deskripsi umum Program Studi Teknologi Pangan dan perkembangannya; pengenalan sumber bahan pangan di Indonesia; konsep bidang kajian di Program Studi Teknologi Pangan (kimia dan analisis pangan, analisis pangan, rekayasa pengolahan pangan, mikrobiologi, pangan dan gizi); arah profesi bidang teknologi pangan; ketahanan dan regulasi pangan; pangan lokal dan perkembangannya; pangan berbasis bioteknologi serta Industri dan bisnis pangan. Selain itu, dalam mata kuliah ini juga terdapat kuliah tamu dari pihak industri pangan atau lembaga penelitian terkait pangan yang ada di Provinsi Lampung.

Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Deskripsi umum Teknologi Pangan 2. Pengenalan Sumber Bahan Pangan di Indonesia dan Sumatera serta potensinya 3. Pengenalan Bidang Kajian Teknologi Pangan : Kimia dan Analisis Pangan, Mikrobiologi Pangan, serta Rekayasa Proses Pengolahan Pangan 4. Pangan Lokal dan pengembangan produknya 5. Pangan berbasis Bioteknologi 6. Arah profesi 7. Ketahanan, Keamanan dan regulasi pangan 8. Industri dan bisnis pangan							
Pustaka	1. Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan D. Herawati. 2014. Analisis Pangan. Dian Rakyat.Jakarta. 2. Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H. dan M. Wootton. 2007. Ilmu Pangan. UI Press.Jakarta. 3. Tull, A. 1997. Food Technology: An Introduction. Oxford University Press.London.							
Media Pembelajaran	Proyektor, Papan tulis							
Team Teaching	Prof. Ir. Yazid Bindar., M. Sc., Ph.D, Lasuardi Permana, S.T.P., M.Sc,Vita Fitriani, S.T.P., M.Sc.,							
Matakuliah Syarat								
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Program Studi Teknologi Pangan secara umum	• Mampu memahami tentang program studi teknologi pangan secara umum • Mampu memahami pembelajaran	• Deskripsi Program Studi Teknologi Pangan secara umum dan perkembang	Ketepatan dalam menjelaskan deskripsi prodi teknologi pangan secara umum, khususnya	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Gambaran tentang bidang Teknologi Pangan dan perkembangannya	5

		kuliah yang akan dilakukan di prodi Teknologi Pangan ITERA	annya • Deskripsi pembelajaran di program studi teknologi pangan	teknologi pangan ITERA				
2	Mahasiswa mampu menjelaskan potensi sumber bahan pangan yang ada di Indonesia, khususnya di Sumatera dan perkembangan produknya.	• Mampu menyebutkan sumber dan jenis-jenis bahan pangan dan potensi sumber bahan pangan yang dimiliki Indonesia • Mampu menjelaskan potensi bahan pangan di Sumatera dan perkembangan produknya serta perkembangan produk pangan dunia	• Sumber dan jenis-jenis bahan pangan, dan potensi sumber pangan yang dimiliki Indonesia. • Potensi bahan pangan di Sumatera dan perkembangan produknya. • Perkembangan produk pangan dunia	• Ketepatan dalam menjelaskan sumber dan bahan pangan yang dimiliki Indonesia, potensi bahan pangan di Sumatera, serta perkembangan produk pangan dunia	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik • Tugas individu	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Menganalisis dan menjelaskan potensi sumber bahan pangan di Indonesia khususnya di Sumatera	5

3	Mahasiswa dapat memahami tentang kimia dan analisis pangan sebagai salah satu bidang kajian Teknologi Pangan.	Mahasiswa dapat memahami konsep-konsep mata kuliah – mata kuliah dalam bidang kajian kimia dan gizi pangan secara umum (mencakup komponen makro dan mikro pangan) sebagai salah satu landasan pembelajaran dalam teknologi pangan.	• Deskripsi tentang kimia dan gizi pangan yang merupakan salah satu bidang kajian program studi Teknologi Pangan. • Pentingnya kimia dan gizi pangan dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan	• Ketepatan menjelaskan tentang bidang kajian kimia dan analisis pangan dalam pembelajaran di Prodi Teknologi Pangan • Ketepatan dalam menguraikan pentingnya kimia dan gizi pangan dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mengenal tentang kimia dan gizi pangan sebagai salah satu landasan bidang kajian Prodi Teknologi Pangan serta pentingnya bidang kajian tersebut dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan	5
4	Mahasiswa dapat memahami tentang mikrobiologi pangan sebagai salah satu bidang kajian Teknologi	Mahasiswa dapat memperoleh gambaran umum dan memahami prinsip dasar mata kuliah – mata kuliah	• Deskripsi tentang kimia dan gizi pangan yang merupakan salah satu bidang kajian	• Ketepatan menjelaskan tentang bidang kajian Mikrobiologi pangan	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mengenal tentang mikrobiologi pangan sebagai salah satu landasan bidang kajian	

	Pangan.	dalam bidang kajian mikrobiologi pangan secara umum sebagai salah satu landasan pembelajaran dalam teknologi pangan.	program studi Teknologi Pangan. • Pentingnya kimia dan gizi pangan dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan	dalam pembelajaran di Prodi Teknologi Pangan • Ketepatan dalam menguraikan korelasi antara bidang mikrobiologi dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan		]	Prodi Teknologi Pangan serta pentingnya bidang kajian tersebut dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan	
5	Mahasiswa dapat memahami tentang rekayasa proses pengolahan pangan sebagai salah satu bidang kajian Teknologi Pangan.	Mahasiswa dapat memperoleh gambaran umum dan memahami prinsip dasar mata kuliah – mata kuliah dalam bidang kajian rekayasa proses pengolahan pangan secara umum sebagai	• Deskripsi tentang rekayasa proses pengolahan pangan yang merupakan salah satu bidang kajian program studi Teknologi Pangan. • Pentingnya rekayasa	• Ketepatan menjelaskan tentang bidang kajian rekayasa proses pengolahan pangan dalam pembelajaran di Prodi Teknologi Pangan	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik • Tugas Individu	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mengenal tentang rekayasa pangan sebagai salah satu landasan bidang kajian Prodi Teknologi Pangan serta pentingnya bidang kajian tersebut dalam	

		salah satu landasan pembelajaran dalam teknologi pangan.	proses pengolahan pangan dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan	• Ketepatan dalam menguraikan pentingnya bidang rekayasa pangan dalam perkembangan bidang Teknologi Pangan			perkembangan bidang Teknologi Pangan	
6	Mahasiswa dapat memahami tentang isu-isu terkini dalam bidang pangan yang berkembang di masyarakat	• Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami kondisi ketahanan dan swasembada pangan di Indonesia. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami kebijakan impor dan ekspor bahan dan produk pangan	• Ketahanan dan swasembada pangan di Indonesia • Kebijakan impor dan ekspor bahan maupun produk pangan di Indonesia • Diversifikasi Pangan dan pentingnya diversifikasi pangan	• Ketepatan menjelaskan tentang apa itu ketahanan dan swasembada pangan serta kondisinya di Indonesia saat ini • Ketepatan dalam menguraikan kebijakan impor dan ekspor	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	• Memperoleh gambaran tentang kondisi ketahanan dan swasembada pangan di Indonesia serta kebijakan impor dan ekspor produk pangan di Indonesia. • Selain itu juga	

		di Indonesia. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang diversifikasi pangan dan pentingnya diversifikasi pangan		bahan maupun produk pangan di Indonesia. • Ketepatan menjelaskan tentang apa itu diversifikasi pangan dan pentingnya diversifikasi pangan.			mengenal tentang program diversifikasi pangan	
7	Mahasiswa dapat memahami tentang isu-isu terkini dalam bidang pangan yang berkembang di masyarakat	• Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang trend dan pentingnya keamanan pangan di Industri pangan. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami regulasi pangan di Indonesia dan	• Trend Keamanan Pangan di Industri • Regulasi pangan di Indonesia dan perkembangannya • Regulasi pangan dunia dan perkembangannya	• Ketepatan menguraikan secara jelas materi yang disampaikan oleh Dosen Tamu tentang Keamanan Pangan dan regulasi pangan	• Penyampaian materi oleh Dosen Tamu dari BPOM Lampung • Umpan balik • Tugas Individu	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	• Memperoleh pengalaman kuliah oleh narasumber (dosen tamu) dari BPOM. • Memperoleh gambaran trend keamanan pangan dalam industri pangan, serta	

		perkembangannya. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami regulasi pangan dunia dan perkembangannya					regulasi yang diberlakukan bagi industri-industri produk pangan	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa dapat memahami potensi produk pangan lokal dan perkembangannya.	• Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan jenis-jenis pangan lokal yang berkembang di Indonesia dan Sumatera khususnya serta potensi produk-produk tersebut. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami	• Jenis-jenis pangan lokal yang berkembang di Indonesia dan Sumatera dan potensi perkembangannya • trend perkembangan pangan lokal di berbagai Negara.	• Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang jenis-jenis pangan lokal yang berkembang di Indonesia dan Sumatera khususnya serta potensi pengembangan produk-	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Dapat Mengetahui keragaman jenis pangan lokal yang berkembang di Indonesia dan di berbagai Negara serta potensi perkembangannya	

		trend perkembangan pangan lokal di berbagai Negara.		produk tersebut. • Ketepatan dalam menguraikan perkembangan pangan lokal di berbagai Negara				
10	Mahasiswa dapat memahami potensi dan perkembangan produk pangan berbasis bioteknologi	• Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami jenis-jenis pangan terfermentasi dan potensinya. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami <i>trend</i> perkembangan pangan terfermentasi di berbagai Negara.	• Jenis-jenis Pangan berbasis bioteknologi atau Pangan terfermentasi dan potensinya. • <i>Trend</i> perkembangan pangan terfermentasi atau yang berbasis bioteknologi di berbagai Negara.	• Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang jenis-jenis pangan terfermentasi dan potensinya. • Ketepatan dalam menguraikan perkembangan pangan terfermentasi di berbagai Negara	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik • Tugas Individu	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Dapat Mengetahui keragaman jenis pangan lokal yang berkembang di Indonesia dan di berbagai Negara serta potensi perkembangannya	

11	Mahasiswa dapat memahami potensi dan perkembangan produk pangan berbasis bioteknologi	• Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami jenis-jenis industri pangan di Indonesia. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami potensi industri dan bisnis pangan serta perkembangannya.	• Industri-industri pangan di Indonesia. • Potensi industri dan bisnis pangan serta perkembangannya.	• Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang jenis-jenis industri-industri pangan yang ada di Indonesia dan perkembangannya.	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]]	• Mengenal jenis-jenis industri pangan yang berkembang di Indonesia • Memperoleh gambaran perkembangan dan potensi industri serta bisnis pangan di Indonesia	
12	Mahasiswa dapat memahami regulasi bagi industri pangan	• Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang PIRT dan pentingnya PIRT bagi industri dan bisnis pangan. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami	• Pengenalan PIRT dan pentingnya PIRT bagi industri dan bisnis pangan. • Pengenalan sertifikasi Halal dan pentingnya sertifikasi Halal pada industri dan	• Ketepatan menjelaskan tentang PIRT dan pentingnya bagi industri dan bisnis pangan • Ketepatan menjelaskan tentang sertifikasi	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik Tugas Individu	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]]	• Mengenal tentang persyaratan PIRT bagi industri atau bisnis pangan di Indonesia • Mengenal tentang sertifikasi halal bagi industri	

		tentang sertifikasi halal dan pentingnya sertifikasi halal pada industri dan bisnis pangan.	bisnis pangan	halal dan pentingnya bagi industri dan bisnis pangan			atau bisnis pangan	
13	Mahasiswa dapat memahami etika dan arah Profesi seorang Lulusan Teknologi Pangan	• Mahasiswa dapat mengetahui arah tujuan atau luaran yang diharapkan oleh Program Studi Teknologi Pangan. • Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami gambaran jenis-jenis pekerjaan dan tanggung jawabnya dari lulusan-lulusan Teknologi Pangan sebagai	• Tujuan program studi Teknologi Pangan. • Jenis-jenis pekerjaan beserta tanggung jawabnya dari lulusan Teknologi Pangan. • Etika seorang lulusan Teknologi Pangan	• Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang jenis-jenis profesi dari lulusan Teknologi Pangan beserta masing-masing tanggung jawabnya • Ketepatan dalam menguraikan etika seorang lulusan Teknologi Pangan dalam	• Penyampaian materi oleh dosen • Umpan balik	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mempelajari jenis profesi seorang lulusan Teknologi Pangan beserta masing-masing tanggung jawabnya	

		acuan minat dalam mata kuliah pilihan di semester selanjutnya. • Mahasiswa dapat mengetahui konsep dasar etika profesi seorang lulusan teknologi pangan		mengembangkan tanggung jawab profesinya.				
14	Mahasiswa dapat memahami tentang pengembangan produk sebagai salah satu kompetensi lulusan Teknologi Pangan	• Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik materi inovasi produk pangan yang diangkat oleh kelompok masing-masing	• Presentasi Tugas Kelompok “Inovasi Produk Pangan”	• Kemampuan menjelaskan dengan baik dan lancar terhadap tugas kelompok tentang inovasi produk pangan	• Presentasi Tugas Kelompok • Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	• Pengalaman membuat inovasi produk pangan baru • Pengalaman mempresentasikan dan menjelaskan ide inovasi produk pangan ke orang lain	

15	Mahasiswa dapat memahami tentang pengembangan produk sebagai salah satu kompetensi lulusan Teknologi Pangan	• Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik materi inovasi produk pangan yang diangkat oleh kelompok masing-masing	• Presentasi Tugas Kelompok “Inovasi Produk Pangan”	• Kemampuan menjelaskan dengan baik dan lancar terhadap tugas kelompok tentang inovasi produk pangan	• Presentasi Tugas Kelompok • Diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]]	• Pengalaman membuat inovasi produk pangan baru • Pengalaman mem-presentasikan dan menjelaskan ide inovasi produk pangan ke orang lain	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER							

PENGANTAR SAINS KELAUTAN

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI SAINS LINGKUNGAN KELAUTAN					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
PENGANTAR SAINS LINGKUNGAN KELAUTAN	LK-1101	Mata Kuliah TPB	2	1	Mei 2019	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI SAINS LINGKUNGAN KELAUTAN	Budhi Agung Prasetyo, S.Pi, M.Si Adib Mustofa, S.Pi, M.A.S Mohammad Ashari Dwiputra, S.Kel, M.Si Abdul Malik Firdaus, S.Kel, M.IL		Adib Mustofa, S.Pi, M.A.S			
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	CP11	Menguasai konsep teoritik mengenai biogeokemikofisis laut yang berinteraksi dengan lingkungan Kelautan sekitarnya				
	CP-MK					
	M1	Mahasiswa mampu memahami potensi, status, ancaman dan peluang suberdaya hayati dan non-hayati Laut di Indonesia pada umumnya dan Sumatera pada khususnya				
	M2	Mahasiswa mampu memahami aspek fisika, kimia, geologi, dan biologi Laut				
	M3	Mahasiswa mampu memahami pengaruh aktivitas manusia terhadap lingkungan kelautan				

Deskripsi Singkat MK		Mata Kuliah Pengantar Sains Lingkungan Kelautan ialah mata kuliah dasar yang diajarkan pada semester paling awal (Semester 1) untuk seluruh mahasiswa yang belajar di Sains Lingkungan Kelautan, Institut Teknologi Sumatera. Mata kuliah ini memperkenalkan mahasiswa terkait potensi dan status sumberdaya hayati dan non hayati di laut Indonesia pada umumnya dan Sumatera khususnya. Selain itu, mata kuliah ini akan membahas secara singkat mengenai hal-hal yang akan dipelajari dalam 4 tahun kedepan di prodi Sains Lingkungan Kelautan, termasuk tantangan serta peluang yang akan dihadapi oleh sarjana SLK di masa mendatang.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		Sebagai mata kuliah dasar, PSLK membahas mengenai: 1. Eksplorasi Sumberdaya Laut 2. Dasar kehidupan di laut 3. Pengenalan keanekaragaman hayati laut 4. Ekosistem Pesisir dan Laut 5. Biofisik Kelautan 6. Industri 4.0 di bidang kelautan dan aplikasinya 7. Selayang pandang Lingkungan Kelautan Sumatera (kondisi dan status)						
Pustaka		Townsend, D.W. 2012. Oceanography and Marine Biology: An Introduction to Marine Science. Sinauer Associates, Inc, Massachusetts, USA						
Media Pembelajaran		Papan Tulis , Proyektor, Laptop, Alat Tulis						
Team Teaching		1. Budhi Agung Prasetyo, S.Pi, M.Si 2. Adib Mustofa, S.Pi, M.A.S 3. Mohammad Ashari Dwiputra, S.Kel, M.Si 4. Abdul Malik Firdaus, S.Kel, M.IL						
Matakuliah Syarat								
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah dan perkembangan ilmu lingkungan kelautan	Mampu menjelaskan dasar dan ruang lingkup ilmu kelautan dan lingkungannya	- Kontrak kuliah - Penjelasan RPS - Review dasar dan ruang lingkup ilmu kelautan dan lingkungannya - Sejarah dan perkembangan keilmuan	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	- Diskusi - Presentasi	5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan cabang-cabang ilmu kelautan dan penerapannya	Mahasiswa mampu menjelaskan Cabang-cabang ilmu kelautan, teori pembentukan darat dan laut, penerapan cabang-cabang ilmu kelautan	- Cabang-cabang ilmu kelautan - Teori pembentukan darat dan laut - Penerapan cabang-cabang ilmu kelautan	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	- Diskusi - Presentasi	5%

3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan sifat fisika, kimia air laut dan sedimentasi laut	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang : • Ruang lingkup sifat fisika air laut • Pengertian dasar sifat fisika air laut (pasang surut, suhu, turbulensi, arus, kecerahan) • Ruang lingkup sifat kimia air laut • Pengertian dasar sifat kimia air laut (salinitas, DO, dll) • Sedimentasi Laut	• Ruang lingkup sifat fisika air laut • Pengertian dasar sifat fisika air laut (pasang surut, suhu, turbulensi, arus, kecerahan) • Ruang lingkup sifat kimia air laut • Pengertian dasar sifat kimia air laut (salinitas, DO, dll) • Sedimentasi laut	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5%

4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan arus dan sirkulasi laut serta hubungannya dengan klimatologi	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan mengenai Cahaya, sirkulasi atmosfer (pemanasan matahari ke bumi dan atmosfer, efek Coriolis), sirkulasi Samudera (Ekman current, ocean gyres, equatorial current), dan klimatologi laut	• Cahaya • Sirkulasi atmosfer (pemanasan matahari ke bumi dan atmosfer, efek Coriolis) • Sirkulasi Samudera (Ekman current, ocean gyres, equatorial current) • Klimatologi laut	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5%
5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan gelombang dan Pasang Surut air laut	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai gelombang dan pasang surut laut	• Dasar-dasar gelombang • Dasar-dasar pasang surut air laut	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5%

6	Mahasiswa mampu menjelaskan kehidupan yang terjadi di laut dan proses-proses yang terjadi didalamnya	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan mengenai Biologi laut dasar (fotosintesi dan respirasi), nutrient dan faktor pembatas di laut, dan siklus-siklus di laut dan samudera	• Biologi laut dasar: Fotosintesi dan respirasi • Nutrient dan faktor pembatas di laut • Siklus-siklus di laut dan samudera	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan kehidupan yang terjadi di laut dan proses-proses yang terjadi didalamnya	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan rantai makanan; jaring makanan; faktor yang mengontrol distribusi dari organisme laut; dan taksonomi dan diversitas kehidupan laut	• Rantai makanan • Jaring makanan • Faktor yang mengontrol distribusi dari organisme laut • Taksonomi dan diversitas kehidupan laut	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan distribusi produktivitas primer di Lautan	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan fitoplankton; makroalgae; lamun; dan mangrove	• Fitoplankton • Makroalgae • Lamun • Mangrove	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	10%

10	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai jenis dan distribusi zooplankton	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan meroplankton dan holoplankton	• Meroplankton • holoplankton	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis, distribusi dan habitat hidup invertebrata laut	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan bentos dan nekton	• Bentos • Nekton	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis, distribusi dan habitat hidup ikan	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan jenis-jenis ikan dan biologi umum ikan	• Ikan tidak berahang • Ikan bertulang rawan • Ikan bertulang sejati • Biologi umum terkait Ikan • Iktiologi	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	10%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan terkait habitat lingkungan kelautan dan interaksi yang terjadi didalamnya	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan zona intertidal; estuari; salt marshes; mangrove ; coral reefs; dan laut dalam	• Zona intertidal • Estuari • Salt marshes • Mangrove • Coral reefs • Laut Dalam	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	10%

14	Mahasiswa mampu menjelaskan habitat dan distribusi reptile, burung dan mamalia laut	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan reptile, burung, mamalia laut dan laut	• Reptil laut • Burung Laut • Mamalia laut • Paus	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi	10%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan dampak industri perikanan dan akuakultur serta dampak manusia terhadap lingkungan kelautan	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan sejarah perikanan tangkap dan budidaya; prinsip ilmu perikanan; status terkini dari manajemen perikanan; akuakultur; pencemaran laut; dan perubahan iklim	• Sejarah perikanan tangkap dan budidaya • Prinsip ilmu perikanan • Status terkini dari manajemen perikanan • Akuakultur • Pencemaran laut • Perubahan iklim	Pemahaman, penguasaan, dan ketepatan tugas	Presentasi, diskusi dan membaca literatur	[TM:1x(2x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi	15%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

RENANG DAN WIDYA SELAM

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI SAINS LINGKUNGAN KELAUTAN					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
RENANG DAN WIDYA SELAM		Mata Kuliah Wajib	3 (1-2)	2	Juni 2018	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI SAINS LINGKUNGAN KELAUTAN	Mohammad Ashari Dwiputra, S.Kel., M.Si Budhi Agung Prasetyo, S.Pi., M.Si. Adib Mustofa, S.Pi., M.A.S.		Mohammad Ashari Dwiputra, S.Kel., M.Si			
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	CP23	Kemampuan dasar pendukung keilmuan kelautan dan mampu menerapkan sains serta mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan permasalahan dibidang Lingkungan Kelautan, khususnya wilayah Sumatera				
	CP15	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	CP-MK					
	M1	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip dan teknik dasar renang				
	M2	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan teknik skin dive/snorkling				
	M3	Mahasiswa mampu menerapkan teknik dasar scuba dive				
	M4	Mahasiswa mampu menerapkan penanganan darurat dan teknologi hyperbaric pada kecelakaan saat di air dan penanganan korban tenggelam				
	M5	Mahasiswa mampu memahami lingkungan air dan faktor resiko yang membahayakan				

		perenang dan penyelam						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang terminologi dan definisi renang, pengenalan teknik dasar bagi perenang pemula, gaya-gaya renang, pengenalan dan teknik snorkeling dan skin diving, lingkungan air dan faktor resiko yang membahayakan perenang, penanganan dan pertolongan pertama pada kecelakaan saat di air dan penanganan korban tenggelam, serta pengenalan selam scuba bagi mahasiswa							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Adapun bahan kajian dalam mata kuliah ini meliputi: 1. Menguraikan gaya dan teknik renang, 2. Menguraikan peralatan selam dasar, 3. Menguraikan aspek fisika penyelaman, 4. Menguraikan fisiologi tubuh penyelam, 5. Menguraikan aspek medis dan fisiologi penyelam melakukan penyelaman dengan scuba, 6. Menggunakan tabel selam, 7. Menguraikan keadaan darurat dan penanggulangan di laut, 8. Melakukan Renang, Skin Dive, dan Penyelaman, 9. Melakukan penyelaman dengan alat scuba di perairan terbuka.							
Pustaka	1. Cox, Lynne (2005 by Harvest Books). <i>Swimming to Antarctica: Tales of a Long-Distance Swimmer</i> . 2005 by Harvest Books.. 2. Sprawson, Charles (2000). <i>Haunts of the Black Masseur - The Swimmer as Hero</i> . <u>University of Minnesota Press</u> . 3. Tarpinian, Steve (1996). <i>The Essential Swimmer</i> . The Lyons Press. 4. Thomas DG. 2005. <i>Swimming: Step to success</i> (3th Edition). Human Kinetics Publisher. Auckland-New Zealand. 5. Whitten P. 1994. <i>The Complete Book of Swimming</i> . Random House Inc. New York							
Media Pembelajaran	Papan Tulis , Proyektor, Laptop, Alat Tulis, Kolam Renang, Alat Dasar Selam, Peralatan Scuba Dive							
Team Teaching	Budhi Agung Prasetyo, S.Pi., M.Si. Adib Mustofa, S.Pi., M.A.S.							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai

				Indikator				(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Menguraikan tentang ruang lingkup mata kuliah Renang dan Widya selam serta hubungannya dengan matakuliah lain	Mahasiswa mampu memahami pengertian, ruang lingkup dan tujuan.	- Pendahuluan - Kontrak Kuliah - Pengertian renang dan widya selam - Ruang lingkup - Tujuan dan hubungannya dengan MK lain	Ketepatan Menguraikan Ruang lingkup tentang mata kuliah Renang dan Widya selam serta hubungannya dengan matakuliah lain	- Kuliah - Tanya Jawab	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	- Diskus i - Presentasi	5 %
2	Menguraikan gaya dan teknik dasar renang	Mahasiswa mampu menguraikan gaya dan teknik renang	- Gaya crawl - Gaya dada - Gaya punggung - Gaya kupu-kupu - Gaya bebas	Ketepatan Menguraikan berbagai gaya renang	- Kuliah - Tanya Jawab	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	- Diskus i - Presentasi - Video	5 %
3	Menguraikan peralatan selam bagian 1	Mahasiswa mampu memahami peralatan skin dive dan scuba dive	- Peralatan dasar selam - Peralatan tambahan - Peralatan Scuba - Cara penggunaan alat	Ketepatan Menguraikan peralatan dasar, peralatan tambahan, peralatan scuba, cara penggunaan, perawatan dan sistem kerja	- Kuliah - Tanya Jawab	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	- Diskusi - Presentasi - Video	5 %

4	Menguraikan peralatan selam bagian 2	• Mahasiswa mampu memahami peralatan skin dive dan scuba	• Cara penggunaan alat • Perawatan • Sistem kerja	Ketepatan Menguraikan cara penggunaan, perawatan dan sistem kerja	• Kuliah • Tanya Jawab • Quiz	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi • Video • Demonstras	5%
5	Menguraikan aspek fisika penyelaman	Mahasiswa mampu memahami hukum fisika yang bekerja pada kegiatan Scuba Dive	• Tekanan • Gas • Daya apung • Suhu dan cahaya • Suara	Ketepatan menguraikan prinsip-prinsip dasar hukum fisika terkait tekanan, gas, daya apung, suhu dan cahaya, suara	• Kuliah • Tanya Jawab	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi • Video	10%
6	Menguraikan fisiologi tubuh saat penyelaman	Mahasiswa mampu menguraikan fisiologi tubuh saat penyelaman	• Penafasan • Peredaran darah • Pengangkutan gas • Sinus • Telinga	Ketepatan menguraikan fisiologi tubuh saat penyelaman	• Kuliah • Tanya Jawab	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi • Video	10 %
7	Menguraikan aspek medis dan fisiologi penyelam saat melakukan penyelaman dengan scuba	Mahasiswa mampu menguraikan aspek medis dan fisiologi penyelaman dengan scuba	• Pengaruh langsung tekanan • Penyakit dekompresi • Nitrogen narcosis	Ketepatan menguraikan aspek medis dan fisiologi penyelam saat melakukan penyelaman dengan scuba	• Kuliah • Tanya Jawab • Tugas	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi • Video	10%

			• Keracunan CO₂, O₂ • Kardiorespirasi • Entry, Descent ascent • Penyesuaian tekanan • Menjelajah bawah air • Buddy breathing					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Menguraikan penggunaan tabel selam	Mahasiswa mampu menggunakan tabel selam	• Istilah-istilah dalam penyelaman • Penyerapan dan pelepasan N₂ • Tabel dekompresi • Perencanaan Selam	Ketepatan dalam menguraikan penggunaan tabel selam	• Kuliah • Tanya Jawab • Tugas	[TM:1x(1x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	10 %
10	Menguraikan keadaan darurat dan penanggulangan di laut	Mahasiswa mampu memahami dan mengatasi keadaan darurat dan penanggulangan di laut serta biota-biota yang berbahaya	• Pernafasan mulut ke mulut • Kompresi jantung • Pendarahan • Pertolongan korban (P3K dan CPR)	Ketepatan dalam menguraikan keadaan darurat dan penanggulangan di laut serta menjelaskan biota-biota	• Kuliah • Tanya Jawab • Praktik kelas	[TM:1x(1x50')] [BT+BM: (1+1)x (1x60')]	• Diskusi • Presentasi	5 %

		saat penyelaman	• Biota-biota berbahaya saat penyelaman	berbahaya saat penyelaman				
11	Teknik skin dive dan penyelaman bagian 1	Mahasiswa mampu memahami dan mempratikkan teknik skin dive dan penyelaman di kolam	• Seluruh gaya renang • Fin swimming • Duck dive dan tuck dive • Mask clearing • Setting scuba	Ketepatan dalam memahami dan mempraktikk an latihan kolam	• Kuliah • Tanya Jawab • Praktik kelas	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi	7.5 %
12	Teknik skin dive dan penyelaman bagian 2	Mahasiswa mampu memahami dan mempratikkan teknik skin dive dan penyelaman di kolam	• Pemakaian alat scuba • Metode turun dan naik • Komunikasi • Netral Bouyancy • Equalisasi • Orientasi dan blust	Ketepatan dalam memahami dan mempraktikk an latihan kolam	• Kuliah • Tanya Jawab • Praktik kelas	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi	7.5 %
13	Melakukan penyelaman dengan alat scuba di perairan terbuka bagian 1	Mahasiswa mampu memahami teknik skin dive dan penyelaman di perairan terbuka	• Seluruh gaya renang • Fin swimming • Duck dive dan tuck dive • Mask clearing • Setting scuba	Ketepatan dalam memahami praktik scuba di perairan terbuka	• Kuliah • Tanya Jawab	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Presentasi • Video	5 %

			• Pemakaian alat scuba					
14	Melakukan penyelaman dengan alat scuba di perairan terbuka bagian 2	Mahasiswa mampu memahami teknik skin dive dan penyelaman di perairan terbuka	• Metode turun dan naik • Komunikasi • Netral Bouyancy • Equalisasi • Orientasi dan blust	Ketepatan dalam memahami praktik scuba di perairan terbuka	• Kuliah • Tanya Jawab • Quiz	[TM:1x(1x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Video • Presentasi	5 %
5	Melakukan penyelaman dengan alat scuba di perairan terbuka bagian 3	Mahasiswa mampu mempratikkan teknik skin dive dan penyelaman di perairan terbuka	• Seluruh gaya renang • Fin swimming • Duck dive dan tuck dive • Mask clearing • Setting scuba • Pemakaian • Metode turun dan naik • Komunikasi • Netral Bouyancy • Equalisasi • Orientasi dan blust	Ketepatan dalam mempraktekk an latihan perairan terbuka	• Kuliah • Tanya Jawab • Praktik	[TM:1x(2x50')] [BT+BM:(1+1)x(1x60')]	• Diskusi • Video • Presentasi	10 %
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR TEKNIK TELEKOMUNIKASI

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Pengantar Teknik Telekomunikasi	KU-1103	Mata Kuliah Wajib	2	1		
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK TELEKOMUNIKASI						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	P-1	Mempunyai Pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar, matematika, sains, dan rekayasa				
	KK-4	Memiliki pemahaman terhadap perkembangan-perkembangan terkini di bidang teknik telekomunikasi dan wawasan kewirausahaan				
	CP-MK					
	M-1	Mampu mendeskripsikan pengolahan sinyal dari analog ke digital beserta kompresi data digital				
	M-2	Mampu menjelaskan blok transmisi, proses modulasi, dan juga parameter dalam menilai kinerja transmisi sinyal				
	M-3	Mampu menjelaskan sistem komunikasi selular, satelit dan juga optik Mampu menjelaskan sistem komunikasi selular, satelit dan juga optik				
	M-4	Mampu menjelaskan komponen dan arsitektur jaringan beserta proses komunikasi data				

		digital						
Deskripsi Singkat MK		Kuliah ini mempelajari tentang dasar teknik telekomunikasi meliputi pengolahan sinyal analog dan digital; proses modulasi dan blok transmisi beserta penilaian parameter kinerjanya; sistem komunikasi selular, satelit, dan optik; serta komponen dan arsitektur jaringan beserta komunikasi data digital						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Pengenalan sinyal 2. Pengolahan sinyal dari analog ke digital beserta kompresi data digital 3. Blok transmisi, proses modulasi, dan juga parameter dalam menilai kinerja transmisi sinyal 4. Sistem komunikasi selular, satelit dan juga optik 5. Komponen dan arsitektur jaringan beserta proses komunikasi data digital						
Pustaka		6. Freeman, Roger L., Fundamentals of Telecommunications, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., NJ., USA, 2005; ISBN : 0-471-71045-8. 7. Anttalainen, Tarmo, Introduction to Telecommunications Network Engineering, 2nd ed., ARTECH HOUSE, INC, 2003, ISBN : 1-58053-500-3						
Media Pembelajaran		Slide Materi Powerpoint , PC with internet connections & LCD Projector						
Team Teaching		Hana' Ad'ha Rodhiah Mia Maria Ulfah Rahmah Niyati Hasyim Novalia Pertiwi						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

1-3	• Mahasiswa mampu memahami fungsi sinyal dalam kehidupan sehari-hari dan penggunaan sinyal pada telekomunikasi • Mahasiswa mampu memahami ciri-ciri dari sinyal asli serta mengetahui proses perubahan sinyal analog ke digital • Mahasiswa mampu mengenal konsep dasar citra digital dan mengetahui konsep kompresi citra digital	• Dapat menjelaskan fungsi sinyal dalam kehidupan sehari-hari dan penggunaan sinyal tersebut pada telekomunikasi • Dapat menjelaskan ciri-ciri dari sinyal asli dan proses perubahan sinyal analog ke digital • Dapat mengetahui konsep dasar citra digital dan beberapa aplikasi terkait citra digital.	• Sinyal dalam kehidupan sehari-hari • Konsep dasar sinyal elektrik • Konsep dasar sinyal telekomunikasi (analog) • Perubahan sinyal asli, listrik dan digital • Sampling • Kuantisasi • Pengkodean • Pengenalan citra digital • Pengenalan Pixel, Pengenalan Mega Pixel • Pengenalan Konsep Dasar Kompresi citra digital	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	21%
4-7	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan fungsi dari blok	• Dapat menjelaskan konsep dasar dan fungsi dari blok diagram	• Proses pengolahan sinyal untuk ditransmisikan (Multiplex-	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	29%

diagram digital communication • Mahasiswa mampu menjelaskan proses yang terjadi pada sistem transmisi dan modulasi analog • Mahasiswa mampu menjelaskan proses yang terjadi pada sistem transmisi dan modulasi digital • Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar dari besar transmisi sebagai parameter ukuran kinerja transmisi	digital communication • Dapat menjelaskan proses yang terjadi pada sistem transmisi dan modulasi analog • Dapat menjelaskan proses yang terjadi pada sistem transmisi dan modulasi digital • Dapat menjelaskan prinsip-prinsip dasar dari besar transmisi sebagai parameter ukuran kinerja transmisi • Dapat menghitung parameter ukuran kinerja transmisi	Demux Analog) • Multiplex-Demux Analog • Multiplex-Demux Digital • Pengantar sistem PDH/SDH • Modulasi dan Demodulasi AM • Modulasi dan Demodulasi FM • Modulasi dan Demodulasi ASK • Modulasi dan Demodulasi PSK • Modulasi dan Demodulasi FSK • Konsep penguatan/loss desibel (dB) • Konsep Level	penguasaan					

			daya (dBm, dBW) • Parameter S/N, BER					
8	UTS							
9-12	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dari sistem komunikasi selular dan perbedaan dengan sistem lainnya • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dari sistem komunikasi satelit dan perbedaan dengan sistem lainnya • Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan sistem komunikasi optik dengan sistem lainnya	• Dapat menyebutkan konsep dasar dari sistem komunikasi selular dan perbedaan dengan sistem lainnya • Dapat menyebutkan konsep dasar dari sistem komunikasi satelit dan perbedaan dengan sistem lainnya • Dapat membedakan sistem komunikasi optik dengan sistem lainnya	• Dasar Sistem Komunikasi Selular • Arsitektur Siskombe • . Pengenalan Sistem Selular : GSM dan CDMA, dll • Keuntungan dan kekurangan satelit • Perkembangan satelit • Arsitektur satelit • Aplikasi satelit • Bagian pengirim optik • Bagian transmisi	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Studi beberapa kasus sederhana dan latihan soal.	21%

			- Optik • Bagian Pengirim Optik • Fungsi SKSO: • Kelebihan dan kekurangan terhadap kabel tembaga atau radio					
13-15	• Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan teknologi telekomunikasi dan yang melatarbelakanginya • Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi sentral dan perkembangan sistem switching pada sentral • Mahasiswa mampu menjelaskan topologi jaringan pada sentral	• Dapat memahami dan menguraikan perkembangan teknologi telekomunikasi terutama perkembangan sentral telekomunikasi • Dapat memahami topologi jaringan, teknik peruteannya serta penomoran perangkat telepon pelanggan	• Dasar-dasar jaringan telekomunikasi • Sistem Switching dan evolusi • Topologi jaringan dan perutean komunikasi • Teknik Penomoran • Jarlokaf • Jarlokar • Evolusi komunikasi	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	29%

telepon dan teknik peruteannya • Mahasiswa mampu menjelaskan penomoran perangkat telepon berdasarkan posisi pelanggan terhadap sentral telepon • Mahasiswa mampu menjelaskan jaringan lokal pelanggan yang berbasis sambungan kabel tembaga • Mahasiswa mampu menjelaskan jaringan lokal pelanggan yang berbasis sambungan kabel/serat optik (optical fiber) • Mahasiswa mampu menjelaskan jaringan lokal pelanggan yang berbasis	• Dapat memahami jaringan akses yang berbasis kabel tembaga, kabel optik, serta radio • Dapat memahami perkembangan komunikasi data, OSI layer dan TCP/IP layer, serta struktur jaringan dan aplikasinya	data • OSI Layer dan TCP/IP layer • Jaringan Komunikasi Data dan Aplikasinya						

	sambungan akses radio (nirkabel) • Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan komunikasi data primitif hingga modern • Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi OSI layer dan TCP/IP layer pada komunikasi data • Mahasiswa mampu menjelaskan struktur jaringan komunikasi data serta aplikasi yang menggunakan komunikasi data							
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

JARINGAN DAN TEKNIK PENYAMBUNGAN TELEKOMUNIKASI

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Jaringan dan Teknik Penyambungan Telekomunikasi	TT1201	Mata Kuliah Wajib	2	2		
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK TELEKOMUNIKASI						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	P-1	Mempunyai Pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan ilmu dasar, matematika, sains, dan rekayasa				
		Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses termasuk pengiriman konten broadband melalui metoda rekayasa di bidang telekomunikasi				
		Mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa telekomunikasi				
	CP-MK					
	M-1	Mampu menjelaskan dasar Jaringan Telekomunikasi				
	M-2	Mampu menjelaskan dasar jaringan masa depan (NGN)				
	M-3	Mampu menjelaskan sub-sistem penyambungan digital dan proses pembangunan panggilan				
	M-4	Mampu menjelaskan sub-sistem dan proses penyambungan bergerak dan softswitch.				

Deskripsi Singkat MK		Mahasiswa akan mempelajari elemen, arsitektur, dan protokol jaringan telekomunikasi wireline, jaringan berbasis paket dan juga dasar-dasar switching digital. Jaringan wireline meliputi arsitektur, signaling PSTN (SS7), pola penomoran dan routing. Jaringan berbasis paket meliputi konsep dasar, Next Generation Network, dan SIGTRAN (SS7 over IP). Pada switching digital meliputi dasar-dasar switching digital, mobile switching, switching softswitch dan Interface serta Protokol softswitch.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Sejarah, dan perkembangan telekomunikasi 2. Komunikasi Data 3. Jaringan PSTN & PLMN 4. Jaringan Paket 5. Teknik Penyambungan Telekomunikasi						
Pustaka		1. Thiagarajan Viswanathan, Telecommunication Switching Systems and Networks, Prentice Hall of India, New Delhi, 1992 2. F.J. Redmill and A.R. Valdar, SPC Digital Telephone Exchange, Peter Peregrinus, London-UK, 1990 3. John C. McDonald, Fundamentals of Digital Switching, Plenum Press, New York-USA, 1990. 4. John Bellamy, Digital Telephony, John Wiley & Sons, New York, 1991 5. Anttalainen, Tarmo., Introduction to Telecommunications Network Engineering – 2nd Edition, Artech House, 2003						
Media Pembelajaran		Slide Materi Powerpoint , PC with internet connections & LCD Projector						
Team Teaching								
Matakuliah Syarat		Hana' Ad'ha Rodhiah Mia Maria Ulfah Rahmah Niyati Hasyim Novalia Pertiwi						
Mg Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Bobot Nilai

-	(sub-CPMK)			Indikator	an		Mahasiswa	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu memahami pengertian dan dasar dari jaringan telekomunikasi serta komponen-komponen pembentuknya	- Kemampuan dalam menjelaskan perkembangan telekomunikasi. - Kemampuan dalam mengetahui jenis-jenis jaringan telekomunikasi serta komponen pembentuknya	- Sejarah dan perkembangan telekomunikasi. - Pengertian jaringan telekomunikasi - Komponen pembentuk jaringan telekomunikasi dan konfigurasinya - Macam-macam jaringan telekomunikasi	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	- Tatap Muka - Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10%
2	Mahasiswa mampu memahami komunikasi data serta media transmisinya	Kemampuan dalam membedakan fungsi-fungsi dari OSI layer.	- Pengenalan komunikasi data digital dan analog. - Penjelasan fungsi-fungsi OSI layer. - Perkenalan media transmisi data.	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	- Tatap Muka - Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10%

3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami konsep jaringan PSTN.	Kemampuan dalam mengenali arsitektur PSTN, teknologi yang digunakan pada sistem PSTN serta bagaimana melakukan penomoran.	• Arsitektur Jaringan PSTN • Signaling PSTN. • Teknologi Switching yang digunakan pada PSTN. • Jaringan akses PSTN. • Penomoran pada PSTN.	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Studi beberapa kasus sederhana dan latihan soal.	10%
5-6	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan jaringan IN ISDN	• Kemampuan dalam mengenali topologi dari arsitektur jaringan IN ISDN. • Kemampuan dalam menjelaskan teknologi yang digunakan pada IN ISDN	• Latar belakang kebutuhan IN ISDN • Arsitektur Jaringan IN ISDN. • Kanal-kanal pada IN ISDN.	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10%
7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan jaringan PLMN	• Kemampuan dalam mengenali topologi jaringan PLMN. • Kemampuan dalam menjelaskan teknologi yang	• Arsitektur jaringan PLMN. • Komponen pembentuk jaringan PLMN. • Proses Komunikasi PLMN.	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (3x60')]	Tugas	10%

		digunakan pada jaringan PLMN						
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar jaringan masa depan (NGN)	• Kemampuan dalam membedakan circuit switch dan packet switch • Kemampuan dalam menjelaskan dasar-dasar jaringan masa depan	• Pengenalan jaringan paket: circuit switch vs packet switch • VoIP • NGN • Protokol SIGTRAN : STCP, arsitektur & proses SIGTRAN	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip sistem SPC	Kemampuan dalam memahami prinsip dasar Stored Program Controlled (SPC)	Prinsip dasar sistem SPC : unit interface SPC digital, redundansi elemen kontrol	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis switching digital dan konfigurasinya	• Kemampuan dalam menjelaskan perbedaan jenis-jenis switching digital dan konfigurasinya • Kemampuan dalam menghitung probabilitas	• Switch digital : Space switch, Time swtch, Matrix switch • Konfigurasi SSS, TS, ST, STS, TST • Probabilitas blocking pada	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	20%

		blocking	digital switch • Teori graph C.Y.Lee					
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan dalam pembentukan hubungan (<i>call proessing</i>)	Pemahaman terhadap konsep pembentukan hubungan	• Teori pembentukan hubungan (<i>call processing</i>) • Struktur software switching : organisasi software • Dasar-dasar SDL	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10%
14	Mahasiswa mampu menjelaskan sub-sistem dan proses mobile switching	Pemahaman terhadap prinsip kerja dan arsitektur mobile switch	• Arsitektur dan prinsip kerja Mobile switching pada GSM & CDMA • Kompresi voice/video, standarisasi • Telephony over Internet	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan penguasaan	• Tatap Muka • Presentasi	TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10%
5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep	Kemampuan dalam memahami konsep dasar dan arsitektur softswitch	• Konsep dasar softswitch (proprietary vs open system) • Arsitektur	Kriteria: ketepatan konsep, perhitungan dan	• Tatap Muka • Presentasi	[TM: 1[2x50'] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10%

	softswitch		softswitch •Proses komunikasi	penguasaan				
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR PRODI TEKNIK KIMIA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Prodi Teknik Kimia	TK1101	Mata Kuliah Wajib	2	1	12 Juni 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK KIMIA	 Edwin Rizki Safitra, S.Si., M.Eng		 Edwin Rizki Safitra, S.Si., M.Eng		 Dr.Eng. Feerzet Achmad, S.T., M.T. .
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S.6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan			
	S.8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik			
	S.9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KU.3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik			

		seni
	KU.7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
	KU.8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
	KU.9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi
	KK.1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah (melalui proses fisika, kimia dan/atau biologi)
	P.1	Menguasai konsep teoretis sains-rekayasa (engineering sciences), prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang mempunyai nilai tambah
	CPMK	
	CPMK1	Mahasiswa mampu memaparkan secara umum prinsip-prinsip dan metode-metode dasar dalam teknik kimia, serta menerapkannya untuk melakukan perhitungan-perhitungan sederhana.
Deskripsi Singkat MK	Pengenalan profesi dan ilmu-ilmu kerekeyasaan teknik kimia di antaranya meliputi sistem satuan dan dimensi, perumusan dan penyelesaian masalah rekayasa (kimia), perhitungan kebutuhan bahan dan energi, aliran bahan/fluida, perpindahan massa, rekayasa reaksi kimia, pemasokan dan pemanfaatan kalor, bahan konstruksi, pengendalian operasi, dan evaluasi keekonomian. Perkuliahan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode presentasi, tutorial, diskusi, dan ceramah. Keberhasilan peserta perkuliahan akan diukur berdasarkan ujian tengah semester 1 (45%), ujian tengah semester 2 (45%), dan tugas (10%).	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	Mata kuliah ini membahas tentang pengenalan terhadap ilmu-ilmu dasar teknik kimia. Pembahasan yang diberikan meliputi: 1. Teknik kimia sebagai profesi dan ilmu rekayasa; 2. Sistem satuan dan dimensi; 3. Perumusan dan penyelesaian masalah rekayasa (kimia);	

	4. Perhitungan kebutuhan bahan dan energi; 5. Penggunaan program spreadsheet untuk melakukan perhitungan; 6. Aliran bahan/fluida; 7. Perpindahan massa dan operasi bertahap; 8. Rekayasa reaksi kimia; 9. Pemasokan dan pemanfaatan kalor; 10. Bahan konstruksi; 11. Pengendalian operasi pengolahan; 12. Evaluasi keekonomian 13. Studi kasus.							
Pustaka	1. Tatang H. Soerawidjaja, Diktat Kuliah Pengenalan Teknik Kimia, Departemen Teknik Kimia ITB, Bandung, 2003. (Pustaka utama) 2. Peters. M.S., Elementary Chemical Engineering, 2nded., McGraw-Hill Book Co., New York, 1984. (Pustaka pendamping) 3. Solen, K. dan J.N. Harb, Introduction to Chemical Processes: Fundamentals & Design, 3rded., McGraw-Hill, New York, 1998. (Pustaka pendamping) 4. Brian, P.L.T., Staged Cascades in Chemical Processing, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1972. (Pustaka pendamping)							
Media Pembelajaran	In Focus, PC, Papan Tulis dan Alat Tulis							
Team Teaching	1. Dr. Eng. Feerzet Achmad, ST., MT. 2. Edwin Rizki Safitra, S.Si., M.Eng 3. Pramahadi Febriyanto, S.T., M.T. 4. Jerry, S.T., M.T 5. Didik Supriyadi, S.T., M.Eng 6. Arysca Wisnu Satria, S.ST., M.Eng. 7. Desi riana Saputri, S. Si. M.T. 8. Wika Atro Auriyani, S.T., M.T.							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Bobot Nilai

	Diharapkan (sub-CPMK)			Dan Indikator			Mahasiswa	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan arti, lingkup, dan misi baik ilmu maupun profesi teknik kimia.	• Ketepatan menjelaskan Profesi teknik kimia dan ilmu teknik kimia. • Ketepatan menjelaskan Sistem-sistem teknik kimia	• Profesi teknik kimia dan ilmu teknik kimia. • Sistem-sistem teknik kimia.	Kreteria: Rubrik kreteria grading Bentuk non-test: Soal tes tulis pengertian	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan	1x (2x50")	Tugas	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan satuan-satuan fundamental sistem SI, variabel-variabel utama proses serta satuan-satuannya baik dalam sistem SI (metrik) maupun Amerika (British).	• Ketepatan menjelaskan Satuan-satuan SI. • Ketepatan menjelaskan Varibel-variabel utama proses. • Ketepatan menjelaskan Faktor konversi satuan.	• Satuan-satuan SI. • Varibel-variabel utama proses. • Faktor konversi satuan	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan	1x (2x50")	Tugas	5
3	Mahasiswa mampu merumuskan masalah-masalah proses kimia sederhana dan menyusun strategi penyelesaiannya.	• Ketepatan merumuskan masalah rekayasa kimia. • Ketepatan merumuskan strategi	• Perumusan masalah rekayasa kimia. • Strategi penyelesaian masalah.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan	1x (2x50")	Tugas	5

		penyelesaian masalah. • Ketepatan menjelaskan kerjasama tim dalam penyelesaian masalah.	• Kerjasama tim dalam penyelesaian masalah.					
4	Mahasiswa mampu melakukan peneracaan massa proses kimia sederhana.	• Ketepatan menjelaskan Hukum-hukum kekekalan. • Ketepatan menjelaskan Neraca total dan neraca zat.	• Hukum-hukum kekekalan. • Neraca total dan neraca zat.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan	1x (2x50")	Tugas	10
5	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan proses kimia dengan bantuan program spreadsheet.	• Ketepatan melakukan skema perhitungan. • Ketepatan menyusun spreadsheet. • Ketepatan menggrafikkan hasil.	• Skema perhitungan. • Menyusun spreadsheet. • Menggrafikkan hasil.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan	1x (2x50")	Tugas	10

6	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat dasar fluida, tahanan terhadap alirannya serta peralatan untuk mengalirkan fluida dari satu tempat ke tempat lain.	• Ketepatan menjelaskan Bagaimana dan mengapa fluida mengalir. • Ketepatan menjelaskan Contoh pemindah fluida: pompa dan turbin.	• Bagaimana dan mengapa fluida mengalir. • Contoh pemindah fluida: pompa dan turbin.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan •	1x (2x50")	Tugas	5
7	Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme dasar perpindahan massa/molekul serta tahanan terhadap perpindahan tersebut, dan mampu menyidik mode operasi suatu proses pengolahan bertahap.	• Ketepatan menjelaskan Difusi dan konveksi massa. • Ketepatan menjelaskan Perpindahan lewat perbatasan fasa. • Ketepatan menjelaskan Pemrosesan bertahap: aliran searah, aliran silang dan aliran lawan-arrah.	• Difusi dan konveksi massa. • Perpindahan lewat perbatasan fasa. • Pemrosesan bertahap: aliran searah, aliran silang dan aliran lawan-arrah.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan •	1x (2x50")	Tugas	10
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran							

berikutnya								
9	Mahasiswa mampu melakukan perancangan proses reaktor-reaktor kimia sederhana.	- Ketepatan menjelaskan dan merumuskan kecepatan reaksi kimia. - Ketepatan melakukan Perancangan reaktor.	- Pengungkapan kecepatan reaksi kimia. - Perancangan reaktor.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	- Kuliah: - Diskusi, - Latihan	1x (2x50")	Tugas	10
10	Mahasiswa mampu melakukan peneracaan energi pada proses kimia sederhana dan mengenal aneka peralatan pemindah kalor.	- Ketepatan menjelaskan dan merumuskan Neraca energi sistem terbuka yang sinambung. - Ketepatan menjelaskan dan merumuskan Beberapa penerapan peralatan pemindah kalor	- Neraca energi sistem terbuka yang sinambung. - Beberapa penerapan peralatan pemindah kalor	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	- Kuliah: - Diskusi, - Latihan	1x (2x50")	Tugas	5
11	Mahasiswa mampu mengenal aneka bahan konstruksi peralatan proses kimia serta ketaha-	Ketepatan menjelaskan Logam dan korosi, keramik,	Logam dan korosi, keramik, polimer dan komposit.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	- Kuliah: - Diskusi, - Latihan	1x (2x50")	Tugas	5

	nannya terhadap beban mekanik dan kimia dari lingkungannya.	polimer dan komposit. • Ketepatan menjelaskan Kekuatan bahan.	• Kekuatan bahan.	pengertian dan cara menjelaskan				
12	Mahasiswa mampu Menjelaskan konsep umpan balik pada pengendalian proses dan pola-pola pengendalian proses kimia.	• Ketepatan menjelaskan Strategi pengendalian proses. • Ketepatan melakukan Mode pengendalian. • Ketepatan melakukan Pengendalian dengan komputer.	• Strategi pengendalian proses. • Mode pengendalian. • Pengendalian dengan komputer.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan	1x (2x50")	Tugas	10
13	Mahasiswa mampu melakukan dan menghitung evaluasi keekonomian proses-proses kimia sederhana.	• Ketepatan menghitung Komponen biaya. • Ketepatan menghitung Profitabilitas.	• Komponen biaya. • Profitabilitas. • Contoh evaluasi ekonomi.	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan	1x (2x50")	Tugas	10

		• Ketepatan menghitung Contoh evaluasi ekonomi.						
14, 15	Mahasiswa memiliki pemahaman yang lebih holistik tentang lingkup aktifitas profesi teknik kimia.	• Ketepatan dalam mengungkapkan masalah. • Ketepatan dalam menyelesaikan masalah dalam tim.	Studi kasus: • Pengungkapan masalah. • Penyelesaian masalah	Kreteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis pengertian dan cara menjelaskan	• Kuliah: • Diskusi, • Latihan •	2x (2x50")	Tugas	10
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa							

PENGANTAR TEKNIK INDUSTRI

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Pengantar Teknik Industri	KU-1103	Mata Kuliah Wajib	2	GASAL	24 Agustus 2018	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK INDUSTRI						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	P1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>) yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi				
	P2	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum				
	KK6	Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa				
	KU3	Mampu melakukan komunikasi baik secara tertulis maupun lisan yang efektif.				
	S1	Memahami tanggungjawab profesi dan aspek etikal keprofesian				
	p3	Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup				

	S2	Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja						
	S3	Menghormati perbedaan dan responsif terhadap isu-isu mutakhir dalam profesi, sosial, dan global						
	CP-MK							
	M1	Mahasiswa mampu mendeskripsikan proses perancangan sebagai ciri dasar dari disiplin <i>engineering</i>						
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, ruang lingkup, permasalahan dan profesi Teknik Industri						
	M3	Mahasiswa memilih pendekatan-pendekatan yang dipakai dalam menyelesaikan permasalahan keteknik-industrian dan mampu mengenali serta menyelesaikan persoalan-persoalan keteknik-industrian sederhana.						
	M4	Mahasiswa mampu mengetahui keterampilan kerja yang dibutuhkan dalam profesi lulusan seseorang sarjana Teknik Industri						
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah Pengantar Teknik Industri membahas mengenai sejarah dan pengetahuan dasar yang ada di Teknik Industri. Pada mata kuliah ini ditekankan terkait konsep dasar dan pola pikir Teknik Industri dan dikenalkan tools teknik industri.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. <i>Pengantar Teknik Industri</i> , Senator Nur Bahagia, 2018, Penerbit ITB. 2. <i>Introduction to Industrial Engineering</i> , Avraham Shtub, Yuval Cohen, 2 nd edition, 2016, CRC Press. 3. P.E Hicks, 1994, <i>Industrial Engineering and Management</i> , 2 nd Ed., McGraw-Hill Inc., New York 4. W.C. Turner, J.H. Mize, K.E. Case, and J.W. Nazemtz, 1993, <i>Introduction to Industrial and Systems Engineering</i> , 3 rd Ed. Prentice-Hall, Inc., New York.						
Pustaka								
Media Pembelajaran		Papan tulis dan LCD <i>projector</i>						
Team Teaching		Ir. Tota Simatupang M.Eng., Ph.D, Dr Herman R. Soetisna, DEA, Intan Mardiono, S.T., M.Sc. Rizqa Ula Fahadha, S.T., M.T, Dian Fajarika, S.T.P., M.T, Nur Miswari, S.T.,M.T, Fatin Saffanah Didin, S.T., M.T, Fandy Valention, S.T., M.T, Hersa Dwi Yanuarso, S.T., M.T.						
Matakuliah Syarat		-						
Mg	Kemampuan	Indikator	Bahan Kajian	Kriteria	Metode	Waktu	Pengalaman	Bobot

Ke-	Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)		(materi ajar)	Penilaian Dan Indikator	Pembelajaran		Belajar Mahasiswa	Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Dapat membedakan antara sains, kerekayasaan dan Teknik Industri	- Memahami konsep sains, kerekayasaan dan Teknik Industri beserta perbedaannya. - Mengetahui definisi, objek dan ruang lingkup Teknik Industri. - Mengidentifikasi prospek dan perkembangan Teknik Industri - Mengidentifikasikan ruang lingkup Teknik Industri dan hubungan dengan disiplin ilmu lain	Sains, Kerekayasaan dan Teknik Industri	Penguasaan materi	Tatap muka	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
2	Dapat membuat kerangka konseptual dari sudut pandang Teknik Industri	- Memahami perkembangan aliran berfikir Teknik Industri - Memahami kerangka yang membangun keilmuan Teknik Industri	Kerangka konseptual Teknik Industri	Pengusaan materi	Tatap muka	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10

3	Mengetahui terkait sejarah dan perkembangan Teknik Industri yang sudah terjadi	- Memahami sejarah lahirnya keilmuan Teknik Industri - Memahami perkembangan keilmuan Teknik Industri beserta tokoh pionirnya	Sejarah dan perkembangan Teknik Industri	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
4	Mahasiswa dapat memahami apa yang terjadi pada era Manajemen Ilmiah	- Memahami perkembangan aliran manajemen ilmiah - Memahami langkah-langkah dalam penyelesaian masalah menggunakan manajemen ilmiah - Memahami metode kuantitatif pada aliran manajemen ilmiah	Manajemen Ilmiah	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
5	Mahasiswa dapat memahami apa yang terjadi pada era Manajemen Administrasi dan Perilaku	Mengetahui tokoh-tokoh yang menjadi pionir berkembangnya aliran manajemen administrasi dan perilaku beserta kontribusinya	Manajemen Administrasi dan Perilaku	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10

		• Memahami konsep-konsep dalam manajemen klasik • Memahami teori yang berkaitan dengan hubungan antar manusia						
6	Mahasiswa dapat memahami apa yang terjadi pada era Sains Manajemen	• Memahami perkembangan konsep sains manajemen • Memahami pendekatan kuantitatif klasik dalam pemecahan model • Memahami model inventori wilson • Memahami pemecahan masalah menggunakan pemrograman linier	• Sains Manajemen	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
7	Mahasiswa memahami pendekatan sistemik terintegrasi	• Memahami pendekatan dan pentingnya sistemik terintegrasi dalam menyelesaikan masalah • Memahami pola pikir pendekatan	• Sistem Terintegrasi	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		sistemik terintegrasi • Memahami proses pengambilan keputusan • Memahami karakteristik pendekatan sistemik terintegrasi						
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mengetahui proses melakukan pemodelan sistem	• Memahami proses dalam membangun model • Memahami komponen yang membangun suatu sistem • Memahami hirarki dalam sistem • Memahami tools yang digunakan dalam proses pemodelan • Memahami konsep <i>soft system methodology</i> sebagai salah satu metode berpikir sistem	• Pemodelan Sistem	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]]	Tugas	5

10	Mahasiswa mengetahui perkembangan Teknologi dan Sistem Informasi	• Memahami pendekatan global dan informasi • Memahami perkembangan dan jenis sistem informasi • Memahami konsep <i>Enterprise Resource Management</i>	• Global dan Informasi	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
11	Mahasiswa mengetahui manufaktur sebagai sistem produksi dan siklus manufaktur	• Mengidentifikasi permasalahan desain sistem manufaktur • Memilih jenis model yang digunakan dalam penyelesaian masalah • Memformulasikan model dan analisis solusi, sintesis dan proses <i>improvement</i>	• Sistem Manufaktur	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
12	Mahasiswa mengetahui ergonomi secara umum	• Memahami maksud ilmu ergonomi • Mengidentifikasi aspek-aspek ergonomi • Memahami pentingnya Ergonomi	• Perancangan Sistem Kerja	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10

		• Membuat peta kerja						
13	Mahasiswa mengetahui fungsi perencanaan dan perancangan fasilitas	• Memahami aspek-aspek yang berkaitan dengan penetapan lokasi fasilitas • Mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan pemindahan barang	• Perancangan Tata Letak Pabrik	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]]	Tugas	10
14	Mahasiswa mengetahui perencanaan dan pengendalian produksi	• Memahami kerangka dasar perencanaan dan pengendalian produksi • Memahami metode perencanaan dan pengendalian produksi klasik, empirik, parametrik • Memahami metode perencanaan dan pengendalian produksi optimasi, MRP dan JIT	• Pengoperasian Sistem Manufaktur	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]]	Tugas	5
15	Mahasiswa mengetahui pendidikan dan tugas profesi Teknik Industri	• Memahami berbagai standar dan capaian pendidikan Teknik Industri	• Pendidikan dan Profesi Teknik Industri	Penguasaan materi	Tatap muka dan diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x]	Tugas	5

		• Memahami kerangka kurikulum pembentuk keilmuan Teknik Industri • Memahami tanggung jawab, etika dan kode etik profesi • Mengetahui organisasi yang berkaitan dengan keilmuan Teknik Industri				(2x60')]		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR TEKNIK BIOSISTEM

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI DAN PRODUKSI INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK BIOSISTEM					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
PengantarTeknik Biosistem	TB1101	-	2	1	8 Agustus 2018	
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK BIOSISTEM						
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S1	Taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious				
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa				
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain				
	S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara				
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya				

	KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
	KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi
	P1	Menguasai prinsip-prinsip keteknikan untuk melakukan identifikasi, perumusan, dan pemecahan masalah;
	P2	Menguasai konsep rancang bangun, konstruksi, pengelolaan sumberdaya alam pertanian, peralatan, dan proses dalam sistem pertanian dan industri
	P6	Mampu melakukan komunikasi ilmiah secara efektif dan tanggap terhadap penerapan ilmu dan teknologi di bidang keteknikan pertanian dan biosistem
	KK5	Mempunyai sikap dan perilaku professional serta memiliki kepemimpinan yang kuat dan kemampuan berkomunikasi ilmiah yang efektif
	CP-MK	
	MK-1	Mahasiswa mampu menentukan dan menjelaskan pemilihan teknologi alat dan mesin yang digunakan dalam suatu sistem pertanian
	MK-2	Mahasiswa mampu mengaitkan penggunaan teknologi pasca panen dengan pengendalian mutu pasca panen
	MK-3	Mahasiswa dapat menunjukkan praktek pertanian berkelanjutan yang diterapkan dalam suatu sistem
	MK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan ergonomika dan perancangan alat
	MK-5	Mahasiswa mampu menentukan kontrol lingkungan yang dilakukan dalam suatu bangunan pertanian
	MK-6	Mahasiswa mampu menghitung aliran energi dalam suatu sistem pertanian
Deskripsi Singkat MK	MK-7	Mahasiswa mampu melakukan pentahapan dalam LCA
	MK-8	Mahasiswa mampu menjelaskan energi terbarukan dan kaitannya dengan pertanian
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini memberikan gambaran umum tentang Teknik Biosistem kepada mahasiswa tingkat pertama. Adapun topik mata kuliah ini antara lain :teknologi alat dan mesin pertanian, teknologi pascapanen, sistem keteknikanpertanian. Setelah mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan ruang lingkup Teknik Biosistem dan bagian – bagian yang terkait dalam pengembangan Teknik Biosistem

Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		1. Teknologi Alat dan Mesin Pertanian 2. Pertanian Berkelanjutan 3. Teknologi Pascapanen 4. Lingkungan dan Bangunan Pertanian 5. Energi dalam Pertanian 6. Analisa Daur Hidup						
Pustaka		-						
Media Pembelajaran		Papan tulis, LCD proyektor, computer						
Team Teaching		Amna Citra Farhani, S.TP, M.Sc; Dwi Cahyani, S.TP, M.Sc; Gian Anantrio Putra, S.TP, M.Sc; Raizummi Fil'aini, S.TP, M.Si; David Septian S Marpaung, S.TP, M.Sc						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan bidang – bidang dalam Teknik Biosistem	- Mengetahui ruang lingkup Teknik Biosistem - Mampu menentukan perbedaan Teknik Biosistem dengan serumpun PS	- Ruang lingkup Teknik Biosistem - Perbandingan PS serumpun	Menjawab dengan tepat	Ceramah dan diskusi	2 x 50'	-	5

2	Mahasiswa mampu menjelaskan alat dan mesin yang digunakan dalam lingkup produksi pertanian	• Mengetahui kebutuhan penerapan mekanisasi pada produksi pertanian • Mampu menjelaskan alasan-alasan penerapan mekanisasi pertanian • Mampu mengidentifikasi alat-mesin pertanian yang ada di sekitar kehidupan sehari-hari	• Sejarah mekanisasi pertanian • Contoh-contoh alat dan mesin pertanian	Menyebutkan contoh alat-mesin pertanian	Ceramah dan diskusi	2 x 50'	Kuis	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi mekanika, elektronika, informatika pada pertanian	• Mampu menjelaskan tentang mekatronika pada bidang pertanian • Mampu menjabarkan kemungkinan-kemungkinan pengembangan mekatronika	• Sejarah mekatronika • Robotika pertanian	Menyebutkan contoh-contoh aplikasi mekatronika	Ceramah dan Diskusi	2 x 50'	Kuis	

		pada bidang pertanian • Mampu menjelaskan peran alat-mesin pertanian dalam peningkatan mutu produksi pertanian pada proses pascapanen						
4	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi yang digunakan dalam pascapanen	• Mampu menjelaskan permasalahan dalam kegiatan pascapanen pertanian • Mampu menjelaskan sistem dan teknologi yang diterapkan dalam penanganan pascapanen pertanian	• Permasalahan dalam kegiatan pascapanen pertanian • Penerapan teknologi dalam penanganan pascapanen	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Tugas	
5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep	• Mampu menjabarkan kegiatan umum penanganan	• Rantai pasok produk hasil pertanian secara luas	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Tugas	

	manajemen mutu dalam penanganan pasca panen pertanian	produk setelah panen sampai ke konsumen dan permasalahannya. • Mahasiswa mampu menjelaskan standar mutu bahan hasil pertanian yang diinginkan pasar	• Standar mutu bahan hasil pertanian					
6	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem pertanian berkelanjutan yang ada di Indonesia	• Mampu menjelaskan masalah-masalah yang terjadi di bidang pertanian secara umum • Mampu menjelaskan sistem pertanian berkelanjutan dari hulu hingga hilir	• Permasalahan yang sering timbul pada sektor pertanian di Indonesia • Sistem kerja pertanian yang diterapkan di Indonesia • Definisi pertanian berkelanjutan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Kuis	

			tercapainya pertanian yang berkelanjutan di Indonesia					
7	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor –faktor manusia untuk perancangan	• Mampu menjelaskan tahapan dasar dalam mendesain/ merancang • Mampu menjelaskan faktor-faktor manusia terkait perancangan	• Definisi desain secara umum • Tahapan dasar dalam mendesain atau merancang • Faktor-faktor manusia yang dibutuhkan dalam mendesain/ merancang	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Tugas	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menjelaskan bidang – bidang dalam Teknik Biosistem	• Mampu menyarikan dan merangkum penjelasan mengenai profesi keteknikan biosistem	• Profesi keteknikan biosistem	Kesesuaian isi tulisan dengan materi yang disampaikan	Ceramah	2 x 50'	Tugas	5
10	Mahasiswa mampu	• Mampu menentukan LBP	• Definisi LBP	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Kuis	10

	menunjukkan lingkungan dan bangunan pertanian (LBP)	dalam suatu artikel • Mampu menjelaskan LBP dalam suatu artikel • Mampu memeriksa faktor – faktor lingkungan dalam suatu LBP	• Komponen LBP • Faktor – faktor lingkungan dalam LBP • Kontrol lingkungan dalam LBP					
11	Mahasiswa mampu menginformasikan manajemen energi dalam suatu sistem pertanian	• Mahasiswa mampu mengidentifikasi energi masukan dan keluaran dari suatu system • Mahasiswa mampu menjelaskan pemilihan energi masukan dan keluaran dari suatu system • Mahasiswa dapat melakukan perhitungan sederhana energi masukan dan keluaran suatu sistem	• Penentuan sistem pertanian • Energi masukan dan keluaran dalam sistem pertanian	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Kuis	10

12	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar <i>Life Cycle Assessment</i> (Penilaian Siklus Daur Hidup).	• Mampu menjelaskan sistem berfikir daur hidup. • Mampu mengilustrasikan kompleksitas daur hidup untuk sistem/produk sederhana. • Mampu menjelaskan kegunaan LCA. • Mampu melakukan tahapan sederhana Analisa Daur Ulang (LCA).	• Pengenalan Penilaian Siklus Daur Hidup (LCA) • Penjabaran mengenai Daur Hidup dan Sistem Berfikirnya.	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Tugas	
13	Mahasiswa mampu mendeskripsikan pengetahuan dasar mengenai konsep energi terbarukan.	• Mampu menjelaskan karakteristik sumber energi • Mampu menjelaskan jenis-jenis energi terbarukan. • Mampu menjelaskan potensi sumber energi terbarukan di Sumatera	• Pengenalan energi terbarukan dan jenis-jenis energi terbarukan. • Potensi energi terbarukan Sumatra.	Ketepatan menjawab	Ceramah	2 x 50'	Tugas	

14, 15	Mahasiswa mampu menampilkan pemahamannya tentang ruang lingkup Teknik Biosistem	• Mampu menentukan ruang lingkup Teknik Biosistem dari suatu artikel • Mampu menjelaskan keterkaitan suatu bidang dengan Teknik Biosistem • Mampu bekerjasama menampilkan gagasan tentang ruang lingkup Teknik Biosistem	• Artikel ilmiah terkait dengan Teknik Biosistem	Kesesuaian presentasi dengan artikel ilmiah	Presentasi	2 x 50' 2 x 50'	Slide presentasi	10, 10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGENALAN PRODI AKTUARIA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI AKTUARIA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Pengenalan Prodi	1103	Mata Kuliah Wajib	2	1	
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka Prodi
OTORISASI Prodi Aktuaria	Dosen Sains Aktuaria ITERA		-		-
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep matematika, teori peluang, statistika, ekonomi dan keuangan serta menguasai prinsip-prinsip aktuaria dan teori risiko.			
	KK2	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis bidang aktuaria yang tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat.			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Sains Aktuaria yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora.			

	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Sains Aktuaria yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik ilmu pengetahuan.						
	CP-MK							
	M1	Mahasiswa mampu memahami apa yang dimaksud dengan aktuaria						
	M2	Mahasiswa mampu memahami prospek lulusan sains aktuaria						
	M3	Mahasiswa mampu memahami peranan aktuaris dalam organisasi PAI						
	M4	Mahasiswa mampu memahami dan mengenal program studi sains aktuaria						
	M5	Mahasiswa mengenal beberapa ilmu yang terkait dengan sains aktuaria						
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk lebih mengenal tentang program studi Sains Aktuaria ITERA. Pengenalan yang diberikan berupa informasi suasana akademik Prodi Sains Aktuaria seperti struktur kurikulum, tenaga pengajar, dan berbagai bidang yang ada di Prodi Sains Aktuaria.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		Apa itu aktuaria; Pengenalan singkat prodi sains aktuaria; Bidang ilmu yang terkait dengan aktuaria; Penelitian terkait sains aktuaria; Peranan ilmu matematika, statistika dan ekonomi dalam sains aktuaria.						
Pustaka		-						
Media Pembelajaran		Power point, papan tulis						
Team Teaching		Tim Pengajar Sains Aktuaria						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

1	Menguasai pengetahuan dasar aktuarial	• Memahami dan dapat menjelaskan kembali pengertian ilmu aktuarial. • Memahami peranan ilmu aktuarial dalam menyelesaikan beberapa permasalahan. • Mengetahui prospek lulusan sains aktuarial.	• Pengertian ilmu aktuarial • Kebutuhan akan lulusan aktuarial • Prospek lulusan sains aktuarial	Kriteria : Dapat menjawab secara cepat tentang pengetahuan dasar aktuarial	Ceramah, Diskusi, Latihan	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
2	Mahasiswa mengetahui aktuarial dalam organisasi PAI	• Mengetahui peranan aktuarial dalam Persatuan Aktuarial Indonesia (PAI). • Memahami prosedur ujian sertifikasi PAI. • Memahami peran aktuarial dalam menyelesaikan masalah asuransi	• PAI • Ujian sertifikasi	Kriteria : Dapat membuat deskripsi lengkap tentang aktuarial dalam organisasi PAI	Ceramah, Diskusi, Latihan	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10

3	Mengenal program studi sains aktuaria	- Memahami struktur kurikulum yang terdapat pada prodi sains aktuaria ITERA - Mengenal dosen pengajar pada prodi sains aktuaria - Mengetahui dan memahami beberapa riset dosen pengajar pada prodi sains aktuaria	- Struktur kurikulum - Dosen pengejar - Riset dosen pengajar - Aspek penting sains aktuaria ITERA	Kriteria : Penguasaan tentang struktur kurikulum prodi sains aktuaria ITERA	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
4	Tugas Presentasi : Topik 1 – 3							
5	Mengetahui dan memahami bidang ilmu yang terkait dengan sains aktuaria	- Memahami peranan matematika dalam sains aktuaria - Memahami peranan statistika dalam sains aktuaria - Memahami peranan ekonomi dalam sains aktuaria	- Matematika dalam aktuaria - Statistika dalam aktuaria - Ekonomi dalam aktuaria	Kriteria : Penguasaan dasar matematika, statistika dan ekonomi dalam aktuaria	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
6	Mengetahui dan memahami penelitian dalam aktuaria	Memahami peranan sains aktuaria dalam	- Jenis penelitian dalam aktuaria - Penelitian dalam ruang	Kriteria : Penguasaan jenis penelitian	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x	Tugas	10

		pemecahan masalah • Mampu mengidentifikasi beberapa penelitian dalam ruang lingkup sains aktuaria	lingkup aktuaria	dan bisa menerangkan satu jurnal ilmiah tentang aktuaria	berulang.	(2x60')		
7	Kuis dan Review materi persiapan UTS							
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Memahami dan dapat menjelaskan kembali peran matematika dalam aktuaria	• Memahami ruang lingkup matematika dalam aktuaria • Memahami dan menjelaskan beberapa istilah serta notasi matematika dalam aktuaria	• Ruang lingkup matematika dalam aktuaria • Istilah dan notasi matematika dalam aktuaria	Kriteria : Dapat menjelaskan kembali konsep dasar matematika yang dipakai dalam aktuaria	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10
10	Tugas presentasi topik 9							
11	Memahami dan dapat menjelaskan kembali peran statistika dalam aktuaria	• Memahami ruang lingkup statistika dalam aktuaria • Memahami dan menjelaskan beberapa istilah serta notasi statistika dalam aktuaria	• Ruang lingkup statistika dalam aktuaria • Istilah dan notasi statistika dalam aktuaria	Kriteria : Dapat menjelaskan kembali konsep statistika yang dipakai dalam aktuaria	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10

12	Tugas presentasi topik 11							
13	Memahami dan dapat menjelaskan kembali peran ekonomi dalam aktuarial	- Memahami ruang lingkup ekonomi dalam aktuarial - Memahami dan menjelaskan beberapa istilah serta notasi ekonomi dalam aktuarial	- Ruang lingkup ekonomi dalam aktuarial - Istilah dan notasi ekonomi dalam aktuarial	Kriteria : Dapat menjelaskan kembali konsep ekonomi yang dipakai dalam aktuarial	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
14	Memahami dan dapat menjelaskan kembali peran akuntansi dalam aktuarial	- Memahami ruang lingkup akuntansi dalam aktuarial - Memahami dan menjelaskan beberapa istilah serta notasi akuntansi dalam aktuarial	- Ruang lingkup akuntansi dalam aktuarial - Istilah dan notasi akuntansi dalam aktuarial	Kriteria : Dapat menjelaskan kembali konsep akuntansi yang dipakai dalam aktuarial	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
15	Tugas presentasi topik 13 dan 14							
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

DASAR-DASAR PEMROGRAMAN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI SAINS AKTUARIA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
DASAR-DASAR PEMROGRAMAN	AT-1201	Mata Kuliah Wajib	2	2	12 Juni 2019	
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI AKTUARIA	Dosen Sains Aktuaria ITERA					
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	P1	Menguasai konsep matematika, teori peluang, statistika, ekonomi dan keuangan serta menguasai prinsip-prinsip aktuaria dan teori risiko.				
	KK2	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis bidang aktuaria yang tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat.				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Sains Aktuaria yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora.				
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Sains Aktuaria yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik ilmu				

		pengetahuan.						
CP-MK								
M1		Mahasiswa mampu menguasai pengetahuan dasar tentang software R						
M2		Mahasiswa mampu menguasai dasar pengoprasian vektor pada software R						
M3		Mahasiswa mampu memahami tahapan modifikasi objek dan atribut pada software R						
M4		Mahasiswa mampu menguasai serta memahami pengoperasian fungsi array pada software R						
M5		Mahasiswa mampu menguasai serta memahami pengoperasian fungsi matriks pada software R						
M6		Mahasiswa mampu menguasai serta memahami cara membaca data pada software R						
M7		Mahasiswa mampu memahami fungsi penggabungan serta perulangan pada software R						
M8		Mahasiswa mampu memahami serta dapat menuliskan fungsi sederhana pada software R						
M9		Mahasiswa mampu memahami serta dapat menuliskan fungsi kompleks pada software R						
M10		Mahasiswa mampu menguasai serta memahami cara menggambar grafik pada software R						
Deskripsi Singkat MK		Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan memiliki wawasan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang baik terhadap metode dan teknik penyelesaian persoalan pemrograman dan komputasi, serta dapat menggunakannya dalam berbagai proses pemecahan masalah khususnya bidang aktuaria.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		Pengenalan software R; operasi vektor, array dan matriks; membaca data; penulisan fungsi sederhana dan kompleks; menggambar grafik dengan software R.						
Pustaka		W.N. Venables, D.M. Smith, R Core Team., An Introction to R – A Programming Environment for Data Analysis and Graphics						
Media Pembelajaran		E-learning, power point, papan tulis						
Team Teaching		-						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

1	Menguasai pengetahuan dasar tentang software R	• Mahasiswa mampu memahami sejarah software R. • Mahasiswa dapat mengunduh R serta melakukan instalasi. • Mahasiswa mampu memahami tampilan software R. • Mahasiswa mampu memahami peranan R dalam ilmu aktuarial secara menyeluruh.	• Software R • Mendapatkan R • Tampilan R • Peranan R dalam ilmu Aktuarial	Kriteria: Penguasaan materi tentang pengetahuan dasar Software R	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: 1x (1x50')]	Tugas	5
2	Menguasai dasar pengoperasian fungsi vektor pada software R	• Mahasiswa mampu melakukan operasi vektor sederhana pada software R.	• Operasi Vektor • Aritmatika Vektor • Indeks Vektor	Kriteria: Penguasaan tahapan pengoperasian fungsi vektor pada software R.	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: 1x (1x50')]	Tugas	5

3	Kuis/Praktikum : Topik 1-2							
4	Memahami tahapan modifikasi objek dan atribut pada software R	• Mahasiswa mampu melakukan modifikasi dan operasi objek pada software R.	• Modifikasi Atribut • Operasi Objek	Kriteria: Penguasaan tahapan modifikasi objek dan atribut pada software R.	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: 1x (1x50')]	Tugas	5
5	Menguasai serta memahami pengoperasian fungsi array pada software R	• Mahasiswa mampu memahami pengertian dari Array. • Mahasiswa mampu melakukan operasi array.	• Pengertian Array • Indeks Array dan Matriks • Fungsi Array • Operasi Array	Kriteria: Penguasaan tahapan pengoperasian fungsi array pada software R.	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: 1x (1x50')]	Tugas	5
6	Menguasai serta memahami pengoperasian fungsi matriks pada software R	• Mahasiswa mampu memahami pengertian dari Matriks. • Mahasiswa mampu melakukan operasi Matriks.	• Operasi Matriks • Persamaan Linier • Nilai Eigen dan Vektor Eigen • Determinan	Kriteria: Penguasaan tahapan pengoperasian fungsi matriks pada software R.	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+B M: 1x (1x50')]	Tugas	5

7	Kuis/Praktikum : Topik 4-6							
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Menguasai serta memahami cara membaca data pada software R	• Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan fungsi <i>read.table()</i>. • Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan fungsi <i>scan()</i>. • Mahasiswa mampu menyunting data yang telah dibaca.	• Fungsi <i>read.table()</i> • Fungsi <i>scan()</i> • Menyunting Data	Kriteria: Penguasaan cara membaca data pada software R	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: 1x (1x50')]	Tugas	5
10	Memahami fungsi penggabungan serta perulangan pada software R	• Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan fungsi penggabungan. • Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan beberapa jenis fungsi perulangan.	• Fungsi Penggabungan • Jenis-jenis fungsi perulangan	Kriteria: Penguasaan fungsi penggabungan serta perulangan pada software R	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: 1x (1x50')]	Tugas	5

11	Kuis/Praktikum : Topik 9-10							
12	Memahami serta dapat menuliskan fungsi sederhana pada software R	• Mahasiswa mampu memahami dan menuliskan beberapa fungsi sederhana	• Contoh penulisan fungsi sederhana • Mendefinisikan fungsi	Kriteria: Penguasaan tahapan menuliskan fungsi sederhana pada software R	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: 1x (1x50')]	Tugas	5
13	Memahami serta dapat menuliskan fungsi kompleks pada software R	• Mahasiswa mampu memahami dan menuliskan beberapa fungsi lanjutan	• Contoh penulisan fungsi lanjutan • Mendefinisikan fungsi	Kriteria: Penguasaan tahapan menuliskan fungsi kompleks pada software R	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: 1x (1x50')]	Tugas	5
14	Menguasai serta memahami cara menggambar grafik pada software R	• Mahasiswa mampu memahami fungsi grafik pada software R. • Mahasiswa mampu melakukan <i>plotting</i> pada software R.	• <i>High-level Plotting</i> • <i>Low-level Plotting</i> • Parameter Grafik • Grafik Dinamis	Kriteria: Penguasaan cara menggambar grafik pada software R	Ceramah, Tutorial, Diskusi, Latihan berulang.	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: 1x (1x50')]	Tugas	5
15	Kuis/Praktikum : Topik 12-14							
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR PRODI ARSITEKTUR

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI ARSITEKTUR					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Pengantar Prodi Arsitektur	AR1131	Matakuliah Wajib	2	1	24 Mei 2017	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI ARSITEKTUR	Eko Purwono		Anggi Mardiyanto		Eko Purwono	
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	KU1	Mampu menyelesaikan pekerjaan perancangan arsitektur berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai baik yang belum maupun yang sudah baku.				
	P1	karya arsitektur, estetika, perilaku manusia di dalam lingkungan binaan, utilitas bangunan dan keamanan serta keselamatan bangunan				
	CP-MK					
	LO-1	Mahasiswa mampu membedakan definisi arsitektur dan arsitek				
	LO-2	Mahasiswa mampu mengenali pendidikan arsitektur dan cakupan profesi arsitek				

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengajarkan tentang pengenalan definisi arsitektur vs arsitek, pendidikan arsitektur dan gambaran umum keprofesian arsitek.							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengertian Arsitektur dan Arsitek 2. Perkembangan, Lingkup, dan Produk Arsitektur 3. Persoalan Desain 4. Proses Merancang Arsitektur 5. Pertimbangan dan Prinsip Merancang 6. Kriteria Perancangan 7. Pendekatan dan Konsep dalam Desain Arsitektur 8. Kriteria Keberhasilan 9. Konsep Perancangan 10. Pendidikan Arsitektur. 11. Karir Lulusan Program Studi Arsitektur. 12. Trend dalam Bidang Arsitektur							
Pustaka	1. Lewis, Roger K. (2000). Architect? A Candid Guide to the Profession. Cambridge MA: MIT Press. 2. Waldrep, Lee W. (2006). Becoming an Architect: A Guide to Careers in Design. New York: John Wiley. 3. Fredrick, M. (2007). 101 Things I Learned in Architecture School. Cambridge, MA: MIT Press. 4.							
Media Pembelajaran	Papan Tulis dan Proyektor							
Team Teaching	Anggi Mardiyanto, S.P., M.Si., Ir. Eko Purwono, MSAS, Lala Rizqy Larasati, S.T., M.Sc.							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mengetahui topik yang akan diberikan dan aturan perkuliahan	Pemahaman tentang topik yang akan diberikan dalam satu semester serta tata tertib perkuliahan	• Latar belakang • Tujuan • SAP • Pokok-pokok bahasan, • Tata tertib perkuliahan • Evaluasi akhir	Quiz	Ceramah, demonstrasi, dan diskusi	100 menit	Diskusi	2.8%
2	Membedakan definisi arsitek dan arsitektur	Mendeskripsikan apa itu arsitektur dan arsitek	• Pengertian dan definisi rrsitektur dan Arsitek • Arsitektur sebagai langgam • Arsitektur sebagai suatu profesi atau disiplin	Keaktifan dalam memberikan contoh dan pendapat	Simulasi	100 menit	Berlatih membedak an karya arsitektur dan bukan	2.8%
3	Mengetahui sejarah ilmu arsitektur secara singkat	Mengerti sejarah singkat tentang arsitektur	• Perkembangan peran perancang dalam pembangunan (dalam perspektif sejarah)	Ketepatan waktu pengumpulan dan kerapihan	Ceramah dan diskusi	100 menit	Presentasi poster tentang tokoh-tokoh arsitektur dari generasi ke generasi	2.8%

			• Tahap-tahapan yg dikerjakan oleh arsitek • Contoh berbagai produk yang dihasilkan oleh arsitek • Profesi 'arsitek' lain yang terkait					
4	Menyebutkan tugas arsitek	Ketepatan menyebutkan tugas-tugas arsitek	• Tugas utama arsitek, • TOR/BRIEF/KA K • Kebutuhan dan Keinginan • Persoalan Desain	Keaktifan dalam bertanya	Diskusi	100 menit	Tugas Terstruktur	2.8%
5	Mengetahui proses desain	Mengetahui tahapan-tahapan dalam rancangan arsitektur	Perpaduan garis dan ruang	Menyusun program ruang rumah sederhana	Ceramah dan diskusi	100 menit	Kerapihan dan Kreatifitas	2.8%
6	Mengetahui prinsip desain	Mengetahui prinsip yang digunakan dalam desain arsitektur	• Pertimbangan fungsional dan operasional • Pertimbangan estetik	Kelengkapan dan ketepatan waktu pengumpulan	Studi lapangan	100 menit	Laporan pengamatan	2.8%

			• Pertimbangan kenyamanan fisik dan psikologis • Pertimbangan aksesibilitas • Pertimbangan pembiayaan yang efektif • Pertimbangan pelestarian sejarah • Pertimbangan keamanan dan keselamatan • Pertimbangan keberlanjutan					
7	Mengetahui kriteria perancangan	Mengetahui hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam merancang	• Pertimbangan kenyamanan fisik dan psikologis	Kesesuaian kasus dan kerapian dalam presentasi	Ceramah dan diskusi	100 menit	Presentasi kasus	2.8%

			• Pertimbangan aksesibilitas • Pertimbangan pembiayaan yang efektif • Pertimbangan pelestarian sejarah • Pertimbangan keamanan dan keselamatan					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mendefinisikan pendekatan desain	Menyebutkan pendekatan desain	Jenis-jenis pendekatan desain	Keaktifan dalam memberikan gagasan	Diskusi	100 menit	Mendefinisikan jenis-jenis pendekatan desain arsitektur	2.8%

10	Mengetahui kriteria keberhasilan dalam karya arsitektur	Menyebutkan alasan keberhasilan desain	Keberhasilan desain berdasarkan: • Fungsional dan operasional • Estetik • Kenyamanan fisik dan psikologis • Asesibel • Pembiayaan yang efektif • Pelestarian sejarah • Keamanan dan keselamatan • Keberlanjutan	Keaktifan dalam diskusi	Ceramah dan diskusi	100 menit	Diskusi	2.8%
11	Menjabarkan konsep perancangan	Mengetahui berbagai konsep dalam perancangan arsitektur	Jenis-jenis konsep perancangan	Kreatifitas	Ceramah, demonstrasi, dan diskusi	100 menit	Membuat contoh konsep	2.8%
12	Mengenal pendidikan arsitektur	Mengetahui jenjang Pendidikan arsitektur	• Pendidikan arsitektur di Indonesia • Kompetensi dasar pendidikan profesi arsitek	Keaktifan	Ceramah, demonstrasi, dan diskusi	100 menit	Diskusi	

13	Mengetahui karir lulusan Program Studi Arsitektur.	Mengetahui potensi diri yang akan dikembangkan setelah lulus	• Karir di bidang arsitektur • Karir di bidang terkait Arsitektur	Keaktifan	Ceramah, demonstrasi, dan diskusi	100 menit	Diskusi	2.8%
14	Mengenal trends dalam bidang arsitektur	Mengikuti trend arsitektur yang ada	• Trend dan masa depan profesi arsitektur • Trend dan masa depan desain arsitektur • Tantangan masa depan arsitektur	Kecakapan dalam menjawab pertanyaan	Ceramah, demonstrasi, dan diskusi	100 menit	Quiz	2.8%
15	Menjelaskan inti sari perkuliahan satu semester	Menyebutkan pokok materi setiap pekan	Rangkuman	Kelengkapan dan kejelasan	Ceramah, demonstrasi, dan diskusi	100 menit	Resume	2.8%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

TEKNIK PRESENTASI ARSITEKTUR

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI ARSITEKTUR				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Teknik Presentasi Arsitektur	AR1216	Matakuliah Wajib	2	1	03 Agustus 2018
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI ARSITEKTUR	Ana Ramdani Sari, S.Pd., M.Plan		Rendy Perdana Khidmat, S.Pd., M.Eng		Ir. Eko Purwono, MS Arch.S
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	P1	Menguasai konsep dan teori-teori Arsitektur, metode perancangan arsitektur, presentasi karya arsitektur, estetika, perilaku manusia di dalam lingkungan binaan, utilitas bangunan dan keamanan serta keselamatan bangunan			
	KK1	Mampu mengkomunikasikan hasil kerja dan menguasai berbagai teknik presentasi rancangan konseptual arsitektur baik secara manual maupun dengan menggunakan perangkat lunak arsitektur			
	CP-MK				

	L01	Mahasiswa mampu mengaplikasikan cara menggambar manual dengan dan tanpa alat bantu						
	L02	Mahasiswa mampu menggambar denah, tampak, potongan bangunan sederhana yang representatif						
	L03	Mahasiswa mampu menggambar orthogonal objek sederhana						
	L04	Mahasiswa mampu menggambar perspektif objek sederhana						
	L05	Mahasiswa mampu mempresentasikan karya melalui maket sederhana						
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini mengajarkan tentang teknik menggambar manual termasuk membuat maket studi, perspektif dengan menggunakan titik hilang, axonometri, isometri serta bayangan dan rendering dengan objek rumah burung, sketsa bangunan interior dan eksterior.						
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		• Menggambar manual: Garis vertikal, Garis horizontal, Garis miring, Menulis huruf. • Menggambar bangunan sederhana (Objek Rumah Burung): Denah, Tampak, Potongan. • Gambar Orthogonal Isometri. • Membuat maket presentasi. • Menggambar Perspektif. • Membuat gambar bayangan. • Gambar Rendering: Manusia, Tumbuhan, Teknik Arsir. • Menggambar sketsa lapangan.						
Pustaka		1. Ching F. D.K (2009). Architectural Graphic. John Wiley and Sons 2. Wang, Thomas C (1996) Plan and Section Drawing. Van Nostrand Reinhold 3. Walker, Theodore (1989) Perspective Sketches. Van Nostrand Reinhold 4. Wang, Thomas C (2002) Pencil Sketching 2nd ED. John Wiley and Sons 5. Ching F. D.K (2008) Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatahan. Penerbit Erlangga 6. Schilling Alexander (2009) Pembuatan Maket. Penerbit Erlangga						
Media Pembelajaran		Papan Tulis dan Alat Tulis						
Team Teaching		Ana Ramdani Sari, S.Pd., M.Plan, Adelia Enjelina Matondang, S.T., M.T., Namuri Migotuwio, S.Sn., M.Sn, Susi Syusanti, S.Ds., M.Ds., PG Wisnu Wijaya, S.Sn., M.Sn., M. Hajid Annur, S.Ds., M.Ds.						
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasisw	Bobot Nilai (%)

	(sub-CPMK)						a	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu memahami teknik menggambar manual menggunakan pensil tanpa penggaris.	• Ketepatan menggambar an garis vertikal, horizontal, garis miring secara manual tanpa penggaris. • Ketepatan membuat huruf teknik secara manual.	Menggambar manual: • Garis vertikal • Garis horizontal • Garis miring • Menulis huruf	Kriteria: ketepatan garis kerapihan.	Eksplanatori Demonstrasi	3x170	Tugas	6,7
2	Mahasiswa mampu memahami teknik menggambar manual menggunakan pensil tanpa penggaris.	• Ketepatan menggambar an garis vertikal, horizontal, garis miring secara manual tanpa penggaris. • Ketepatan membuat huruf teknik secara manual.	Menggambar manual: Huruf-huruf sesuai dengan kaidah gambar teknik	Kriteria: ketepatan garis dan huruf, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan.	Eksplanatori, Demonstrasi	3x170	Tugas	6,7

3	Mahasiswa mampu menggambar denah, tampak, potongan.	Ketepatan menggambar denah, tampak, dan potongan berskala dengan teknik gambar manual menggunakan pensil.	Menggambar bangunan sederhana: • Denah • Tampak • Potongan	Kriteria: ketepatan gambar dan skala, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan.	Eksplanatori, demonstrasi	3x170	Tugas	6,7
4	Mahasiswa mampu menggambar denah, tampak, potongan.	Ketepatan menggambar denah, tampak, dan potongan berskala dengan teknik gambar manual menggunakan pensil.	Menggambar bangunan sederhana: • Denah • Tampak • Potongan	Kriteria: ketepatan gambar dan skala, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan.	Demonstrasi (asistensi)	3x170		
5	Mahasiswa mampu menggambar axonometri dan isometri.	Ketepatan menggambar axonometri dan isometri dengan teknik gambar manual menggunakan pensil.	Gambar Orthogonal Isometri	Kriteria: ketepatan gambar dan skala, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan.	Eksplanatori dan demonstrasi	3x170	Tugas	6,7
6	Mahasiswa mampu menggambar dan merender objek nyata	Ketepatan tarikan garis, proporsi, dan kualitas render	Menentukan proporsi pada objek nyata dan cara merender objek	Kriteria: kualitas tarikan garis, konsistensi garis, proporsi, kualitas render	Eksplanatori dan demonstrasi	3x170	Tugas	6,7

	sederhana							
7	Mahasiswa mampu membuat maket presentasi.	Keseuaian gambar dan skala dengan maket.	Membuat maket presentasi.	Kriteria: ketepatan skala, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan.	Eksplanatori dan demonstrasi	3x170	Tugas	20
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu menggambar perspektif dengan teknik satu titik hilang	Ketepatan gambar dalam menggunakan teknik satu titik hilang.	Menggambar Perspektif.	Kriteria: ketepatan teknik mata hilang, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan	Eksplanatori Video tutorial Demonstrasi	3x170	Tugas	6,7
10	Mahasiswa mampu menggambar perspektif dengan teknik dua titik hilang	Ketepatan gambar dalam menggunakan teknik dua, titik hilang.	Menggambar Perspektif.	Kriteria: ketepatan teknik mata hilang, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan	Eksplanatori Video tutorial Demonstrasi	3x170	Tugas	6,7
1	Mahasiswa mampu menggambar objek nyata dengan satu titik	• Ketepatan posisi titik hilang • Proporsi	Membuat sketsa objek nyata dengan satu titik hilang	Kriteria: Ketepatan posisi titik hilang, proporsi, tarikan garis	Eksplanatori dan demonstrasi	3x170	Tugas	6,7

	hiang	• Kebenaran tarikan garis						
12	Mahasiswa mampu menggambar bayangan pada bangunan.	• Ketepatan sudut datang matahari. • Ketepatan bayangan jatuh.	Membuat gambar bayangan.	Kriteria: ketepatan teknik mata sudut datang matahari dan sudut jatuh bayangan, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan.	Eksplanatori dan demonstrasi	3x170	Tugas	6,7
13	Mahasiswa mampu menggambar rendering pada bangunan.	Ketepatan teknik render.	Gambar Rendering: • Manusia • Tumbuhan • Teknik Arsir	Kriteria: ketepatan teknik render, kerapihan, melakukan asistensi, ketepatan waktu pengumpulan.	Eksplanatori dan demonstrasi	3x170	Tugas	6,7
14	Mahasiswa mampu menggambar sketsa di lapangan.	Ketepatan proporsi dan teknik sketsa manual tanpa penggaris.	Menggambar sketsa lapangan.	Kriteria: ketepatan teknik mata hilang, kerapihan, ketepatan waktu pengumpulan.	Eksplanatori dan demonstrasi	3x170	Tugas	6,7

15	Mahasiswa mampu mempresentasikan karya dengan poster	Ketepatan proporsi, estetika warna, dan kejelasan tulisan	Membuat poster karya arsitektur, tata letak, warna	Kriteria: Proporsi, estetika, tata letak, asistensi dan waktu pengumpulan	Pesentasi, demonstrasi, dan asistensi	3x170	Tugas	6,7
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

APRESIASI ARSITEKTUR

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI ARSITEKTUR					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan	
Apresiasi Arsitektur	AR2132	Matakuliah Wajib	3	2		
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI ARSITEKTUR	Melati Rahmi Aziza, S.T.,M.T.		Ir. Eko Purwono, MS Arch.S		Ir. Eko Purwono, MS Arch.S	
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious				
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	P1	Menguasai konsep dan teori-teori Arsitektur, metode perancangan arsitektur, presentasi karya arsitektur, estetika, perilaku manusia di dalam lingkungan binaan, utilitas bangunan dan keamanan serta keselamatan bangunan				
	KK1	Mampu mengkomunikasikan hasil kerja dan menguasai berbagai teknik presentasi rancangan konseptual arsitektur baik secara manual maupun dengan menggunakan perangkat lunakarsitektur				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	CP-MK					

	LO1	Mahasiswa mampu menikmati karya yang baik.
	LO2	Mahasiswa mampu menjelaskan apresiasinya secara tertulis maupun lisan.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengajarkan mahasiswa agar dapat mengapresiasi bentuk, ruang, komposisi, fitur-fitur dari karya arsitektur.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengertian apresiasi. 2. Apresiasi niatan dalam arsitektur, 3. Apresiasi unsur-unsur bangunan 4. Apresiasi entrance dan fasad bangunan 5. Apresiasi arsitektur dan pergerakan 6. Apresiasi ruang arsitektur 7. Apresiasi massa bangunan 8. Apresiasi kinerja dalam arsitektur 9. Workshop video	
Pustaka	1. Ching F. D. K. (2007). Architecture: Form, Space, and Order. Ed.3. John Willey & Sons, Inc. New jersey 2. Rasmusen, Steen Eiler. (1964). Experiencing architecture, Ed 2, MIT Press. Massachussetts 3. Snyder, James C dan Catanese, Anthony J. (1979). Introduction to Architecture. Ed. 1. McGraw Hill book Company. New York 4. Glancey J. (2003). Story of Architecture. Ed 1. McCarter, Robert & Juhani Pallasmaa, Understanding architecture, Phaidon, 2012 5. Bloomer, Kent C dan Moore, Charles W. Body (1977). Body, Memory, and Architecture. Yale University 6. Caudill, William et al., (1978). Architecture and You: How to Experience and Enjoy Buildings. Whitney Library of Design. New York 7. Snyder, James C dan Catanese, Anthony J (1979). Introduction to Architecture. McGraw-Hill Inc. New York 8. Zelanski, Paul dan Fisher, Mary Pat (1988) The Art of Seeing. Prentice –Hall Inc., Englewood Cliffs N.	
Media Pembelajaran	Laptop, LCD, Papan Tulis dan Alat Tulis	
Team Teaching	Melati Rahmi Aziza, S.T.,M.T. ; Elisabet Nungky Septania, S.T.,M.Sc. ; Guruh Kristiadi K., S.T.,M.T.	
Matakuliah Syarat	-	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sebagai pengantar kuliah, mahasiswa mampu menjelaskan kembali pengertian apresiasi [L01]	Pemahaman materi	Pengertian apresiasi	-	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50	Diskusi	-
2	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali latar belakang dan niatan pembangunan arsitektur [L01,L02]	Pemahaman materi	• Apresiasi niatan dalam arsitektur • Unsur-unsur Bangunan	Ketepatan dalam menjelaskan kembali latar belakang apa saja yang dapat mempengaruhi proyek pembangunan Niatan arsitek dalam bangunan rancangannya	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50	Diskusi	4%

3	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali unsur-unsur bangunan [L01,L02]	Pemahaman materi	• Unsur pembentuk entrance/ fasad bangunan • Penjelasan tugas 1 : Apresiasi fasad bangunan	Ketepatan dalam menjelaskan kembali unsur-unsur bangunan pembentuk entrance/ fasad bangunan	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50	Diskusi	4%
4	Mahasiswa mampu mengapresiasi bentuk entrance/ fasad bangunan [L01,L02]	Pemahaman dan penguasaan materi	• Presentasi entrance/ fasad bangunan oleh mahasiswa	Ketepatan dalam mengapresiasi bentuk entrance/ fasad bangunan Mampu menggambarkan dalam bentuk sketsa	Presentasi, Diskusi,	[TM] 3x50	Tugas, Diskusi	10%
5	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali bentuk sirkulasi dalam arsitektur [L01,L02]	Pemahaman materi	• Sirkulasi dalam Arsitektur • Penjelasan tugas 2: Apresiasi sirkulasi dalam arsitektur	Ketepatan dalam menjelaskan kembali bentuk sirkulasi dalam arsitektur	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50	Diskusi	4%
6	Mahasiswa mampu mengapresiasi bentuk sirkulasi	Pemahaman dan penguasaan materi	• Presentasi sirkulasi dalam	Ketepatan dalam mengapresiasi bentuk sirkulasi	Presentasi, Diskusi,	[TM] 3x50	Tugas, Diskusi	10%

	dalam arsitektur [L01,L02]		arsitektur oleh mahasiswa	dalam arsitektur Mampu menggambarkan dalam bentuk sketsa				
7	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali bentuk ruang dalam arsitektur [L01,L02]	Pemahaman materi	• Ruang dalam arsitektur • Penjelasan tugas 3: Apresiasi ruang dalam arsitektur	Ketepatan dalam menjelaskan kembali bentuk ruang dalam arsitektur	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50		4%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu mengapresiasi bentuk ruang dalam arsitektur [L01,L02]	Pemahaman dan penguasaan materi	• Presentasi ruang dalam arsitektur oleh mahasiswa	Ketepatan dalam mengapresiasi bentuk ruang dalam arsitektur Mampu menggambarkan dalam bentuk sketsa	Presentasi, Diskusi,	[TM] 3x50	Tugas, Diskusi	10%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali bentuk massa dalam	Pemahaman materi	• Massa dalam arsitektur • Penjelasan tugas 4:	Ketepatan dalam menjelaskan kembali bentuk massa dalam	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50	Diskusi	4%

	arsitektur [L01,L02]		Apresiasi massa dalam arsitektur	arsitektur				
11	Mahasiswa mampu mengapresiasi bentuk massa dalam arsitektur [L01,L02]	Pemahaman dan penguasaan materi	• Presentasi massa dalam arsitektur oleh mahasiswa	Ketepatan dalam mengapresiasi bentuk massa dalam arsitektur Mampu menggambarka n dalam bentuk sketsa	Presentasi, Diskusi,	[TM] 3x50	Tugas, Diskusi	10%
12	Mahasiswa mampu mengapresiasi kinerja dalam arsitektur [L01,L02]	Pemahaman materi	• Kinerja dalam arsitektur	Ketepatan dalam menjelaskan kembali bentuk apresiasi kinerja dalam arsitektur	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50	Diskusi	6%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tata cara pembuatan video apresiasi [L01,L02]	Pemahaman materi	• Workshop video • Penjelasan tugas besar: membuat video apresiasi	Ketepatan dalam menjelaskan kembali tata cara pembuatan video apresiasi	Eksplanatori, Diskusi	[TM] 3x50	Diskusi	8%
14	Mahasiswa mampu membuat video apresiasi [L01,L02]	Pemahaman dan penguasaan materi	• Asistensi video apresiasi	Ketepatan dalam tata cara pembuatan video apresiasi	Presentasi, Diskusi,	[TM] 3x50	Tugas, Diskusi	8%

15	Mahasiswa mampu membuat video apresiasi [LO1,LO2]	Pemahaman dan penguasaan materi	Asistensi video apresiasi ke 2	Ketepatan dalam tata cara pembuatan video apresiasi	Presentasi, Diskusi,	[TM] 3x50	Tugas, Diskusi	8%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)/ PENGUMPULAN VIDEO							

PENGANTAR TEKNIK ELEKTRO

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Pengantar Teknik Elektro	EL1101		2	I	
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK ELEKTRO					
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	KU b	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;			
	KK a	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip.			
	KK f	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada secara sistematis.			
	CP-MK				
	M-1	Mengetahui sub bidang di Teknik Elektro			
	M-2	Memahami peluang karir lulusan Teknik Elektro			
M-3	Memahami bagaimana mempersiapkan diri untuk dapat sukses meraih peluang karir lulusan Teknik Elektro				

	M-4	Memahami terkait isu profesionalisme seperti etika profesi dan melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengenalan pada peralatan elektro dan perangkat komputer baik hardware maupun software. Selain itu pada kuliah ini juga dijabarkan mengenai etika profesi, pengembangan karir, serta pemaparan pengalaman langsung kepada mahasiswa untuk dapat menggunakan dan merangkai dan menguji perangkat keras dalam suatu proyek							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Dasar ilmu teknik dan rekayasa, aplikasi keilmuan teknik elektro pada bidang sains dan industri, etika profesi, dan pengembangan karir							
Pustaka	1. M. S. Sarma, <i>Introduction to Electrical Engineering</i> , Oxford University Press, 2001 2. B. Astuti, <i>Pengantar Teknik Elektro</i> , Graha Ilmu, 2011							
Media Pembelajaran	Komputer dan LCD							
Team Teaching								
Matakuliah Syarat								
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu mengenali kehidupan kampus ITERA, khususnya prodi Teknik Elektro	Kesadaran akan tanggung jawab akademik dan memahami alur kehidupan kampus	- Kontrak kuliah - Pemaparan mengenai jurusan dan prodi Teknik Elektro	Kesadaran dan pemahaman akan lingkungan akademik	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecaha masala	Diskusi dan pembuatan esai	5%

						h dan diskusi : 50 menit		
2	Mahasiswa memahami inti pembelajaran yang akan dilaksanakan di prodi Teknik Elektro	• Mampu menjelaskan state of the art dari keilmuan teknik elektro • Mampu membedakan antara teknik dan sains • Mampu menjelaskan perbedaan teknik elektro dan teknik komputasi	• Keilmuan teknik elektro • Manfaat ilmu rekayasa pada bidang kehidupan	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
3	Mahasiswa memahami sistem kurikulum perguruan tinggi secara universal	• Memiliki pemahaman mengenai sistem kurikulum secara universal	• KKNI & FORTEI • National (BAN) & international standard (ABET/IABEE) • PEO & SO • Engineering design & its roadmap	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%

4	Mahasiswa memahami kurikulum prodi Teknik Elektro	Memiliki pemahaman mengenai sistem kurikulum di ITERA, khususnya prodi Teknik Elektro	- Curriculum structure - Academic advisor - TPB, Core, Breadth, Depth - EL ITERA depth area: electronics & computer, control, power, telecommunication	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
5	Mahasiswa memiliki pandangan akan pendidikan berlanjut dari strata 1 teknik elektro	Mampu menjelaskan prospek pendidikan lanjutan (magister dan doktoral) dari prodi teknik elektro	Prospek pendidikan lanjutan magister dan tren topik riset	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
6	Mahasiswa memahami etika dalam penulisan karya ilmiah dan prosedur dalam	Mampu menjelaskan batasan-batasan dalam penulisan	- IEEE ethics - Documentation dan copyrights issue	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100	Diskusi dan pembuatan esai	5%

	dokumentasi dan hak cipta	dan dokumentasi akademik				menit, Pemecaha masalah dan diskusi : 50 menit		
7	Mahasiswa memiliki pandangan dan gambaran mengenai proses akademik dalam pencapaian strata 1 teknik elektro	Mampu menjelaskan alur dan hal yang wajib dipenuhi mahasiswa untuk menjadi lulusan strata 1 teknik elektro	Diskusi panel mengenai prodi sarjana teknik elektro	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi panel	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecaha masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa memahami tanggung jawabnya secara akademik	Mampu menjelaskan hal-hal yang harus dilakukan untuk memenuhi tanggung jawabnya sebagai mahasiswa	- Attitude in campus, class, lab - Case examples - Key for success: perseverance & self-discipline	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecaha masalah	Diskusi dan pembuatan esai	5%

			• Success example			h dan diskusi : 50 menit		
10	Mahasiswa memiliki pandangan mengenai prospek karir sebagai lulusan prodi Teknik Elektro	• Mampu berpikir kreatif untuk mencapai karir sebagai lulusan teknik elektro	• Finding Job • Career choices • Examples: local, national, multinational	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
11	Mahasiswa memahami kode etik yang berlaku dalam bidang industri maupun akademik bagi lulusan teknik elektro	• Mampu menjelaskan batasan-batasan dan prosedur yang ada dalam menjalankan suatu proyek ataupun riset	• Ethical issues for engineers	Pemahaman dan penguasaan	Diskusi dan tatap muka	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
12	Mini Project demo							

13	Mahasiswa memiliki pandangan mengenai aplikasi kelimuan teknik elektro dalam bidang power (industri)	• Mampu menjelaskan aplikasi kelimuan teknik elektro dalam bidang power	• Prospek lulusan teknik elektro dalam bidang power (industri) • Hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk berkarir dalam bidang power	Pemahaman dan penguasaan	Industrial Lecture	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
14	Mahasiswa memiliki pandangan mengenai aplikasi kelimuan teknik elektro dalam bidang kontrol (industri)	• Mampu menjelaskan aplikasi kelimuan teknik elektro dalam bidang kontrol	• Prospek lulusan teknik elektro dalam bidang kontrol (industri) • Hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk berkarir dalam bidang kontrol	Pemahaman dan penguasaan	Industrial Lecture	Pemaparan dan diskusi : 100 menit, Pemecahan masalah dan diskusi : 50 menit	Diskusi dan pembuatan esai	5%
15	Mahasiswa memiliki pandangan mengenai aplikasi kelimuan	• Mampu menjelaskan aplikasi kelimuan teknik elektro	• Prospek lulusan teknik elektro dalam bidang telekomunikasi (industri)	Pemahaman dan penguasaan	Industrial Lecture	Pemaparan dan diskusi : 100	Diskusi dan pembuatan esai	5%

	teknik elektro dalam bidang telekomunikasi (industri)	dalam bidang telekomunikasi	•Hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk berkarir dalam bidang telekomunikasi			menit, Pemec aha masala h dan diskusi : 50 menit		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR PRODI TEKNIK MESIN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Pengantar Prodi Teknik Mesin	MS 1111	MK Wajib	2	1	15 Juni 2019
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK MESIN	Abdul Muhyi, S.T., M.T.				Prof. Dr. ir. Mardjono Siswosuwarno, M.Sc.
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU1	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni			
	P2	Menguasai masalah kontemporer			
	KK 3	Mampu memanfaatkan komputer dan teknologi informasi lainnya untuk solusi permasalahan bidang teknik mesin			
	CP-MK				
	MK1	Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis pengetahuan teknik mesin secara umum dan			

		husus							
	MK2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah dalam bidang teknik mesin							
Deskripsi Singkat MK	Dalam mata kuliah ini, mahasiswa diperkenalkan batang tubuh keilmuan (<i>body of knowledge</i>) teknik mesin. Pengenalan keteknikan disampaikan dalam perkuliahan oleh dosen senior maupun dosen yang sudah berpengalaman dalam bidang industri. Dengan mengambil mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa memiliki pertimbangan yang kuat dan termotivasi dalam mengikuti perkuliahan di semester-semester berikutnya.								
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pendahuluan 2. Bidang Keahlian Teknik Mesin 3. Sifat Fisik Material 4. Sifat Mekanis Material 5. Proses Pengerjaan Logam 6. Tempa Tuang Mengelas 7. Alat Ukur dan Perkakas 8. Pengerjaan Logam dengan Mesin 9. Komponen Bagian Mesin 10. Mesin Penggerak Mula 11. Mesin Pemindah Beban 12. Faktor Keselamatan Kerja 13. Ekonomi Teknik Dasar dan Kewirausahaan								
Pustaka	1. Kalpakjian, Serope, "Manufacturing Engineering and Technology", Addison Weshley Publishing Co.,2000 2. Taufiq Rochim, Metrologi Industri, 2010 3. Peter R.N. Childs. Mechanical Design Engineering Hand Book. 2013 4. Engineering Economy								
Media Pembelajaran	Papan Tulis, Laptop, Proyektor dan Alat Tulis								
Team Teaching	Prof. Dr. ir. Mardjono Siswosuwarno, M.Sc. ; Rico Aditia Prahmana, S.T., M.Sc. ;Abdul Muhyi, S.T., M.T.								
Matakuliah Syarat	-								
Mg	Kemampuan	Indikator	Bahan Kajian	Kriteria	Metode	Waktu	Pengalaman	Bobot	

Ke-	Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)		(materi ajar)	Penilaian Dan Indikator	Pembelajaran		Belajar Mahasiswa	Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang pengantar keilmuan teknik mesin	• Mampu menjelaskan tahap perkembangan Teknik mesin • Mampu mengetahui Prospek Lulusan Teknik Mesin • Mampu mengetahui kemampuan penunjang teknik mesin	• Pendahuluan • Sejarah Perkembangan Teknik Mesin • Prospek Lulusan • Kemampuan Penunjang Teknik Mesin	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	5
2	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang Bidang Keahlian teknik mesin	• Mampu mengetahui jenis material teknik • Mampu mengetahui prinsip dasar ilmu mekanika, kinematika, konversi energi, desain teknik, manufaktur dan mekatronika.	• Bidang Keahlian Teknik Mesin • Material Teknik • Mekanika • Kinematika • Konversi Energi • Desain Teknik • Manufaktur • Mekatronika & Robotika	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	5

3	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang Sifat Fisik Material	• Mampu membedakan sifat-sifat fisik material • Mampu membedakan sifat fisik dengan sifat mekanis material	• Sifat Fisik Material • Konduktivitas panas • Konduktivitas listrik • Temperatur lebur • Panas spesifik	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Tugas	10
4	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang Sifat Mekanis Material	• Mampu mengetahui sifat mekanis kekuatan, kekerasan, kekakuan, ketangguhan, kelenturan, plastisitas, mulur dan kelelahan material • Mampu membedakan antara sifat-sifat mekanis material	• Sifat Mekanis Material • Kekuatan • Kekerasan • Kekakuan • Ketangguhan • Kelenturan • Plastisitas • Mulur • Kelelahan	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	5
5	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang Proses Pengerjaan Logam	• Mampu mengetahui jenis bahan tambang yang dipakai dalam dunia teknik.	• Proses Pengerjaan Logam • Bahan Tambang • Pengolahan biji besi	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	10

		• Mampu membedakan pengelompokan baja • Mampu mengetahui standarisasi baja • Mampu mengetahui produsen baja nasional	• Pengelompokan Baja • Standarisasi Baja • Produsen Baja					
6	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang Proses Pengerjaan Logam	• Mampu mengetahui perlakuan panas pada material • Mampu membedakan proses quenching, annealing, normalizing dan tempering pada material	• Proses Pengerjaan Logam Lanjutan • Perlakuan Panas • Quenching • Annealing • Normalizing • Tempering • Pengerasan permukaan	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Tugas	5
7	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang proses manufaktur dasar	• Mampu mengetahui metode penempaan, pengecoran dan pengelasan • Mampu mengetahui jenis	• Penempaan • Metode Penempaan • Pengecoran • Metode Pengecoran • Pengelasan	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	10

		alat las & elektroda	• Alat las & elektroda • Metode Pengelasan					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang teknik pengukuran khususnya dalam teknik mesin	• Mampu mengetahui macam alat ukur beserta cara penggunaannya. • Mampu mengetahui macam perkakas dan alat perbengkelan beserta cara penggunaannya.	• Alat Ukur • Macam Alat ukur • Perkakas • Macam Alat Perbengkelan & Perkakas	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Demonstrasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	5
10	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang pengerjaan logam dengan permesianan	• Mampu membedakan proses Turning dan Milling • Mampu mengetahui proses kerja mesin frais, bor, gergaji, gerinda dan CNC.	• Pengerjaan Logam dengan Mesin • Mesin Bubut (Turning) • Mesin Frais (Milling) • Mesin Bor • Mesin Gergaji • Mesin Gerinda • Mesin CNC	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	5
11	Mahasiswa mengetahui dan	• Mampu mengetahui	• Komponen Bagian Mesin	Kriteria: ketepatan	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka :	Bertanya dan merespon	10

	memahami tentang beberapa komponen bagian mesin dan cara kerjanya	prinsip kerja kopling, bantalan dan rem. • Mampu mengetahui jenis komponen mesin berupa belt, roda gigi, baut sekrup, pegas, rantai dan poros.	• Sambungan Belt (sabuk) • Kopling (Clutch) • Roda Gigi • Bantalan • Baut dan Sekrup • Pegas • Rantai • Poros • Rem	menjelaskan dan penguasaan.		(2x50')	pertanyaan dosen Tugas	
12	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang mesin penggerak mula dasar	• Mampu mengetahui prinsip kerja ketel uap. turbin air dan turbin gas. • Mampu membedakan prinsip kerja mesin uap dan turbin uap. • Mampu membedakan jenis dan cara kerja motor bakar	• Mesin Penggerak Mula • Ketel Uap • Mesin Uap • Turbin Uap • Turbin Air • Turbin Gas • Motor Bakar	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	5
13	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang mesin pemindah beban	• Mampu mengetahui prinsip kerja pesawat angkat.	• Mesin Pemindah Beban	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	10

	dasar	• Mampu mengetahui jenis dan prinsip kerja pompa.	• Pesawat Angkat • Pompa					
14	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang faktor keselamatan kerja	• Mampu mengetahui atribut keselamatan kerja dasar • Mampu mengetahui pencegahan kecelakaan	• Faktor Keselamatan Kerja • Atribut keselamatan kerja dasar • Pencegahan Kecelakaan	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen	5
15	Mahasiswa mengetahui dan memahami peluang ekonomi dan wirausaha dibidang teknik	• Mampu mengetahui ekonomi teknik dasar dan kewirausahaan teknik	• Ekonomi Teknik Dasar • Kewirausahaan Teknik Mesin	Kriteria: ketepatan menjelaskan dan penguasaan.	Presentasi, Diskusi	Tatap Muka : (2x50')	Bertanya dan merespon pertanyaan dosen Tugas	10
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

STATIKA STRUKTUR

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Statika Struktur	MS1211	Wajib	2	II	18 Mei 2019	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK MESIN	Rico Aditia Prahmana, S.T., M.Sc					
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	P2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan mekanikal (mekanika terapan, pemilihan material, analisis kekuatan material), keselamatan dan kesehatan kerja, dan pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini.				
	KK2	Mampu menganalisa dan menerapkan fenomena-fenomena fisika dan kimia untuk menjelaskan suatu masalah dalam bidang teknik mesin				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
	CP-MK					

		M1	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, ilmu teknik mesin dan pengetahuan lainnya yang relevan dengan penuh prakarsa untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah-masalah teknik mesin.						
		M2	Mampu merancang suatu komponen, sistem, atau proses mekanikal berdasarkan kriteria perancangan tertentu.						
		M3	Mampu berpikir dan berlaku kreatif dan inovatif.						
Deskripsi Singkat MK		Matakuliah ini membahas hukum-hukum dasar mekanika dan pemanfaatannya dalam analisis struktur statik, Membahas aplikasi dasar mekanika khususnya hukum Newton tentang kesetimbangan							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		Materi yang dibahas mencakup Review sistem gaya, Konsep Diagram Benda Bebas, Analisis keseimbangan partikel, Analisis struktur sederhana: jenis-jenis tumpuan, definisi statis tentu dan tak tentu, analisis kekokohan, Analisis struktur truss dan rangka (frame), Gaya terdistribusi, Gaya dalam, Konsep gesekan dan pemakaiannya, prinsip kerja semu. Setelah mengambil kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan dasar analisis mekanika baik untuk struktur sederhana maupun yang lebih kompleks seperti truss dan frame.							
Pustaka		1. Meriam, J.L, Kraige, L.G. Engineering Mechanics: Statics 6th Ed. Wiley, 2007 2. Beer, F.P, Johnston Jr, E.R. Vector Mechanics for Engineers Statics 7th Ed. McGraw Hill, 2006 3. Hibbeler, R.C. Engineering Mechanics: Statics 11th Ed. Pearson Education, 2008							
Media Pembelajaran		Papan Tulis, Alat tulis, Proyektor							
Team Teaching									
Matakuliah Syarat		Fisika Dasar I, Kalkulus I							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
I	Mahasiswa memahami sistem gaya baik di bidang datar maupun	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi gaya dengan kalimat	Review Sistem gaya Gaya luar dan gaya dalam, dalil transmisibilitas	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas		

	dalam ruang.	sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai sistem gaya serta contoh aplikasinya	dan teorema Varignon, resultan, momen dan kopel.					
2	Mahasiswa memahami Hk. Newton Dan formalitas penerapannya	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi hukum newton dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai hukum newton dan contoh aplikasinya	Hukum Newton Konsep diagram benda bebas	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	
3	Mahasiswa mampu menggambar diagram benda bebas dan menganalisis struktur sederhana	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi Jenis-jenis tumpuan, struktur sederhana, dan analisis struktur dengan kalimat sendiri.	Jenis-jenis tumpuan, struktur sederhana, dan analisis struktur	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	

		• Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai Jenis-jenis tumpuan, struktur sederhana, dan analisis struktur dan contoh aplikasinya • Mahasiswa mampu menggambar diagram benda bebas dan menganalisis struktur sederhana						
4	Mahasiswa mampu menggambar diagram benda bebas dan menganalisis struktur sederhana	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi stabilitas struktur, analisis kekokohan, definisi statis tertentu dan tak tentu dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan	Solusi analitis dan grafis, stabilitas struktur, analisis kekokohan, definisi statis tertentu dan tak tentu	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	

		stabilitas struktur, analisis kekokohan, definisi statis tertentu dan tak tentu dan contoh aplikasinya • Mahasiswa mampu menggambar diagram benda bebas dan menganalisis struktur sederhana						
5	Mahasiswa mampu menganalisis struktur truss sederhana	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi struktur truss dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis struktur truss sederhana dan contoh aplikasinya	Analisis struktur <i>truss</i>	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	
6	Mahasiswa mampu	• Mahasiswa mampu	Truss sederhana: cara	Penguasaan dan	Presentasi, Tutorial,	100 menit	Tugas	

	menganalisis struktur truss sederhana	menjelaskan definisi struktur truss dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis struktur truss sederhana dan contoh aplikasinya	keseimbangan simpul dan cara pemotongan	pemahaman materi	Diskusi			
7	Mahasiswa mampu menganalisis struktur truss tidak sederhana	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi struktur truss tidak sederhana dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis struktur truss tidak sederhana dan contoh aplikasinya	Analisis struktur <i>truss</i> (lanjutan) <i>Truss</i> tidak sederhana	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mampu	• Mahasiswa mampu	Analisis struktur rangka (<i>frame</i>)	Penguasaan dan	Presentasi, Tutorial,	100 menit	Tugas	

	menganalisis struktur rangka	menjelaskan definisi struktur rangka dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis struktur rangka dan contoh aplikasinya • Mahasiswa mampu menganalisis struktur rangka		pemahaman materi	Diskusi			
10	Mahasiswa mampu menganalisis struktur rangka dua dimensi	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi struktur rangka dua dimensi dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis struktur rangka dua dimensi dan contoh	Rangka dua dimensi	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	

		aplikasinya • Mahasiswa mampu menganalisis struktur rangka						
11	• Mahasiswa mampu menganalisis struktur dengan beban terdistribusi • Mahasiswa mampu menggambar diagram gaya dalam	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi gaya dalam dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dengan beban terdistribusi dan contoh aplikasinya • Mahasiswa mampu menganalisis struktur dengan beban terdistribusi • Mahasiswa mampu menggambar diagram gaya dalam	Gaya dalam 1 Gaya terdistribusi, perhitungan dan penentuan letak resultan,	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	
12	• Mahasiswa	• Mahasiswa	Gaya dalam 2	Penguasaan	Presentasi,	100	Tugas	

	mampu menganalisis struktur dengan beban terdistribusi · Mahasiswa mampu menggambar diagram gaya dalam	mampu menjelaskan definisi gaya dalam dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dengan beban terdistribusi dan contoh aplikasinya • Mahasiswa mampu menganalisis struktur dengan beban terdistribusi • Mahasiswa mampu menggambar diagram gaya dalam	gaya dalam di struktur dua dimensi, diagram gaya dalam (gaya aksial, lintang, dan momen lentur), rekonstruksi beban, gaya dalam di struktur tiga dimensi	dan pemahaman materi	Tutorial, Diskusi	menit		
13	· Mahasiswa mampu menganalisis struktur dengan memperhitung	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi gesekan dengan	Gesekan 1 Definisi gesekan kering, aplikasi untuk baji/pasak, ulir daya, transmisi sabuk,	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	

	kan keberadaan gesekan · Mahasiswa mengenal pemanfaatan gesekan pada elemen mesin	kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan gesekan dan contoh aplikasinya • Mahasiswa mampu menganalisis struktur dengan memperhitungkan keberadaan gesekan • Mahasiswa mengenal pemanfaatan gesekan pada elemen mesin	bantalan luncur, dan roda.					
14	· Mahasiswa mampu menganalisis struktur dengan memperhitungkan keberadaan gesekan · Mahasiswa	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi gesekan dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu	Gesekan 2 Definisi gesekan kering, aplikasi untuk baji/pasak, ulir daya, transmisi sabuk, bantalan luncur, dan roda	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	

	mengenal pemanfaatan gesekan pada elemen mesin	menjelaskan gesekan dan contoh aplikasinya • Mahasiswa mampu menganalisis struktur dengan memperhitungkan keberadaan gesekan • Mahasiswa mengenal pemanfaatan gesekan pada elemen mesin						
15	Mahasiswa mengenal pemanfaatan metode kerja semu dalam analisis struktur	• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dan konsep dasar metode kerja semu dengan kalimat sendiri. • Mahasiswa mampu menjelaskan metode kerja semu dan	Metode Kerja Semu Konsep dasar, aplikasi pada pemecahan soal statis tak tentu	Penguasaan dan pemahaman materi	Presentasi, Tutorial, Diskusi	100 menit	Tugas	

		contoh aplikasinya • Mahasiswa mengenal pemanfaatan metode kerja semu dalam analisis struktur						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGELANAN PRODI TEKNIK SIPIL

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
PENGELANAN PRODI	SI 1111	Mata Kuliah Wajib	2	1		
OTORISASI	Dosesn Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI TEKNIK SIPIL			Ir. Titi Liliani Soedirjo, M.Sc.		Ir. Titi Liliani Soedirjo, M.Sc.	
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	CPL 1	Mampu memahami prinsip-prinsip dasar bangunan Teknik Sipil sesuai standar/code yang berlaku				
	CPL 3	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok				
	CPL 14	Memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap lingkungan (masyarakat, bangsa, dan negara)				
	CP-MK					
	CP-MK 1	Mahasiswa mengenal infrastruktur dan jenis jenis infrastruktur				
	CP-MK 2	Mahasiswa mampu menentukan kelayakan suatu proyek konstruksi				
	CP-MK 3	Mahasiswa mampu untuk memahami siklus proyek konstruksi				
	CP-MK 4	Mahasiswa mampu memahami komponen – komponen yang ada pada gambar teknik				
	CP-MK 5	Mahasiswa mampu untuk menjelaskan komponen - komponen konstruksi rumah sederhana				
	CP-MK 6	Mahasiswa mampu untuk menggambar dan membaca gambar konstruksi				
	CP-MK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis – jenis material yang digunakan dalam proyek				

	konstruksi beserta kegunaannya
Deskripsi Singkat MK	Pembahasan dalam MK Pengenalan Prodi (menggambar teknik) ini mencakup tentang pengenalan infrastruktur yang akrab dengan lingkungan insinyur teknik sipil, pengetahuan untuk menggambar dan membaca gambar, dan pengetahuan tentang material yang biasa digunakan untuk konstruksi bangunan sipil.
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengenalan infrastruktur sipil (Gedung, Transportasi, SDA, Air bersih dan Air Kotor) 2. Studi kelayakan untuk bangunan sipil 3. Sikulus proyek 4. Komponen menggambar teknik 5. Denah dan tampak 6. Pondasi pada bangunan 7. Konstruksi atap dan Kuda – kuda Bangunan 8. Gambar potongan melintang dan memanjang 9. Pengenalan bahan konstruksi
Pustaka	1. Simanjuntak, Entatarina, dkk.2016.“Konsep dan Arah Kebijakan Daerah Provinsi Dalam Pengembangan Infrastruktur Wilayah Pulau Sumatera”. Pusat Perencanaan Infrastruktur Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. 2. Simanjuntak, Entatarina, dkk.2014.“Peluang Investasi Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum”.Pusat Kajian Strategis Kementerian Pekerjaan Umum. 3. Direktorat Jenderal Cipta Karya.2012.“Pola Dan Peluang Investasi Bidang Cipta Karya”. 4. Arief Sabaruddin.2008.“ Membangun Rumah Sederhana Tahan Gempa”.Griya Kreasi. 5. Heinz Frick.1991.“Rumah Sederhana: Kebijaksanaan Perencanaan dan Konstruksi”.Kanisius: Yogyakarta. 6. Zainal A.Z.2005.“Membangun Rumah : Rencana dan Bahan-Bahan yang Dipakai”.Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
Media Pembelajaran	Papan Tulis, Alat Tulis, dan Proyektor
Team Teaching	Ir. Titi Liliani Soedirjo, M.Sc. Winny Novalina, S.T., M.T. Syahidus Syuhada, S.T., M.T.
Matakuliah Syarat	-

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu untuk menjelaskan infrastruktur dan Jenis - jenis infrastruktur	• Mampu menjelaskan tentang jenis – jenis infrastruktur • Mampu untuk menjelaskan dan memahami dampak dari pembangunan infrastruktur secara umum.	• Berbagai penggunaan istilah infrastruktur • Jenis – jenis infrastruktur • Manfaat infrastruktur	Penguasaan materi	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
2	Mahasiswa paham dan mampu untuk menjelaskan tentang tujuan serta manfaat dibangunnya infrastruktur SDA	• Mampu untuk menjelaskan macam – macam dari infrastruktur SDA • Mampu untuk memahami dan menjelaskan tentang	• Macam – macam infrastruktur sumber daya air • Manfaat pembangunan infrastruktur SDA	Penguasaan materi	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		manfaat dari infrastruktur SDA						
3	Mahasiswa paham dan mampu untuk menjelaskan tentang tujuan serta manfaat dibangunnya infrastruktur Gedung	• Mampu untuk menjelaskan macam – macam dari infrastruktur gedung • Mampu untuk memahami dan menjelaskan tentang manfaat dari infrastruktur gedung	• Macam – macam infrastruktur gedung • Manfaat pembangunan infrastruktur gedung	Penguasaan materi	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
4	Mahasiswa paham dan mampu untuk menjelaskan tentang tujuan serta manfaat dibangunnya infrastruktur Transportasi	• Mahasiswa mampu untuk menjelaskan macam – macam dari infrastruktur Transportasi • Mahasiswa mampu untuk memahami dan menjelaskan tentang manfaat dari	• Macam – macam infrastruktur transportasi • Manfaat pembangunan infrastruktur transportasi	Penguasaan materi	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		infrastruktur Transportasi						
5	Mahasiswa paham dan mampu untuk menjelaskan tentang tujuan serta manfaat dibangunnya infrastruktur Air Bersih dan Air Kotor	• Mampu untuk menjelaskan macam – macam dari infrastruktur air bersih dan air kotor • Mampu untuk memahami dan menjelaskan tentang manfaat dari infrastruktur air bersih dan air kotor	• Macam – macam infrastruktur air bersih dan air kotor • Manfaat pembangunan infrastruktur air bersih dan air kotor	Penguasaan materi	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
6	Mahasiswa paham dan mampu untuk menentukan kelayakan dari suatu proyek konstruksi yang akan dibangun	• Bisa mengkaji kelayakan dibangunnya suatu infrastruktur	• Pengertian studi kelayakan • Pentingnya dilakukan studi kelayakan • Kerugian yang ditimbulkan jika tidak dilaksanakan	Penguasaan materi dan analisa	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

			studi kelayakan					
7	Mahasiswa paham tentang siklus proyek konstruksi dari awal pembangunan sampai dengan proses penghancuran suatu infrastruktur	• Mampu untuk menjelaskan tentang tahapan – tahapan pada proyek pembangunan	• Siklus Proyek • Pentingnya perencanaan proyek	Penguasaan materi	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa mengetahui dan mampu untuk menguraikan komponen yang ada pada gambar teknik	• Bertambahnya pengetahuan tentang komponen gambar teknik • Mampu untuk membuat komponen yang ada pada gambar teknik	• Jenis – jenis garis • Fungsi ketebalan garis • Simbol – symbol dalam gambar konstruksi • Etiket gambar • Skala	Penguasaan materi dan kemahiran dalam menggambar	Presentasi, latihan di kelas dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

10	Mahasiswa paham dan mampu untuk menjelaskan serta menguraikan konstruksi rumah sederhana berikut komponen yang ada di rumah sederhana	• Mampu untuk menjelaskan tentang komponen pada rumah sederhana	• Konstruksi Rumah Sederhana • Komponen – komponen penyusun rumah sederhana	Penguasaan materi dan kemahiran dalam menggambar	Presentasi, latihan di kelas dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5
11	Mahasiswa mengerti dan mampu membuat gambar denah dan tampak dari suatu bangunan	• Mampu untuk membuat gambar tampak dan denah dari suatu bangunan • Mampu untuk menjelaskan gambar bangunan • Mampu untuk membaca gambar denah dan bangunan	• Pengertian gambar tampak • Jenis – jenis gambar tampak • Fungsi gambar tampak • Membaca gambar bangunan	Penguasaan materi, kemahiran dalam menggambar dan kemampuan membaca gambar	Presentasi, latihan di kelas dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	15
12	Mahasiswa memahami jenis - jenis pondasi pada bangunan dan mampu untuk	• Mampu untuk membuat gambar tampak dan denah dari	• Jenis – jenis pondasi bangunan	Penguasaan materi, kemahiran dalam menggambar	Presentasi, latihan di kelas dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M:	Tugas	10

	menggambar pondasi bangunan	suatu bangunan • Mampu untuk menjelaskan gambar bangunan • Mampu untuk membaca gambar denah dan tampak bangunan	• Fungsi dari pondasi bangunan • Faktor – faktor yang mempengaruhi pemilihan pondasi bangunan	dan kemampuan membaca gambar		(1+1)x (2x60')]		
13	Mahasiswa memahami jenis dari kuda - kuda dan mampu untuk menggambar kuda - kuda bangunan	• Mampu untuk membuat gambar Kuda - Kuda dari suatu bangunan • Mampu untuk menjelaskan gambar Kuda - Kuda bangunan • Mampu untuk membaca gambar	• Jenis kuda – kuda pada bangunan • Komponen penyusun atap bangunan • Jenis – jenis penutup atap pada bangunan	Penguasaan materi, kemahiran dalam menggambar dan kemampuan membaca gambar	Presentasi, latihan di kelas dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	10

		Kuda- Kuda bangunan						
14	Mahasiswa mengerti dengan gambar potongan dan mampu untuk membuat gambar potongan dari suatu bangunan	• Mampu untuk membuat gambar Kuda - Kuda dari suatu bangunan • Mampu untuk menjelaskan gambar Kuda - Kuda bangunan • Mampu untuk membaca gambar Kuda- Kuda bangunan	• Pengertian gambar potongan • Fungsi gambar potongan dalam konstruksi • Potongan memanjang dan melintang	Penguasaan materi, kemahiran dalam menggambar dan kemampuan membaca gambar	Presentasi, latihan di kelas dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	15
15	Mahasiswa mengenal jenis jenis bahan konstruksi yang digunakan dalam bangunan sipil	• Mampu untuk menjelaskan jenis – jenis bahan konstruksi yang digunakan dalam bangunan • Mampu untuk menjelaskan kegunaan	• Bahan – bahan yang digunakan dalam proyek konstruksi • Faktor – faktor yang mempengaruhi pemilihan bahan konstruksi	Penguasaan materi dan analisis	Presentasi dan diskusi	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Tugas	5

		masing – masing bahan dalam proyek pembangunan						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

PENGANTAR PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Pengantar Prodi Desain Komunikasi Visual	DV1101	Mata kuliah Wajib	2	1	21 Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL	Refita Ika Indrayati, M.Ds. PG Wisnu Wijaya, M.Sn.				PG. Wisnu Wijaya., M.Sn
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	P1	Menguasai konsep teoritik dasar-dasar desain komunikasi visual yang mencakup: prinsip desain, gambar bentuk, gambar konstuktif, tipografi, ilustrasi, fotografi, animasi, videografi, penulisan naskah iklan, narasi visual, proses kreatif, desain kemasan, desain pameran, metode produksi grafika, desain web, desain game			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa memiliki pengetahuan proses membuat karya desain komunikasi visual dari wawasan dasar proses kreatif dari segi unsur, prinsip dan elemen Desain			
	M2	Mahasiswa mengetahui dan memahami sejarah gaya desain			
	M3	Memahami seluk beluk penciptaan konsep visualisasi, teori kreatifitas baik secara rasional maupun emosional, serta mampu mewujudkan konsep tsb menjadi Desain Komunikasi Visual yang terealisasikan kedalam karya Desain Komunikasi Visual			
	M4	Memahami lingkup <i>Product Knowledge</i> pada Dunia Desain Komunikasi Visual			

Deskripsi Singkat MK	Mahasiswa dapat memahami, mempunyai kemampuan dan berpikir, serta menguasai sejarah perkembangan DKV di Indonesia dan dunia, arah DKV ITERA dan sistem pembelajarannya, bidang-bidang keprofesian DKV, lingkup kerja DKV, serta peran dan proyeksi perkembangan desain dalam industri 4.0, khususnya dalam ranah Desain Komunikasi Visual.							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengenalan Sejarah Desain Komunikasi Visual 2. Perkembangan Desain Komunikasi Visual Indonesia 3. Arah Desain Komunikasi Visual di Sumatera 4. Corak Desain Komunikasi Visual ITERA dan Sistem Pembelajarannya 5. Keprofesian DKV : Desain Grafis, 6. Keprofesian DKV : Periklanan 7. Keprofesian DKV : Multimedia 8. Desain Komunikasi Visual dalam Industri 4.0							
Pustaka	-							
Media Pembelajaran	Papan tulis, alat tulis, proyektor							
Team Teaching								
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mengetahui asal mula desain komunikasi visual	• Mahasiswa mampu menjelaskan asal mula desain komunikasi visual dan merumuskan secara singkat pengetahuan DKV	• Sejarah Desain grafis di dunia	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-

2	Mahasiswa mengetahui perkembangan Desain Komunikasi Visual Indonesia	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan singkat perjalanan dan perkembangan desain komunikasi visual Indonesia	- Perkembangan desain grafis Indonesia - Gaya desain grafis Indonesia	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-
3	Mahasiswa mengetahui arah perkembangan desain komunikasi visual di Sumatera	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan arah perkembangan potensi desain komunikasi visual di Sumatera	Peran dan potensi perkembangan DKV di wilayah Sumatera	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	
4	Mahasiswa mengenal Corak Desain Komunikasi Visual ITERA	Mahasiswa mampu memahami corak yang diberikan DKV ITERA dan efek pada perkembangan desain di Sumatera	- Pengenalan Visi dan Misi DKV ITERA - DKV ITERA dan kaitannya dengan perkembangan DKV di Sumatera	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-
5	Mahasiswa mengetahui jalur keprofesian Desain Grafis (DG)	Mahasiswa mengetahui pembagian keprofesian Desain Komunikasi Visual	- Pengenalan cakupan keprofesian desain grafis (DG) - Pengenalan bidang kerja	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	5

		• Mahasiswa memahami peran jalur keprofesian Desain Grafis (DG), Periklanan (BR) dan Multimedia (VG) • Mahasiswa memahami bidang kerja masing-masing jalur keprofesian DKV untuk mendukung Industri Ekonomi Kreatif	desain grafis (DG) dalam industri kreatif					
6	Mahasiswa mengetahui jalur keprofesian Multimedia (VG)		• Pengenalan cakupan keprofesian multimedia (VG) • Pengenalan bidang kerja multimedia dalam industri kreatif	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	5
7	Mahasiswa mengetahui jalur keprofesian Periklanan (BR)		• Pengenalan cakupan keprofesian periklanan (BR) • Pengenalan bidang kerja periklanan (BR) dalam industri kreatif	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Tanya jawab; Studi kasus; Tugas Individu	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							30
9	Mahasiswa memahami sistem pembelajaran DKV ITERA	• Mahasiswa dapat mengikuti metode dan sistem	• Pengenalan sistem pembelajaran yang	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual);	

		pembelajaran DKV ITERA	dikembangkan di ITERA : E-Learning			(1+1)x (2x60')]	Tanya jawab	
10	Mahasiswa mengenal Ekraf dalam kaitannya dengan Industri 4.0	Mahasiswa dapat mengenal potensi ekraf Sumatera dalam untuk mencapai Industri 4.0	Pengenalan Ekraf dan Industri 4.0	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	
11	Mahasiswa mengetahui peran Desain Komunikasi Visual untuk mempersiapkan Industri 4.0	Mahasiswa mengetahui peran dan potensi DKV dalam memajukan Industri 4.0	Pengenalan peran dan potensi DKV dalam industri 4.0	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-
12	Mahasiswa mengenal peran masing-masing bidang keprofesian (Desain Grafis, Branding / Periklanan dan Multimedia / Videografi) DKV dalam Industri 4.0	Mahasiswa mampu memahami bidang keprofesian Desain Grafis dan proyeksi kedepan dalam Industri 4.0	- Pengenalan peran dan potensi profesi Desain Grafis dalam industri 4.0 - Proyeksi bidang kerja Desain Grafis kedepan	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-

13	• Mahasiswa mampu memahami bidang keprofesian Branding / Periklanan dan proyeksi kedepan dalam Industri 4.0	• Pengenalan peran dan potensi profesi Branding / Periklanan dalam industri 4.0 • Proyeksi bidang kerja Branding / Periklanan kedepan	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-
14	• Mahasiswa mampu memahami bidang keprofesian Multimedia / Videografi dan proyeksi kedepan dalam Industri 4.0	• Pengenalan peran dan potensi profesi Multimedia / Videografi dalam industri 4.0 • Proyeksi bidang kerja Multimedia / Videografi kedepan	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-

15	Mahasiswa memahami potensi Lampung sebagai basis perkembangan Industri kreatif 4.0, khususnya dalam ranah Desain Komunikasi Visual	• Mahasiswa mengetahui potensi pengembangan industri kreatif 4.0 di Lampung • Mahasiswa memahami potensi perkembangan DKV dalam industri 4.0 di Lampung	• Potensi Lampung sebagai basis perkembangan industri kreatif Sumatera • Ranah DKV dalam pembangunan industri kreatif 4.0 di Lampung	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM : (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab , Tugas individu	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							45

SEJARAH SENI RUPA & DESAIN

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Sejarah Seni Rupa & Desain	DV1211	Mata kuliah Wajib	2	1	20 Mei 2019	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
OTORISASI PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL	Arif Budiman., M.Sn Maria Veronika Halawa, S.Pd., M.Sn.					
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	P1	Menguasai konsep teoritik dasar-dasar desain komunikasi visual yang mencakup: prinsip desain, gambar bentuk, gambar konstuktif, tipografi, ilustrasi, fotografi, animasi, videografi, penulisan naskah iklan, narasi visual, proses kreatif, desain kemasan, desain pameran, metode produksi grafika, desain web, desain game.				
	CP-MK					
	M1	Mahasiswa memiliki pengetahuan proses membuat karya desain komunikasi visual dari wawasan dasar proses kreatif dari segi unsur, prinsip dan elemen Desain				
	M2	Mahasiswa mengetahui dan memahami sejarah gaya desain				
	M3	Memahami seluk beluk penciptaan konsep visualisasi, teori kreatifitas baik secara rasional maupun emosional, serta mampu mewujudkan konsep tsb menjadi Desain Komunikasi Visual yang terealisasikan kedalam karya Desain Komunikasi Visual				
	M4	Memahami lingkup <i>Product Knowledge</i> pada Dunia Desain Komunikasi Visual				

Deskripsi Singkat MK	Mahasiswa dapat memahami, mempunyai kemampuan dan berpikir mengungkapkan proses kreatif, mengetahui tentang wawasan dan permasalahan dunia desain, mengetahui sejarah gaya desain, mampu menguasai teori kreativitas dalam desain, unsur dan prinsip Desain Komunikasi Visual, teori periklanan dan perkembangan iklan kreatif dan New Media, mempunyai pemahaman tentang proses kreatif, konsep dan makna dibalik karya Desain Komunikasi Visual, mengetahui tanggung jawab profesi desainer, wilayah kerjanya, serta mahasiswa mampu mengetahui <i>Product Knowledge</i> dari Desain Komunikasi Visual.
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Sejarah desain komunikasi visual 2. Pengertian, fungsi, tujuan, dan tugas desainer 3. Sejarah Desain dari zaman prasejarah, penemuan huruf paku sampai penemuan mesin cetak oleh Gutenberg 4. Perubahan gaya/style dari tahun 1851 The Great Exhibition sampai tahun 1960s Psychedelia 5. Perubahan gaya / style dari Art & Craft Movement, Art Nouveau, Art Deco, Bauhaus, De Stijl, Constructivism, Futurism, Modernism, sampai Postmodern 6. Proses kreatif DKV, pengertian kreatif, kreatifitas, ciri-ciri manusia kreatif, karya desain yang bagus 7. Penjelasan Unsur-unsur Desain, Prinsip Desain, dan Elemen pada karya Desain 8. Perkembangan dunia desain di negara barat melalui contoh karya desain dan ulasannya 9. Perkembangan dunia desain di negara indonesia melalui contoh karya desain dan ulasannya 10. Pengertian Creative Brief, Klient Brief, Marketing Brief, Mindmap, Konsep, Filosofi penyematan Tanda pada Unsur-Prinsip-Elemen yang dipakai dalam karya desain 11. Tokoh desainer luar negeri dan dalam negeri 12. New media 13. Definisi dan perkembangan kehadiran New Media 14. Media Kreatif 15. Product knowledge; desain indoor dan outdoor
Pustaka	1. Wallschlaeger, Charles & Cynthia Basic-Snyder, 1992, Basic Visual Concepts and Principles, for Artists, Architects, and Designers, Mc.Graw Hill, Wm.C. Brown Publisher, New York. 2. Zelanski, Paul & Marry Pat Fisher, 1984 " Design, Principles and Problems " Holt, Rinehart & Winston, New York. 3. Richard & Judith Wilde, 1991 "Visual Literacy, A Conceptual Approach to Graphic Problem Solving ", Watson-Guptill Publication, New York. 4. Peterson, Bryan L. 2003 " Design Basics for creative Result", How Design Books, Cincinnati – Ohio.

		5. Frascara, Jorge, 2004, Communication Design: Principles, Methods, and Practice, Paperback, New York. 6. Tinarbuko, Sumbo, 2015, Memahami Desain Komunikasi Visual, CAPS Publishing, Yogyakarta 7. Anggraini, Lia & Kirana Natalia, 2014, Desain Komunikasi Visual: Dasar Dasar Panduan Untuk Pemula, Nuansa Cendikia, Bandung. 8. Lawson, Bryan, (terj. Harfiah Widiawati) 2017, Bagaimana Cara Berfikir Desainer, Jalasutra, Yogyakarta 9. Kardinata, Hanny, 2016, Desain Grafis Indonesi 1, DGI Press, Jakarta						
Media Pembelajaran		Papan tulis, alat tulis, proyektor						
Team Teaching								
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mengetahui asal muladan kontruksi seni rupa Indonesia	Mahasiswa mampu menjelaskan asal mula seni rupa indonesia	- Sejarah seni rupa indonesia - Dari zaman kolonial - Sejarah seni rupa masa Moii In	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	
2	Mahasiswa mengetahui asal mula seni rupa Indonesia pra kemerdekaan	Mahasiswa mampu menjelaskan peristiwa seni rupa masa Persagi dan Jepang	- Sejarah Seni Rupa masa Persagi - Sejarah Seni Rupa masa Jepang	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	

3	Mahasiswa mengetahui asal mula seni rupa Indonesia pasca kemerdekaan	Mahasiswa mampu menjelaskan peristiwa seni rupa pasca kemerdekaan	• Peristiwa seni rupa pra kemerdekaan • Gejolak seni rupa di Sumatera • Gaya Wakidi di Sumatera	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	
4	Mahasiswa mengetahui hubungan seni rupa dan desain di Indonesia	Mahasiswa mampu menjelaskan konstruksi hubungan sejarah seni rupa dan desain	• Seni rupa dan desain masa kemerdekaan • Desain dan sastra masa kemerdekaan •	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	
5	Mahasiswa mengetahui asal mula desain komunikasi visual	Mahasiswa mampu menjelaskan asal mula desain komunikasi visual dan merumuskan secara singkat pengetahuan DKV	• Sejarah Desain grafis di dunia • Sejarah desain grafis di Indonesia • Perubahan nama jadi DKV • Karakteristik Perguruan tinggi DKV di Indonesia, Asia tenggara dan dunia	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-

6	Mahasiswa memahami definisi, fungsi, tujuan dari mempelajari Desain, serta Tugas Desainer	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, fungsi, tujuan dari mempelajari Desain, Tugas Desainer	• Pengertian Desainer • Fungsi Desainer • Tujuan mempelajari Desainer • Tugas Desainer (Setiap Penyajian materi dilengkapi foto terkait)	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-
7	Mahasiswa mengetahui Sejarah Desain dari zaman prasejarah, huruf paku sampai Penemuan mesin cetak Gutenberg	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan singkat perjalanan Sejarah Desain dari zaman prasejarah, huruf paku sampai Penemuan mesin cetak Gutenberg	• Jejak peninggalan manusia dalam bentuk lambang-lambang grafis di dinding gua Lascaux, Perancis. (sign & simbol) yang berwujud gambar (pictograf) atau tulisan (ideograf). bersifat langsung dan	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-

			ekspresif, dengan dasar acuan alam (flora, fauna,landscape dan lain-lain). •Peralihan penggunaan huruf paku ke penerapan sistem cetak tipografi •Penemuan mesin cetak Gutenberg. (Setiap Penyajian materi dilengkapi foto terkait)					
8	UJIAN TENGAH SEMESTER							35
9		• Mahasiswa mampu menerangkan an mengenai	Ciri / karakter gaya dan contoh karya desain tahun: • 1851 The Geat Exhibition	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-

	Mahasiswa memahami berbagai jenis aliran yang berpengaruh dalam perkembangan seni rupa modern mulai dari The Great Exhibition hingga Postmodernisme	berbagai aliran / gaya / style dari 1851-1984, mulai dari The Great Exhibition, Aristide Bruant, Toulouse-Lautrec, Modernisme, Dadaisme, De Stijl, Constructivism, Bauhaus, Gill Sans, Harry Beck, International Style, Helvetica, Psychedelia and Pop Art, Émigré. Art & Craft	• 1892 Aristide Bruant, Toulouse-Lautrec • 1910, Modernisme • 1916, Dadaisme • 1916, De Stijl • 1918, Constructivism • 1919, Bauhaus dan contoh karya desain Futurism					
10	Mahasiswa memahami berbagai jenis aliran yang berpengaruh dalam perkembangan desain grafis	Dadaisme, De Stijl, Constructivism, Bauhaus, Gill Sans, Harry Beck, International Style, Helvetica, Psychedelia and Pop Art, Émigré. Art & Craft	Ciri / karakter gaya dan contoh karya desain tahun: • 1928-1930, Gill Sans • 1931, Harry Beck • 1950s, International Style • 1951, Helvetica • 1960s, Psychedelia and Pop Art • 1984, Émigré	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	5

		Movement, Art Nouveau, Art Deco, Bauhaus, De Stijl, Constructivism, Futurism, Modernism, Postmodern.	•					
11			Contoh dan ciri gaya desain: • Art & Craft movement • Art Nouveau • Art Deco • Bauhaus • De Stijl • Constructivism • Futurism • Modernism • Postmodern	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Tanya jawab; Studi kasus; Tugas Individu	5
12	Mahasiswa memahami perkembangan dunia DKV di Barat dan di Indonesia	• Mahasiswa mampu menjelaskan timeline perkembangan dunia DKV di Barat dan di Indonesia	• Unsur-unsur Desain • Prinsip-prinsip Desain • Elemen pada karya Desain	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-
13	Mahasiswa memahami kehadiran dan Perkembangan dunia DKV tentang New	• Mahasiswa mampu menjelaskan timeline perkembangan	• Definisi New Media • Ciri-ciri New Media • Contoh kasus karya iklan yang	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-

	media	ngan dunia DKV dalam hal New Media	termasuk New Media					
14	Mahasiswa memahami kehadiran dan Perkembangan dunia DKV tentang media kreatif	• Mahasiswa mampu menjelaskan timeline perkembangan dunia DKV dalam hal media kreatif	• Definisi dan perkembangan kehadiran Iklan Kreatif • Ciri-ciri iklan kreatif • Ide dan Konsep Iklan kreatif • Contoh Iklan Kreatif	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab	-
15	Mahasiswa mengenal kembali tokoh-tokoh desainer indonesia dari biografi, hasil karya, serta dasar-dasar pemikiran dalam berkarya.	• Mahasiswa mampu membuat resume dan mengambil kesimpulan dan ilmu penting dari para tokoh desainer Indonesia melalui biografi,	• Beberapa tokoh desainer di Indonesia • Danton Sihombing • Yolanda Santosa • Christiawan Lie • Henricus Kusbiantoro • Melissa Sunjaya - Biografi - Hasil karya • Dasar pemikiran dalam berkarya • Pengamatan karya dari sudut	Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab , Tugas individu	5
	Mahasiswa mengenal Mindmap, konsep, filosofi penyematan			Penguasaan materi	Ceramah; diskusi	[TM:1x (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengar ceramah (audio dan visual); Tanya jawab, Tugas	5

	tanda pada unsur-prinsip-elemen yang dipakai dalam karya desain. dan memahami Tokoh-tokoh Desainer luar negeri dan dalam negeri	karya, serta pemikiran mereka	pandang filosofis				individu	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER							45

KREATIVITA HUMANITA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
KREATIVITA HUMANITA	DV1231	Mata kuliah Wajib	2	2	21 Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL		Jejen Jaelani, S.S., M.Hum. Muhammad Hajid An Nur, M.Ds.			
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	P1	Menguasai konsep teoritik kreativitas yang mencakup: definisi dan ciri kreativitas, citra manusia, kreator, kreasi, dan apresiasi, ranah kreativitas, kepibadian kreatif, analisis kognitif pemecahan masalah, berpikir desain, kreativitas, estetika, dan logika, kreativitas dan transdisiplinaritas			
	CP-MK				
	M1	Mampu berpikir biasa dan luar biasa dalam kreativitas			
	M2	Mampu menerapkan struktur berpikir kreatif			
	M3	Mampu memahami proses kreasi, kerja kreativitas, arus kreativitas			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berfokus kepada pemahaman kreativitas yang terjadi di dalam diri manusia, baik secara individu maupun kolektif, yang dijabarkan melalui citra dan proses imajinasi				

Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Definisi dan Ciri Kreativitas 2. Citra Manusia 3. Kreator, Kreasi, dan Apresiasi 4. Ranah Kreativitas 5. Proses Kreasi 6. Kerja Kreativitas 7. Arus Kreativitas 8. Kepibadian Kreatif 9. Struktur berpikir kreatif 10. Pola Berpikir Biasa dan Luar Biasa dalam Kreativitas 11. Analisis Kognitif Pemecahan Masalah dan Berpikir Desain 12. Meningkatkan Kreativitas Personal 13. Kreativitas, Estetika, dan Logika 14. Kreativitas dan Transdisiplinaritas							
Pustaka	1. Tabrani, Primadi. 2000. <i>Proses Kreasi, Apresiasi, Belajar</i> . Bandung: Institut Teknologi Bandung. 2. Tabrani, Primadi. 2008. <i>Kreativitas dan Humanitas</i> . Yogyakarta: Jalasutra. 3. Piliang, Yasraf Amir. 2018. <i>Medan Kreativitas: Memahami Dunia Gagasan</i> . Yogyakarta: Aurora. 4. Csikszentmihaly, Mihaly. 2013. <i>Creativity: The Psychology of Discovery And Invention</i> . New York: Harperperennial. 5. Tabrani, Primadi. 2014. <i>Proses Kreasi-Gambar Anak-Proses Belajar</i> . Jakarta: Erlangga. 6. Weisberg, Robert W. 2006. <i>Creativity: Understanding Innovation in Problem Solving, Science, Invention, and the Arts</i> . New Jersey: John Wiley & Sons.							
Media Pembelajaran	Papan tulis, alat tulis, LCD & Projector							
Team Teaching	-Jeen Jaelani, S.S., M.Hum. - Muhammad Hajid An Nur, S.Ds., M.Ds.							
Mata Kuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mengetahui lingkup dan kontrak perkuliahan Mahasiswa memahami hal mendasar tentang kreativitas	- Mengetahui lingkup dan kontrak perkuliahan - Memahami hal mendasar tentang kreativitas	- Pengertian lingkup mata kuliah - garis besar tentang definisi dan ciri kreativitas	Penguasaan materi	Ceramah	[TM: (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan dan diskusi	-
2	Mahasiswa memahami pengetahuan tentang citra manusia	Memahami pengetahuan tentang citra manusia	- Citra manusia - Proses imajinasi - Jabaran intuisi - Hubungan antara - Ciri pribadi	Penguasaan materi; Ketepatan analisis	Ceramah; diskusi	[TM:(2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Menyaksikan, saling berkomunikasi	-
3	Mahasiswa memahami ciri kreator, kreasi, dan apresiasi	Memahami ciri kreator, kreasi, dan apresiasi	- Skema hubungan - Ciri kreator - Ciri hasil kreasi - Rasa-apresiasi	Penguasaan materi; Kemampuan komunikasi; Ketepatan analisis	Ceramah; diskusi;	[TM: (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Saling berkomunikasi, review, belajar mandiri.	
4	Mahasiswa memahami Ranah Kreativitas	memahami ranah Kreativitas	- Kreativitas dan kebudayaan - Mental kreatif - Dinamika kreativitas	Penguasaan materi; Kerjasama; Kemampuan komunikasi; Ketepatan	Ceramah; diskusi;	[TM:2x (2x50')] [BT+B M: (1+1)x	Mendengarkan, Saling berkomunikasi,	

			• Paradigma artistik • Modal kreativitas • Masyarakat kreatif	analisis		(2x60')]		
5	Mahasiswa memahami proses kreasi	• memahami proses kreasi	• Skema proses kreasi • ciri tahap ide • ciri tahap pelaksanaan	Penguasaan materi; Kerjasama; Kemampuan komunikasi; Ketepatan analisis	Ceramah; diskusi; pemutaran film	[TM: (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, permainan di kelas	
6	Mahasiswa memahami kerja kreativitas	• memahami kerja kreativitas	• Kemunculan masalah • Kehidupan sebagai sumber masalah • Tekanan lingkungan manusia • Menyajikan dan menemukan masalah	Penguasaan materi; Kerjasama; Kemampuan komunikasi; Ketepatan analisis	Ceramah; diskusi; permainan di kelas	[TM: (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, permainan di kelas	
7	Mahasiswa mampu memahami arus kreativitas	• memahami arus kreativitas	• Program untuk kreativitas • Kenikmatan	Penguasaan materi; Kemampuan komunikasi;	Ceramah; diskusi	[TM:(2x50')] [BT+B M:	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, review	5

			• Kondisi untuk arus kreativitas • menyeimbangkan tantangan dan keterampilan	Ketepatan analisis		(1+1)x (2x60')]		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							35
9	Mahasiswa memahami kepribadian kreatif	• memahami kepribadian kreatif	• Sepuluh dimensi kompleksitas menurut Csikszentmihalyi • Model peran kepribadian kreatif • Kreativitas dan kebutuhan menjadi orisinal	Penguasaan materi; Kerjasama; Kemampuan komunikasi	Ceramah; diskusi; kerja kelompok; pemutaran film	[TM: (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, review	
10	Mahasiswa memahami Struktur berpikir kreatif	• memahami struktur berpikir kreatif	• Kreativitas dalam Sains • Kreativitas artistik	Penguasaan materi; ketepatan analisis	Ceramah; diskusi;	[TM: (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, review	-

11	Mahasiswa memahami dan menerapkan pola berpikir biasa dan luar biasa dalam kreativitas	memahami dan menerapkan pola berpikir biasa dan luar biasa dalam kreativitas	- Berpikir biasa dalam kreativitas - Berpikir luas biasa dalam kreativitas - Proses biasa dan luar biasa dalam kreativitas	Penguasaan materi; ketepatan analisis; kerja sama	Ceramah; diskusi; aplikasi dalam permainan di kelas	[TM: (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, terlibat dalam permainan di kelas	-
12	Mahasiswa memahami analisis kognitif pemecahan masalah dan berpikir desain	memahami analisis kognitif pemecahan masalah dan berpikir desain	- Proses mencari dan memahami - Strategi mencari ruang masalah - kelemahan - pemecahan masalah spekulatif - berpikir desain	Penguasaan materi; Kerjasama; ketepatan analisis	Ceramah; diskusi; pemutaran film,	[TM: (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, review,	
13	Mahasiswa mampu memahami cara untuk meningkatkan kreativitas personal	memahami cara untuk meningkatkan kreativitas personal	- pemerolehan energi kreatif - Ciri pembawaan internal - Aplikasi energi kreatif	Penguasaan materi; Ketepatan analisis; Kreatifitas ide	Ceramah; diskusi; permainan di kelas	[TM: (2x50')] [BT+B M: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, review, permainan di kelas	

4	Mahasiswa memahami kreativitas, estetika, dan logika	• memahami kreativitas, estetika, dan logika	• Pemisahan besar • Budaya ketiga • Simbiosis seni dan teknologi • Masa depan seni	Kerjasama; Ketepatan analisis; Kreatifitas ide	Ceramah; diskusi	[TM: (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, review,	5
15	Mahasiswa memahami kreativitas dan transdisiplinarity	• memahami kreativitas dan transdisiplinarity	• Intersubjektivitas • Fleksibilitas • Kearifan lokal •	Kerjasama; Ketepatan analisis; Kreatifitas ide;	Ceramah; diskusi	[TM: (2x50')] [BT+BM: (1+1)x (2x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							50

GAMBAR I

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
GAMBAR 1	DV1104	Mata kuliah Wajib	4	1	20 Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL	Namuri Migotuwio, M.Sn				
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	P1	Menguasai konsep teoritik dasar-dasar desain komunikasi visual yang mencakup: prinsip desain, gambar bentuk, gambar konstuktif, tipografi, ilustrasi, fotografi, animasi, videografi, penulisan naskah iklan, narasi visual, proses kreatif, desain kemasan, desain pameran, metode produksi grafika, desain web, desain game.			
	P2	Menguasai konsep teoritik pendukung keilmuan desain komunikasi visual yang mencakup: teori komunikasi, komunikasi budaya, psikologi persepsi, psikologi sosial, manajemen, sosiologi komunikasi, bahasa rupa, budaya visual, teori media, analisis visual, retorika visual, kritik semiotika visual, generating idea			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Desain Komunikasi Visual yang memperhatikan dan menerapkan nilai seni rupa, desain, dan humaniora			

	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Desain Komunikasi Visual yang memperhatikan dan menerapkan nilai seni rupa, desain, dan humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.
	KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
	KK1	Kemampuan menggambar, membuat ilustrasi, membuat tipografi, fotografi, animasi, videografi, metode produksi grafika dan lain-lain.
	KK2	Kemampuan merancang dengan dukungan ketrampilan menggambar, membuat ilustrasi, tipografi, fotografi, animasi, videografi, metode produksi grafika dan lain-lain secara manual maupun dukungan teknologi analog maupun digital.
	KK3	Kemampuan menerapkan teori Prinsip Seni/Desain , seperti: komposisi, aksen, keseimbangan, kontras, dan lain-lain. Kemampuan menerapkan teori terkait dalam bidang DKV, seperti ilustrasi, fotografi, bahasa rupa serta analisis visual.
	KK4	Kemampuan teknik manual dan teknik digital untuk mendukung proses penciptaan karya desain komunikasi visual.
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan wawasan dasar tentang Gambar Bentuk, ilmu Perspektif, Ruang, teknik arsir, untuk mendukung mata kuliah Desain Komunikasi Visual.
	M2	Mahasiswa memahami seluk beluk penciptaan konsep visualisasi, baik secara rasional maupun emosional, serta mampu mewujudkan konsep tsb menjadi gambar bentuk untuk mendukung mata kuliah Desain Komunikasi Visual.
	M3	Memiliki kepekaan dan kemampuan dasar dan teknis menggambar bentuk –guna mendukung proses kreatif dalam membuat desain.
Deskripsi Singkat MK	Memperkenalkan prinsip menggambar bentuk untuk keperluan sarana komunikasi serta memberikan pengetahuan tentang dasar-dasar gambar bentuk, ilmu perspektif, ruang dan teknik arsir dalam menggambar bentuk. Melatih mahasiswa agar mampu dan trampil menggambar bentuk yang kreatif dan komunikatif melalui cara kerja yang sistematis. Mempelajari proses kreatif gambar bentuk dengan	

	mengembangkan kemampuan menangkap karakter objek gambar. Mata Kuliah ini memberikan pemahaman tentang Gambar Bentuk secara umum dan mendasar (sebagai pendukung matakuliah DKV). Juga melatih dan membahas cara penguasaan, baik konsep maupun teknis, tata ungkap Visual yang efektif dan kreatif, sebagai ujung tombak proses komunikasi Visual : - Gambar Bentuk (melihat, mengamati (pengamatan), merasakan karakter objek dan menggambar - Ilmu Perspektif (satu titik lenyap dan dua titik lenyap) - memahami proporsi antar objek yang di gambar teknik arsir - menangkap dan menggambarkan karakter setiap objek - Pengembangan imajinasi Secara Manual
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Arsir satu arah vertikal 2. Arsir satu arah horizontal 3. Arsir satu arah diagonal 4. Arsir satu arah silang 5. Arsir diagonal 6. Arsir halftone 7. Arsir pensil warna 8. Arsir pensil warna 2 9. Arsir spidol warna 10. Arsir spidol warna 2 11. Arsir pastel warna 12. Arsir cat air 13. Arsir cat air 2
Pustaka	1. Wallschlaeger, Charles & Cynthia Busic-Snyder, 1992, Basic Visual Concepts and Principles, for Artists, Architects, and Designers, Mc.Graw Hill, Wm.C. Brown Publisher, New York. 2. Zelanski, Paul & Marry Pat Fisher, 1984 “ Design, Principles and Problems “ Holt, Rinehart & Winston, New York. 3. Richard & Judith Wilde, 1991 “Visual Literacy, A Conceptual Approach to Graphic Problem Solving ”, Watson-Guptill Publication, New York. 4. Peterson, Bryan L. 2003 “ Design Basics for creative Result”, How Design Books.
Media Pembelajaran	Papan tulis, cat, kertas, kuas, palet, alat tulis, proyektor.
Team Teaching	-

Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang definisi gambar bentuk, peralatan gambar bentuk, proporsi objek dalam gambar bentuk, teknik arsir gambar bentuk, perspektif dan sudut pandang dalam menggambar bentuk.	• Memahami definisi gambar bentuk • Memahami proporsi antar objek dalam gambar bentuk • Memahami ilmu perspektif • Memahami ilmu keruangan • Memahami teknik arsir dalam menggambar bentuk • Memahami presentasi karya gambar bentuk	• Definisi gambar bentuk • Proporsi antar objek dalam gambar bentuk • Ilmu perspektif • Ilmu keruangan • Teknik arsir dalam menggambar bentuk • Presentasi karya gambar bentuk	Penguasaan materi	Ceramah	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture	-
2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk dengan	• Mampu mempraktikkan dan memahami Teknik arsir satu arah vertikal dan Horizontal	• Teknik arsir satu arah vertikal dan Horizontal	Penguasaan materi dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative	5

	menggunakan teknik arsir satu arah vertical dan Horizontal, serta membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir satu arah vertical dan Horizontal					(1+1)x (50')]	exercises, simulation.	
3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir satu arah diagonal ke kiri dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir satu arah diagonal ke kiri dan ke kanan	Mampu mempraktikkan dan memahami Teknik arsir satu arah diagonal ke kiri dan ke kanan	Teknik arsir satu arah diagonal ke kiri dan ke kanan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar	Mampu mempraktikkan dan memahami Teknik arsir	Teknik arsir gelombang dinamis	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM	Lecture, visual, examples, drill and practice,	5

	bentuk dengan menggunakan teknik arsir gelombang dinamis	gelombang dinamis				: (1+1)x (50')]	creative exercises, simulation.	
5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir silang (cross) kekanan dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir silang (cross)	• Mampu mempraktikan dan memahami Teknik arsir silang	• Teknik arsir silang	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+ (3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
6	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir halftone (gusel) dan membuat gambar bentuk menggunakan	• Mampu mempraktikan dan memahami Teknik arsir silang • Memahami objek gambar botol+air dan kain • Memahami proporsi antar objek botol dan kain	• Teknik arsir silang • objek gambar botol+air dan kain • objek botol dan kain • pencahayaan		Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+ (3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	teknik arsir halftone (gusel).	Memahami pencahayaan						
7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan media pensil warna dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir dengan media pensil warna	- Mampu mempraktikan dan memahami Teknik arsir silang - Memahami objek gambar Kotak , Bola dan Tabung - Memahami proporsi antar objek Kotak , Bola dan Tabung - Memahami pencahayaan	- Teknik arsir silang - objek gambar Kotak , Bola dan Tabung - objek Kotak , Bola dan Tabung - pencahayaan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							20
9	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir menggunakan media pena/bolpoint dan membuat gambar	- Mampu mempraktikan dan memahami Teknik arsir silang - Memahami objek gambar Wajah Manusia - Memahami proporsi antar Wajah Manusia	- Teknik arsir silang - objek gambar Wajah Manusia - objek Wajah Manusia - pencahayaan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	bentuk menggunakan teknik arsir.	• Memahami pencahayaan						
10	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir menggunakan spidol berwarna dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir	• Mampu mempraktekan teknik arsir satu arah vertikal • Memahami objek gambar Motor • Memahami proporsi antar objek Motor • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir satu arah horizontal • Objek gambar Motor • Proporsi antar objek Motor • Pencahayaan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
11	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir menggunakan peralatan cat air dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir,	• Mampu mempraktekan Teknik cat air • Memahami objek gambar Bunga Mawar • Memahami proporsi antar objek Bunga Mawar • Memahami pencahayaan	• Teknik cat air • Objek gambar Motor • Proporsi antar objek Bunga Mawar • Pencahayaan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	dussel atau cat air							
12	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir menggunakan peralatan pensil dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir	• Mampu mempraktekan berbagai Teknik arsir • Memahami objek gambar Tektur Kayu, Batu, Kain, Air, Kaca • Memahami proporsi antar Kayu, Batu, Kain, Air dalam Gelas • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir Objek gambar Kayu, Batu, Kain, Air, Kaca • Proporsi antar objek Kayu, Batu, Kain, Air dalam Gelas • Pencahayaan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
13	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan	• Mampu mempraktekan berbagai Teknik arsir, cat air dan dussel	• Teknik arsir, cat air dan dussel Objek • Gambar Alat Transoirtasi	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises,	5

	teknik arsir, dussel atau cat air peralatan bebas dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir, dussel atau cat air	• Memahami objek gambar Alat Transportasi • Memahami proporsi Alat Transportasi • Memahami pencahayaan	• Proporsi antar objek Alat Transportasi • Pencahayaan			(50']]	simulation.	
14	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir menggunakan peralatan bebas dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir, dussel atau cat air	• Mampu mempraktekan berbagai Teknik arsir, cat air dan dussel • Memahami objek gambar Bangunan Heritage • Memahami proporsi Bangunan Heritage • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir, cat air dan dussel Objek • Gambar Bangunan Heritage • Proporsi antar objek Bangunan Heritage • Pencahayaan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
15	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk dengan menggunakan teknik arsir	• Mampu mempraktekan berbagai Teknik arsir, cat air dan dussel • Memahami objek gambar Binatang	• Teknik arsir, cat air dan dussel Objek • Gambar Binatang • Proporsi antar objek Binatang • Pencahayaan	Penguasaan materi; dan praktik	Kerja mandiri; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	menggunakan peralatan bebas dan membuat gambar bentuk menggunakan teknik arsir, dussel atau cat air	• Memahami proporsi Binatang • Memahami pencahayaan					mandiri	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							30

GAMBAR II

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
GAMBAR II		DV1205	Mata kuliah Wajib	4	2	21 Mei 2019
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL		PG. Wisnu.Wijaya S.Sn., M.Sn.				
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI					
	P1	Menguasai konsep teoritik dasar-dasar desain komunikasi visual yang mencakup: prinsip desain, gambar bentuk, gambar konstuktif, tipografi, ilustrasi, fotografi, animasi, videografi, penulisan naskah iklan, narasi visual, proses kreatif, desain kemasan, desain pameran, metode produksi grafika, desain web, desain game.				
	P2	Menguasai konsep teoritik pendukung keilmuan desain komunikasi visual yang mencakup: teori komunikasi, komunikasi budaya, psikologi persepsi, psikologi sosial, manajemen, sosiologi komunikasi, bahasa rupa, budaya visual, teori media, analisis visual, retorika visual, kritik. semiotika visual, generating idea				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Desain Komunikasi Visual yang memperhatikan dan menerapkan nilai seni rupa, desain, dan humaniora				
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Desain Komunikasi Visual yang memperhatikan dan menerapkan nilai seni rupa, desain, dan humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau				

		kritik seni
	KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
	KK1	Kemampuan menggambar, membuat ilustrasi, membuat tipografi, fotografi, animasi, videografi, metode produksi grafika dan lain-lain.
	KK2	Kemampuan merancang dengan dukungan ketrampilan menggambar, membuat ilustrasi, tipografi, fotografi, animasi, videografi, metode produksi grafika dan lain-lain secara manual maupun dukungan teknologi analog maupun digital.
	KK3	Kemampuan menerapkan teori Prinsip Seni/Desain , seperti: komposisi, aksen, keseimbangan, kontras, dan lain-lain. Kemampuan menerapkan teori terkait dalam bidang DKV, seperti ilustrasi, fotografi, bahasa rupa serta analisis visual.
	KK4	Kemampuan teknik manual dan teknik digital untuk mendukung proses penciptaan karya desain komunikasi visual.
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan wawasan dasar tentang Gambar Bentuk, ilmu perspektif, ruang, tehnik arsir, teknik cat air, untuk mendukung mata kuliah Desain Komunikasi Visual.
	M2	Memahami seluk beluk penciptaan konsep visualisasi, baik secara rasional maupun emosional, serta mampu mewujudkan konsep tsb menjadi gambar bentuk untuk mendukung mata kuliah Desain Komunikasi Visual.
	M3	Memiliki kepekaan dan kemampuan dasar dan tehknis menggambar bentuk –guna mendukung proses kreatif dalam membuat desain.
Deskripsi Singkat MK	Memperkenalkan prinsip menggambar bentuk untuk keperluan sarana komunikasi serta memberikan pengetahuan tentang dasar-dasar gambar bentuk, anatomi manusia, anatomi hewan, anatomi unggas daan anatomi serangga dengan tehnik arsir, maupun cat air dalam menggambar bentuk. Melatih mahasiswa agar mampu dan trampil menggambar bentuk yang kreatif dan komunikatif melalui cara kerja yang sistematis. Mempelajari proses kreatif gambar bentuk dengan mengembangkan kemampuan menangkap karakter objek gambar. Mata Kuliah ini memberikan pemahaman tentang Gambar Bentuk secara umum dan mendasar (sebagai pendukung matakuliah	

	DKV). Juga melatih dan membahas cara penguasaan, baik konsep maupun teknis, tata ungkap Visual yang efektif dan kreatif, sebagai ujung tombak proses komunikasi Visual : 1. Gambar Bentuk (melihat, mengamati (pengamatan), merasakan karakter objek dan menggambar 2. Mengetahui anatomi dengan teknik arsir hitam putih, warna, dan penggunaan cat air 3. Memahami proporsi antar objek yang di gambar 4. Menangkap dan menggambarkan karakter setiap objek 5. Pengembangan imajinasi Secara Manual
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Menggambar Perbandingan tubuh manusia 2. Menggambar kerangka kepala manusia dengan teknik arsir hitam putih 3. Menggambar kerangka badan manusia dengan teknik tinta hitam 4. Menggambar kerangka tangan dan kaki manusia dengan teknik tinta hitam putih 5. Menggambar anatomi otot manusia dengan teknik arsir berwarna 6. Menggambar anatomi tubuh laki-laki dan perempuan dengan teknik arsir berwarna 7. Menggambar anatomi kerangka, otot dan kulit hewan berkaki empat dengan teknik arsir hitam putih dan warna 8. Menggambar anatomi kerangka, otot dan kulit hewan unggas dengan teknik arsir hitam putih dan warna 9. Menggambar anatomi kerangka, otot dan kulit hewan serangga dengan teknik arsir hitam putih dan warna 10. Menggambar anatomi kerangka, otot dan kulit hewan ikan dengan teknik arsir hitam putih dan warna 11. Menggambar hewan dengan cara pengamatan obyek secara langsung di lapangan 12. Menggambar hewan dengan cara pengamatan obyek secara langsung di lapangan
Pustaka	1. Wallschlaeger, Charles & Cynthia Busic-Snyder, 1992, Basic Visual Concepts and Principles, for Artists, Architects, and Designers, Mc.Graw Hill, Wm.C. Brown Publisher, New York. 2. Zelanski, Paul & Marry Pat Fisher, 1984 " Design, Principles and Problems " Holt, Rinehart & Winston, New York. 3. Richard & Judith Wilde, 1991 "Visual Literacy, A Conceptual Approach to Graphic Problem Solving ", Watson-Guptill Publication, New York. 4. Peterson, Bryan L. 2003 " Design Basics for creative Result", How Design Books.
Media	Papan tulis, cat, kertas A3, kuas, palet, alat tulis, proyektor.

Pembelajaran								
Team Teaching								
Matakuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang definisi gambar bentuk, peralatan gambar bentuk, proporsi objek dalam gambar bentuk, teknik arsir gambar bentuk, perspektif dan sudut pandang dalam menggambar bentuk	• Memahami definisi gambar bentuk • Memahami proporsi antar objek dalam gambar bentuk • Memahami ilmu perspektif • Memahami ilmu keruangan • Memahami teknik arsir dalam menggambar bentuk • Memahami presentasi karya gambar bentuk	• Definisi gambar bentuk • Proporsi antar objek dalam gambar bentuk • Ilmu perspektif • Ilmu keruangan • Teknik arsir dalam menggambar bentuk • Presentasi karya gambar bentuk	Penguasaan materi	Ceramah	TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1) x(50')]	Lecture	-

2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk Perbandingan tubuh manusia, dari umur balita hingga dewasa	• Memahami anatomi perbandingan tubuh manusia • Memahami proporsi perbandingan tubuh manusia	• Teknik arsir satu arah vertikal • Objek balita sampai manusia dewasa • Proporsi antar objek wajah dan sekitar • pencahayaan	Penguasaan materi	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1) x(50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk kerangka kepala manusia dengan teknik tinta hitam	• Memahami Anatomi kerangka kepala manusia tampak depan • Memahami Proporsi kerangka kepala manusia tampak samping • Memahami teknik tinta hitam • Memahami pencahayaan	• Teknik bloking menggunakan tinta • Objek gambar tengkorak • Anatomi tengkorak tampak depan • Anatomi tengkorak tampak samping • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1) x(50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk kerangka badan manusia dengan teknik arsir pensil dan tinta hitam	• Memahami anatomi kerangka kepala manusia tampak depan • Memahami Proporsi kerangka kepala manusia tampak samping • Memahami teknik tinta hitam • Memahami teknik arsir pensil • Memahami pencahayaan	• Teknik blocking menggunakan tinta • Objek gambar kerangka tubuh manusia • Anatomi kerangka tubuh tampak samping • Anatomi kerangka tubuh tampak depan • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1) x(50')	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk kerangka tangan dan kulit	• Memahami anatomi kerangka tangan manusia tampak depan • Memahami Proporsi kerangka	• Teknik blocking menggunakan tinta • Objek gambar kerangka tangan manusia • Anatomi kerangka tangan tampak samping	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1) x(50')	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	manusia dengan teknik arsir dan tinta hitam	tangan dan kulit manusia manusia tampak samping • Memahami teknik tinta hitam • Memahami teknik arsir pensil • Memahami pencahayaan	• Anatomi kerangka tangan tampak depan • Pencahayaan					
6	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk kerangka tangandengan teknik arsir dan tinta hitam	• Memahami anatomi kerangka tangan manusia tampak depan • Memahami Proporsi kerangka kaki manusia tampak samping • Memahami teknik tinta hitam	• Teknik bloking menggunakan tinta • Objek gambar kerangka tangan manusia • Anatomi kerangka tangan tampak samping • Anatomi kerangka tangan tampak depan Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1)x(50')	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

		• Memahami teknik arsir pensil • Memahami pencahayaan						
7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk anatomi otot manusia dengan teknik arsir pensil warna	• Memahami anatomi otot manusia tampak depan • Memahami Proporsi otot manusia tampak samping • Memahami teknik arsir dengan pensil warna • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir dengan pensil warna • Objek gambar otot manusia • Anatomi otot manusia tampak samping • Anatomi otot manusia tampak samping • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1)x(50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							20
9	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk tubuh laki-laki	• Memahami bentuk tubuh laki-laki tampak samping dan depan • Memahami bentuk tubuh	• Teknik arsir dengan pensil warna • Objek gambar pria dewasa • Objek gambar wanita dewasa • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1)x(50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	dan perempuan dengan teknik arsir berwarna	perempuan tampak samping dan depan • Memahami teknik arsir dengan pensil warna • Memahami pencahayaan						
10	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk anatomi kerangka, otot dan kulit hewan berkaki empat dengan teknik arsir hitam putih dan warna	• Memahami teknik arsir menggunakan pensil berwarna • Memahami anatomi kerangka, otot dan kulit hewan berkaki empat • Memahami proporsi anatomi kerangka, otot dan kulit hewan berkaki empat • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir menggunakan pensil berwarna • Objek gambar hewan berkaki empat • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1)x(50')	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

11	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk kerangka, otot dan kulit hewan unggas dengan teknik arsir hitam putih dan warna	• Memahami teknik arsir menggunakan pensil berwarna • Memahami anatomi objek kerangka, otot dan kulit hewan unggas dengan teknik arsir hitam putih dan warna • Memahami proporsi kerangka, otot dan kulit hewan unggas dengan teknik arsir hitam putih dan warna • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir menggunakan pensil berwarna • Objek gambar kerangka, otot dan kulit hewan unggas dengan teknik arsir hitam putih dan warna • Pencahayaan	Penguasaan materi	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM: (1+1)x(50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

12	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk kerangka, otot dan kulit hewan serangga dengan teknik arsir hitam putih dan warna	• Memahami teknik arsir menggunakan spidol berwarna • Memahami anatomi objek kerangka, otot dan kulit hewan serangga • Memahami proporsi kerangka, otot dan kulit hewan serangga • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir pensil, pensil warna dan cat air • Objek gambar kerangka, otot dan kulit hewan serangga • Pencahayaan	Penguasaan materi	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1) x(50')	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
13	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagai mana membuat gambar bentuk kerangka, otot dan kulit ikan dengan teknik arsir hitam putih	• Memahami teknik arsir menggunakan spidol berwarna • Memahami objek gambar anatomi kerangka, otot dan kulit ikan	• Teknik arsir menggunakan spidol berwarna dan cat air • Objek gambar kerangka, otot dan kulit ikan • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1) x(50')	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	dan warna	• Memahami proporsi kerangka, otot dan kulit ikan • Memahami pencahayaan						
14	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk manusia dengan cara pengamatan obyek secara langsung di lapangan	• Memahami teknik arsir menggunakan pastel berwarna • Memahami objek gambar proporsi manusia • Memahami objek gambar anatomi manusia • Memahami pencahayaan	• Teknik arsir menggunakan pastel berwarna • Objek gambar manusia • Proporsi manusia • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1)x(50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5
15	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang bagaimana membuat gambar bentuk hewan dengan	• Memahami teknik arsir menggunakan cat air berwarna • Memahami objek gambar	• Teknik arsir menggunakan cat air berwarna • Objek gambar proporsi hewan • Anatomi hewan • Pencahayaan	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170') [BT+BM: (1+1)x(50')]	Lecture, visual, examples, drill and practice, creative exercises, simulation.	5

	cara pengamatan obyek secara langsung di lapangan	proporsi hewan • Memahami anatomi hewan • Memahami pencahayaan						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							5

NIRMANA 1

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
NIRMANA I	DV1102	Mata kuliah Wajib	4	1	21 Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL		Susi Susyanti, M.Ds. Refita Ika Indrayati, M.Ds.			
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	P1	Menguasai konsep teoritik dasar-dasar desain komunikasi visual yang mencakup: prinsip desain, gambar bentuk, gambar konstuktif, tipografi, ilustrasi, fotografi, animasi, videografi, penulisan naskah iklan, narasi visual, proses kreatif, desain kemasan, desain pameran, metode produksi grafika, desain web, desain game			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Desain Komunikasi Visual yang memperhatikan dan menerapkan nilai seni rupa, desain, dan humaniora			
	KK1	Kemampuan menggambar, membuat ilustrasi, membuat tipografi, fotografi, animasi, videografi, metode produksi grafika dan lain-lain.			

	KK2	Kemampuan merancang dengan dukungan ketrampilan menggambar, membuat ilustrasi, tipografi, fotografi, animasi, videografi, metode produksi grafika dan lain-lain secara manual maupun dukungan teknologi analog maupun digital
	KK3	Kemampuan menerapkan teori Prinsip Seni/Desain , seperti: komposisi, aksen, keseimbangan, kontras, dan lain-lain. Kemampuan menerapkan teori terkait dalam bidang DKV, seperti ilustrasi, fotografi, bahasa rupa serta analisis visual
	KK4	Kemampuan teknik manual dan teknik digital untuk mendukung proses penciptaan karya desain komunikasi visual.
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa memiliki pengetahuan (<i>knowledge</i>) berupa wawasan tentang dasar perancangan dalam bidang seni rupa dan desain
	M2	Mahasiswa memiliki pengetahuan berupa wawasan tentang unsur dan prinsip perupaian meliputi: titik, garis, bidang, bentuk, warna, tekstur, komposisi, irama, kontras, keseimbangan, dan lain-lain
	M3	Mahasiswa memiliki ketrampilan (<i>skill</i>), kepekaan (<i>sensitivity</i>) dalam proses perancangan secara dwimatra melalui bahan dan alat yang digunakan
	M4	Mahasiswa memiliki daya kreativitas (<i>creativity</i>) dalam proses perancangan secara dwimatraM5
	M5	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan seni rupa dan desain dengan memanfaatkan unsur dan prinsip seni rupa dan desain
Deskripsi Singkat MK	Berisi mengenai dasar perancangan seni rupa dan desain yang bersifat 2 dimensi melalui pengenalan hingga pemahaman pada unsur dan prinsip seni rupa dan desain. Unsur yang diolah mengacu pada bentuk yang bersumber dari alam tumbuhan, binatang dan ragam hias tradisi Indonesia	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Pengenalan dasar Nirmana 2 Dimensi 2. Komposisi garis 3. Sususnan Bidang 4. Warna primer, sekuder, tersier, dan kwarter 5. Lingkaran warna dan skala pencampuran warna bahan value 6. Teknik cat poster 7. Tint dan shade 8. Optic art	

	9. Bentuk, warna, dan cahaya							
Pustaka	1. Wallschlaeger, Charles & Cynthia Busic-Snyder. <i>Basic Visual Concepts and Principles, for Artists, Architects, and Design</i> . Wm. C. Brown. Brown Publishers. 1992. 2. Roukes, Nicholas. <i>Design Synectics, Stimulating Creativity in Design</i> . Davis Publications, Inc. 1988. 3. Cheatham, Frank, Jane Hart Cheatham & Sheryl A. Haler. <i>Design Concepts and Applications</i> , Prentice-Hall Inc. 1983. 4. Wong, Wucuis. 1972. <i>Principles of Two-Dimensional Design</i> , John Wiley & Sons, New York 5. _____. 1993. <i>Principles of Form and Design</i> . New Jersey, USA: John Wiley & Sons. 6. Sanyoto, Ebdj Sadjiman. 2009. <i>Nirmana: Elemen-elemen Seni dan Desain</i> . Jalasutra: Yogyakarta.							
Media Pembelajaran	Papan tulis, alat tulis dan gambar, proyektor							
Team Teaching	-							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu memahami unsur dasar nirmana 2 dimensi.	- Memahami unsur 2D - Memahami macam-macam bentuk 2D	Prinsip Desain 2D	Penguasaan materi	Ceramah	[TM: (1x50') + (3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Mendengarkan,	-
2	Mahasiswa mampu memahami sifat	Memahami sifat dan karakter garis	2D Garis hitam putih menggunakan	Penguasaan materi, asistensi, kerja	Ceramah; slide show; diskusi	[TM: 3x (3x50')] [BT+BM	Mendengarkan, Saling berkomunikasi	-

	dan karakter garis Mahasiswa mampu membuat mengaplikasikan komposisi garis, Susunan garis media, garis semu, karakter garis	• Membuat mengaplikasikan komposisi garis, Susunan garis media, garis semu, karakter garis	n media spidol Spidol snowman kecil+Kertas 40x40 cm/mahasiswa	mandiri, kreativitas ide		: (1+2)x (3x60'')]	kasi, <i>Solving session</i>	
3	Mahasiswa mampu memahami sifat dan karakter gradasi hitam ke putih Mahasiswa mampu membuat komposisi hitam putih	• Memahami sifat gradasi hitam putih • Membuat mengaplikasikan komposisi gradasi hitam putih	• 2D hitam putih menggunakan media cat • Cat poster hitam putih +Kertas 40x40cm+kuas /mahasiswa	Penguasaan materi, asistensi, kerja mandiri, kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50'')] [BT+BM : (1+2)x (3x60'')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, kasi, <i>Solving session</i>	5
4	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui olahan komposisi unsur bidang/bentuk dari hitam dan putih	• Membuat dasar perancangan melalui olahan komposisi unsur bidang/bentuk menggunakan cat hitam dan putih	• 2D transformasi bidang hitam putih menggunakan media cat • Kertas 40x40cm/m	Penguasaan materi, asistensi, kerja mandiri, kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50'')] [BT+BM : (1+2)x (3x60'')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, kasi, <i>Solving session</i>	5

	Mahasiswa peka membuat komposisi yang memadukan unsur bidang/bentuk dari hitam dan putih Mahasiswa kreatif dalam membuat komposisi melalui perpaduan unsur bidang/bentuk	• Membuat komposisi yang memadukan unsur bidang/bentuk • Kreatif dalam membuat komposisi melalui perpaduan unsur bidang/bentuk	ahasiswa					
5	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui olahan komposisi unsur gradasi warna . Mahasiswa peka membuat komposisi yang memadukan 3 warna. Mahasiswa kreatif dalam membuat	• Membuat dasar perancangan melalui olahan komposisi gradasi warna. • Kreatif dalam membuat komposisi melalui perpaduan 3 warna	• 2D warna menggunakan media cat • Cat poster merah kuning biru +Kertas 40x40cm /mahasiswa	Penguasaan materi; Kerjasama; Kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x (3x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving session</i>	5

	komposisi melalui perpaduan warna.							
6	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui olahan komposisi unsur bidang dan warna. Mahasiswa peka membuat komposisi yang memadukan unsur bidang dan warna. Mahasiswa kreatif dalam membuat komposisi melalui perpaduan unsur bidang dan warna	• Membuat dasar perancangan melalui olahan komposisi unsur bidang dan warna. • Membuat komposisi yang memadukan unsur bidang dan warna. • Kreatif dalam membuat komposisi melalui perpaduan unsur bidang dan warna	• 2D Transformasi warna menggunakan media cat • 40x40cm/mahasiswa	Penguasaan materi; Kerjasama; Kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x (3x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving session</i>	5
7	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui	• Membuat dasar perancangan melalui komposisi olahan dari	• 2D Flora (Daun) warna, menggunakan media cat	Penguasaan materi; Kerjasama; Kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving</i>	5

	komposisi olahan dari bentuk flora/tumbuhan. Mahasiswa mampu dan peka membuat olahan bentuk yang bersumber dari tumbuhan. Mahasiswa kreatif dalam membuat komposisi olahan dari bentuk flora/tumbuhan	bentuk flora/tumbuhan . • Membuat olahan bentuk yang bersumber dari tumbuhan. • Kreatif dalam membuat komposisi olahan dari bentuk flora/tumbuhan	• Kertas 40x40cm /mahasiswa			(3x60')]	session	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							20
9	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui komposisi olahan dari bentuk fauna/binatang. Mahasiswa mampu dan peka membuat olahan bentuk	• Membuat dasar perancangan melalui komposisi olahan dari bentuk fauna/binatang. • Membuat olahan bentuk yang bersumber dari fauna/binatang.	• 2D Fauna warna menggunakan media cat • Kertas 40x40cm /mahasiswa	Penguasaan materi; Kerjasama; Kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x (3x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving session.</i>	5

	yang bersumber dari fauna/binatang. Mahasiswa kreatif dalam membuat komposisi olahan dari bentuk fauna/binatang	Kreatif dalam membuat komposisi olahan dari bentuk fauna/binatang						
10	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui komposisi transformasi olahan dari bentuk fauna/binatang. Mahasiswa mampu dan peka membuat olahan transformasi bentuk yang bersumber dari fauna/binatang. Mahasiswa kreatif dalam membuat	- Membuat dasar perancangan melalui komposisi transformasi olahan dari bentuk fauna/binatang . - Membuat olahan transformasi bentuk yang bersumber dari fauna/binatang . - Kreatif dalam membuat komposisi transformasi olahan dari	2D Transformasi fauna warna menggunakan media cat - Kertas 40x40cm/mahasiswa	Penguasaan materi; Kerjasama; Kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x (3x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving session.</i>	-

	komposisi transformasi olahan dari bentuk fauna/binatang	bentuk fauna/binatang						
11	Mahasiswa mampu membuat ulang ragam hias persis. Mahasiswa mampu dan peka membuat ulang ragam hias. Mahasiswa kreatif dalam membuat ulang ragam hias dengan persis	• Membuat ulang ragam hias dengan persis. • Kreatif dalam membuat ulang ragam hias.	• 2D Tracing ragam hias warna menggunakan media cat • Kertas 40x40cm/mahasiswa	Penguasaan materi; Kerjasama; Kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x (3x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving session</i>	-
12-13	Mahasiswa mampu membuat pengomposisian ulang dari 2 jenis ragam hias. Mahasiswa mampu dan peka membuat olahan dari 2 jenis ragam hias.	• Membuat komposisi dari 2 ragam hias. • Membuat olahan bentuk komposisi baru dari 2 ragam hias. • Kreatif dalam membuat komposisi	• 2D komposisi ragam hias warna menggunakan media cat • Kertas 40x40cm/mahasiswa	Penguasaan materi; Kerjasama; Kreativitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x (3x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving session</i>	5

	Mahasiswa kreatif dalam membuat komposisi olahan dari 2 bentuk ragam hias.	olahan dari 2 bentuk ragam hias						
14-15	Mahasiswa mampu memahami gradasi dari gambar yang sudah jadi. Mahasiswa mampu merancang komposisi kolase dari berbagai macam gambar jadi.	• Membuat komposisi dari gambar jadi • Merancang komposisi bentuk baru, warna dan bentuk pada gambar yang sudah jadi	• 2D Kolase majalah menggunakan media majalah • Kertas 40x40cm /mahasiswa	Penguasaan materi; Kerjasama; Ketepatan analisis; Kreatifitas ide	Pengumpulan tugas. Ceramah; slide show; diskusi	[TM:3x (3x50')] [BT+BM : (1+2)x (3x60')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>Solving session</i>	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							30

NIRMANA 2

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR KEWILAYAHAN PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
NIRMANA II	DV1203	Mata kuliah Wajib	4	2	20 Mei 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL	Muhammad Hajid An Nur, M.Ds. Susi Susyanti, M.Ds.				
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	P1	Menguasai konsep teoritik dasar-dasar desain komunikasi visual yang mencakup: prinsip desain, gambar bentuk, gambar konstuktif, tipografi, ilustrasi, fotografi, animasi, videografi, penulisan naskah iklan, narasi visual, proses kreatif, desain kemasan, desain pameran, metode produksi grafika, desain web, desain game			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi Desain Komunikasi Visual yang memperhatikan dan menerapkan nilai seni rupa, desain, dan humaniora			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, produktif, dan inovatif			
	KK1	Kemampuan menggambar, membuat ilustrasi, membuat tipografi, fotografi, animasi, videografi, metode produksi grafika dan lain-lain			
	CP-MK				

	M1	mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan dasar teori mengenai dasar-dasar nirmana 3 dimensi dan mampu melakukan studi praktek eksplorasi ruang dengan berbagai bahan dan alat						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berisi dasar pengetahuan dan pemahaman serta praktek nirmana 3 dimensi. Studi teori ruang dan prakteknya dilakukan dengan menggunakan berbagai bahan. Praktek matakuliah ini merupakan eksplorasi terhadap berbagai kemungkinan bentuk ruang 3 dimensi dan sifat-sifat yang dapat diungkapkannya.							
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Nirmana 3 Dimensi (trimatra) 2. Teori dan unsur nirmana 3 dimensi 3. Studi dimensi dengan aspek garis dan ruang menggunakan berbagai bahan							
Pustaka	1. Bloomer Carolyn M (1976), <i>Principles of Visual Perception</i> , Van Nostrand Reinhold Company: New York. 2. Bustanoby (1947), <i>Principle of Color and Color Mixing</i> , Mc Graw Hill 3. Feldman Burke Edmund (19670, <i>Art as Image and Idea</i> , Prentice Hall, New Jersey 4. Itten Johannes (1976), <i>Design and Form</i> , Van Nostrand Reinhold Company: Canada. 5. Marjorie Elliot (1980), <i>Design Through Discovery</i> , Holt, Rinehart and Winston: New York. 6. Richard M Proctor (1069), <i>The Principles of Patern</i> , Van Nostrand Reinhold: New York. 7. Van der Hoop (1949), <i>Indonesian Ornamental Design</i> , KBGVK and W 8. Wucius Wong (1990), <i>Beberapa Asas Merancang Desain Trimatra</i> . Penerbit ITB: Bandung.							
Media Pembelajaran	Papan tulis, alat tulis dan gambar, bahan praktikum, proyektor							
Team Teaching	-							
Matakuliah Syarat	-							
Mg Ke -	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa memahami unsur dasar serta pemahaman	• Mahasiswa memahami unsur dasar serta	• Prinsip desain trimatra	Penguasaan materi	Ceramah	[TM: (1x50')+ (3x170')]	Mendengarkan	-

	mengenai nirmana trimatra Mahasiswa memahami berbagai macam bentuk nirmana trimatra serta dapat membandingkannya dengan nirmana dwi matra	pemahaman mengenai nirmana trimatra • Mahasiswa memahami berbagai macam bentuk nirmana trimatra serta dapat membandingkannya dengan nirmana dwi matra				[BT+BM : (1+1)x (50')]		
2	Mahasiswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan yang berkaitan dengan tugas Mahasiswa memahami sifat dan karakter dari media yang digunakan	• Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan yang berkaitan dengan tugas • Memahami sifat dan karakter dari media yang digunakan	• Praktek membuat bentuk dasar 3 dimensi dengan media kertas	Penguasaan materi; kerja mandiri; kreativitas ide	Ceramah; pemutaran film; diskusi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Mendengarkan, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session</i>	
3	Mahasiswa memahami sifat dan karakter dari media yang	• Memahami sifat dan karakter dari media yang digunakan	• Praktikum	Penguasaan materi; kerja mandiri; kreativitas	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative</i>	5

	digunakan Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan bentuk-bentuk 3 dimensi	• Membuat dasar perancangan bentuk-bentuk 3 dimensi		ide		[BT+BM : (1+1)x (50')]	<i>exercises, Solving session, appraisals</i>	
4	Mahasiswa mampu memahami karakter dan sifat media tugas 1 Mahasiswa mampu membuat bentuk media kertas menjadi karya 3 dimensi	• Memahami karakter dan sifat media tugas 1 • Mmembuat bentuk media kertas menjadi karya 3 dimensi	• Praktikum	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
5	Mahasiswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan yang berkaitan dengan tugas Mahasiswa memahami sifat dan karakter dari media yang digunakan.	• Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan yang berkaitan dengan tugas • Memahami sifat dan karakter dari media yang digunakan	• Media sedotan	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
6	Mahasiswa memahami sifat	• Memahami sifat dan karakter	• Praktikum	Penguasaan materi;	Kerja mandiri; diskusi;	[TM: (1x50')+	Belajar mandiri, Saling	5

	dan karakter dari media yang digunakan Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan bentuk-bentuk 3 dimensi sesuai dengan bahan yang digunakan	- dari media yang digunakan - Mampu membuat dasar perancangan bentuk-bentuk 3 dimensi sesuai dengan bahan yang digunakan		Kreativitas ide	asistensi	(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	
7	Mahasiswa mampu membuat tugas praktikum	Membuat menyelesaikan tugas praktikum	Praktikum	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+B: (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							10
9	Mahasiswa memahami sifat dan karakter dari media yang digunakan Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan bentuk-bentuk 3 dimensi sesuai dengan bahan	- Memahami sifat dan karakter dari media yang digunakan - Mampu membuat dasar perancangan bentuk-bentuk 3 dimensi sesuai dengan bahan yang digunakan	Media paku dan benang	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5

	yang digunakan							
10	Mahasiswa mampu membuat tugas sesuai dengan bahan yang telah ditentukan	Mampu membuat tugas sesuai dengan bahan yang telah ditentukan	Praktikum	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+B: (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
11	Mahasiswa mampu membuat menyelesaikan tugas praktikum	Membuat menyelesaikan tugas praktikum	Praktikum	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
12	Mahasiswa mampu memahami karakter dan sifat media Mahasiswa mampu membuat bentuk media tanah liat menjadi karya 3 dimensi	- Mampu memahami karakter dan sifat media - Mampu membuat bentuk media tanah liat menjadi karya 3 dimensi	Media tanah liat	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+BM : (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
13	Mahasiswa memahami sifat dan karakter dari	Memahami sifat dan karakter dari media yang	Praktikum	Penguasaan materi; Kreativitas	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi,	5

	media yang digunakan Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui bahan yang digunakan	digunakan Mampu membuat dasar perancangan melalui bahan yang digunakan		ide		] [BT+BM : (1+1)x (50')]	<i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	
14	Mahasiswa mampu membuat dasar perancangan melalui bahan yang digunakan	Membuat dasar perancangan melalui bahan yang digunakan	Praktikum	Penguasaan materi; Kreativitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+B: (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
15	Mahasiswa mampu membuat menyelesaikan tugas praktikum	Membuat menyelesaikan tugas praktikum	Praktikum	Penguasaan materi; Kreatifitas ide	Kerja mandiri; diskusi; asistensi	[TM: (1x50')+(3x170')] [BT+B: (1+1)x (50')]	Belajar mandiri, Saling berkomunikasi, <i>creative exercises, Solving session, appraisals</i>	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							20

PENGANTAR GEOMATIKA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN TEKNIK GEOMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH	KODE MK	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan	
Pengantar Geomatika	GT1101	Matakuliah Dasar	2	1	22 Mei 2019	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Koordinator Program Studi		
OTORISASI PRODI TEKNIK GEOMATIKA						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data				
	CPMK					
	CPMK 1	Mengetahui keprofesian geomatika, keahlian yang dimiliki, serta hubungannya dengan keilmuan lainnya (S8,				

		KU1, KU5)
	CPMK 2	Mengetahui etika yang berlaku pada kehidupan kampus maupun dunia kerja sebagai seorang profesional (S8, KU1)
	CPMK 3	Mampu melakukan penentuan posisi sederhana (KU1, KU5)
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang dasar dasar geomatika serta penentuan posisi . Selain itu mahasiswa mempelajari tentang etika mahasiswa geomatika serta keprofesian geomatika secara umum dan hubungannya dengan bidang keilmuan lainnya.	
Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	1. Pengenalan terhadap Geomatika: Sejarahnya dan Pengenalan Prodi Geomatika ITERA dan Etika Mahasiswa secara Umum 2. Pengenalan terhadap Geomatika: Sejauh mana belajarnya dan bidang-bidang dalam Geomatika 3. Pengenalan Peta dan cara Membaca Peta 4. Satuan dan Besaran Dasar pada ilmu Geomatika 5. Positioning Sense 6. Pengenalan Sistem Koordinat (2D dan 3D) 7. Proyeksi Peta 8. Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Surveying dan Survey Konstruksi 9. Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Fotogrametri dan Penginderaan Jauh 10. Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Hidrografi 11. Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Geodesi Tinggi (GPS dan Satelit) 12. Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Geodesi Tinggi (SIG dan Kartografi) 13. Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Geodesi Tinggi (Kedudukan Geomatika dalam ilmu lain di JTIK) 14. Review dan Studi Kasus serta pengenalan Keselamatan dalam Survey dan Organisasi Surveyor	
Pustaka	Utama:	

		1. Joenil Kahar : Geodesi , Penerbit ITB, 2008. 2. Charles D. Ghilani, Paul R. Wolf : Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics, Prentice Hall,2002.				
		Pendukung:				
Media Pembelajaran		Perangkat lunak:		Perangkat keras:		
		MS Office		LCD dan Proyektor		
Team Teaching		-				
Matakuliah		-				
syarat						
Mg ke-	Sub-CPMK	Indikator Penilaian	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran dan Penugasan	Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan sejarah keilmuan geomatika dan prodi geomatika ITERA dan posisinya di keilmuan geomatika indonesia.	• Ketepatan menjelaskan definisi geomatika. • Ketepatan menjelaskan visi dan misi prodi geomatika	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50’)] Tugas 1: Visi misi prodi geomatika [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	Pengenalan terhadap Geomatika: Sejarahnya dan Pengenalan Prodi Geomatika ITERA	10

2	- Mampu mengetahui bidang dalam geomatika secara umum - Mampu mengetahui hal yang dipelajari dalam prodi geomatika ITERA (Penjelasan kurikulum).	- Ketepatan membedakan antar bidang - Ketepatan menjelaskan topik kurikulum	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 2: Resume Geomatika [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Pengenalan terhadap Geomatika: Sejauh mana belajarnya dan bidang-bidang dalam Geomatika	10
3	Mampu menjelaskan etika mahasiswa	Ketepatan menjelaskan etika mahasiswa	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')]	Etika Mahasiswa ITERA	10
	(Geomatika) ITERA	(Geomatika) ITERA		Tugas 3: Etika Mahasiswa ITERA [BT+BM:(2+2)x(2x60')]		
4	Mampu menjelaskan definisi peta, jenis peta, unsur peta, pembuatan dan pemanfaatan peta.	Ketepatan menjabarkan definisi, jenis, unsur dan pemanfaatan peta.	Tugas, Quiz	Kuliah dan Diskusi [TM: 3x(2x50')] Quiz : pengetahuan Peta Tugas 4: Membuat peta daerah kos [BT+BM:(3+3)x(2x60')]	Pengenalan Peta dan cara Membaca Peta	5

5	Mampu menjelaskan besaran dan satuan dasar pada ilmu geomatika	Ketepatan menjelaskan besaran dan satuan	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 5: Melakukan hitungan dan konversi besaran. [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Satuan dan Besaran Dasar pada ilmu Geomatika	10
6	Mampu menjelaskan tentang sistem koordinat	Ketepatan menjelaskan sistem koordinat 2D dan 3D	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 6: Sistem koordinat	Pengenalan Sistem Koordinat (2D dan 3D)	10
7	Mampu menjabarkan tentang proyeksi peta	Ketepatan menjelaskan proyeksi peta	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 7 : Proyeksi peta	Proyeksi Peta	5
8	UTS/Evaluasi Tengah Semester: Evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	Mampu menjelaskan bidang surveying dan survey konstruksi	Ketepatan menjelaskan definisi, bidang kerja, dan	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 9 : Resume	Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Surveying dan Survey	5
		perbedaan dengan bidang lainnya.		[BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Konstruksi	

10	Mampu menjelaskan bidang Fotogrametri dan Penginderaan Jauh	Ketepatan menjelaskan definisi, bidang kerja, dan perbedaan dengan bidang lainnya	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 10: Resume [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Fotogrametri dan Penginderaan Jauh	5
11	Mampu menjelaskan bidang Hidrografi	Ketepatan menjelaskan definisi, bidang kerja, dan perbedaan dengan bidang lainnya	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 11: Resume [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Hidrografi	5
12	Mampu menjelaskan bidang Geodesi Tinggi (GPS dan Satelit)	Ketepatan menjelaskan definisi, bidang kerja, dan perbedaan dengan bidang lainnya	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 12: Resume [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Geodesi Tinggi (GPS dan Satelit)	5
13	Mampu menjelaskan bidang Geodesi Tinggi (SIG dan Kartografi)	Ketepatan menjelaskan definisi, bidang kerja, dan perbedaan dengan bidang lainnya	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 13: Resume [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Geodesi Tinggi (SIG dan Kartografi)	5

14	Mampu menjelaskan bidang Geodesi Tinggi (Kedudukan Geomatika dalam ilmu lain di JTIK)	Ketepatan menjelaskan Kedudukan Geomatika dalam ilmu lain di JTIK	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 12: Resume [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Pengenalan terhadap bidang-bidang Geodesi: Geodesi Tinggi (Kedudukan Geomatika dalam ilmu lain di JTIK)	15
15	Mampu mengetahui terkait studi kasus dan organisasi surveyor.	Ketepatan menjelaskan organisasi surveyor dan studi kasus	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas kelompok : Membuat media pengenalan teknik geomatika untuk masyarakat umum [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Review dan Studi Kasus serta pengenalan Keselamatan dalam Survey dan Organisasi Surveyor	10
16	UAS / Ujian Akhir Semester					

PENGANTAR KOMPUTASI GEODESI

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN TEKNIK GEOMATIKA				Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH		KODE MK	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Pengantar Komputasi Geodesi		GT1201	Matakuliah Dasar	2	2	22 Mei 2019
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Koordinator Program Studi	
OTORISASI PRODI TEKNIK GEOMATIKA						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data				
	CPMK					
	CPMK1	Mampu menggunakan notasi matriks sebagai dasar untuk penyelesaian masalah di bidang geodesi dan geomatika (KU1, KU5, S8)				
	CPMK2	Mampu menerapkan dan menganalisis pendekatan model linear (KU5, S8)				

Deskripsi Singkat MK		Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang dasar dasar perhitungan aljabar linear maupun hasil linearisasi menggunakan notasi matriks, Mahasiswa belajar memecahkan persamaan linear yang merupakan persamaan dasar di bidang geodesi dan geomatika				
Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)		1. Sistem Persamaan Linear dan Matriks 2. Invers Matriks dan Determinan 3. Vektor di R2 dan R3 4. Nilai eigen dan vektor eigen 5. Solusi numerik persamaan linear 6. Aplikasi persamaan linear di geodesi dan geomatika				
Pustaka		Utama:				
		1. Howard Anton : Aljabar Linear Elementer, Penerbit Erlangga, 1987. 2. S.C. Chapra & R.P. Canale : Numerical Methods for Engineers, McGraw-Hill Book Co.,1998. 3. G. Strang & K. Borre : Linear Algebra, Geodesy & GPS, Cambridge-Wellesley, 1997.				
		Pendukung:				
Media Pembelajaran		Perangkat lunak:		Perangkat keras:		
		MS Office 2013		LCD dan Proyektor		
Team Teaching		Tika Widayanti, M.Si.				
Matakuliah syarat		Matematika I				
Minggu ke-	Sub-CPMK	Indikator Penilaian	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran dan Penugasan	Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu membedakan persamaan linier	Ketepatan menjelaskan perbedaan	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50')]	Sistem Persamaan Linear dan Matriks	5

	dan tak-linier serta mampu menyelesaikan persamaan linier yang sederhana	persamaan linier dan tak-linier serta mampu menyelesaikan persamaan linier yang sederhana		Tugas 1: Menentukan persamaan linear dan tak linear [BT+BM:(1+1)x(2x60')]		
2,3	Mampu menuliskan sistem persamaan linier dalam notasi matriks dan vektor, melakukan operasi matriks dan vektor, menentukan solusi, serta mengerti berbagai karakteristik solusi	Ketepatan penulisan sistem persamaan linier dalam notasi matriks dan vektor, melakukan operasi matriks dan vektor, menentukan solusi, serta mengerti berbagai karakteristik solusi	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 2: Menuliskan persamaan dalam notasi matriks [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Sistem Persamaan Linear dan Matriks	15
4,5,6	Mampu melakukan inversi matriks taksingular, serta mengerti dan menghitung determinan suatu matriks	Ketepatan melakukan inversi matriks taksingular, serta mengerti dan menghitung determinan suatu matriks	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 3x(2x50')] Tugas 3: Melakukan inversi matriks [BT+BM:(3+3)x(2x60')]	Invers Matriks dan Determinan	20

7,9	Mampu melakukan operasi vektor di R2 dan R3, dan menjelaskan himpunan subruang vektor	Ketepatan melakukan operasi vektor di R2 dan R3, Ketepatan menjelaskan	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 4: Melakukan operasi vector [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Vektor di R2 dan R3	10
		himpunan subruang vektor				
8	UTS/Evaluasi Tengah Semester: Evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
10,11	Mampu menerapkan metode numerik untuk menyelesaikan sistem persamaan linier	Ketepatan menerapkan metode numerik untuk menyelesaikan sistem persamaan linier	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 5: Melakukan penyelesaian sistem persamaan linear [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Nilai eigen dan vektor eigen, Solusi numerik persamaan linear	20
12,13	Mampu melakukan linierisasi suatu persamaan tak linier dengan menggunakan deret Taylor	Ketepatan melakukan linierisasi suatu persamaan tak linier dengan menggunakan deret Taylor	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 6: Melakukan linearisasi [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Solusi numerik persamaan linear	15

14,15	Mampu menyelesaikan persoalan sederhana dalam bidang geodesi dan geomatika dengan model linier	Ketepatan menyelesaikan persoalan sederhana dalam bidang geodesi dan geomatika dengan model linier	Tugas	Kuliah dan Diskusi [TM: 2x(2x50')] Tugas 7: Melakukan penyelesaian persoalan di bidang geodesi dan geomatika [BT+BM:(2+2)x(2x60')]	Aplikasi persamaan linear di geodesi dan geomatika	15
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					

PENGENALAN PRODI TEKNIK FISIKA

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI PRODUKSI, INDUSTRI, DAN INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK FISIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTE R	Tgl Penyusunan
Pengenalan Prodi Teknik Fisika	TF1101	Mata Kuliah Wajib	2	1	Juni 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
OTORISASI PRODI TEKNIK FISIKA	(Andam Deatama Refino, S.T., M.Sc., DIC)		(Dr. Eko Mursito Budi, S.T., M.T., IPM)		(Dr. Eko Mursito Budi, S.T., M.T., IPM)
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S1	Kemampuan mengambil tanggung jawab etikal dan profesional dalam berbagai situasi rekayasa, serta membuat keputusan berdasar informasi, dengan memperhatikan dampak solusi rekayasa pada konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial			
	P1	Kemampuan untuk mempelajari dan menerapkan pengetahuan baru sesuai keperluan, dengan strategi belajar yang tepat			
	KU2	Kemampuan untuk berfungsi secara efektif dalam sebuah kelompok, dimana para anggota bersama-sama membentuk kepemimpinan, menciptakan lingkungan yang kolaboratif dan inklusif, meletakkan tujuan, merencanakan tugas, serta mencapai sasaran			
	KK1	Kemampuan melakukan desain rekayasa untuk menghasilkan solusi yang memenuhi kebutuhan tertentu dengan memperhatikan kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan publik, serta faktor-faktor global, kultur, sosial, lingkungan, dan ekonomi			
	CP-MK				

	S11	Menjelaskan konsep moral, etika, nilai dan norma; khususnya dalam konteks profesi
	S15	Menilai proses, produk maupun dampak dalam kegiatan profesi berdasar moral dan etika profesi
	P11	Menjabarkan konteks dan dan konsep dasar ilmu pengetahuan dan teknologi mutakhir
	P13	Mempelajari ilmu tertentu secara mandiri dengan metode belajar yang baik
	KU24	Bekerja dalam tim sesuai rencana kerja secara disiplin, kompak, dan bertanggung jawab
	KK15	Mengimplementasikan sistem sesuai rancangan menggunakan metode dan alat modern
Deskripsi Singkat MK	Kuliah ini memperkenalkan tentang program studi Teknik Fisika, mulai dari sejarah Teknik Fisika di dunia dan Indonesia, lingkup pengetahuan/bidang keahlian yang ada di dalam Teknik Fisika, aplikasi keilmuan Teknik Fisika dalam penyelesaian masalah industri secara umum, dan berbagi pengalaman dari alumni/praktisi Teknik Fisika di industri saat ini.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1. Sejarah perkembangan keilmuan Teknik Fisika di dunia dan di Indonesia 2. Lingkup pengetahuan Teknik Fisika dan batasannya terhadap disiplin lain 3. Paradigma keilmuan dan bidang keahlian di Teknik Fisika ITERA 4. Technology Readiness Level 5. Metode riset dan rekayasa 6. Metode pengukuran dan Instrumentasi (untuk eksperimen, survey) 7. Metode komputasi rekayasa dan Computer Aided Design (untuk berbagai rekayasa) 8. Fisika & Instrumentasi Medik 9. Rekayasa Fisika Bangunan (pengkondisian udara, pencahayaan) 10. Rekayasa Akustik (di bangunan, medis, uji tak merusak, dll) 11. Rekayasa Energi (di bangunan, energi terbarukan) 12. Rekayasa Material Maju (untuk aplikasi energi, pencahayaan, akustik, sensor) 13. Rekayasa Kontrol (untuk otomasi bangunan) 14. Industry 4.0 15. Green & sustainable development 16. Etika Rekayasa & Profesi Insinyur 17. Pengalaman praktisi Teknik Fisika di berbagai industri	
Pustaka	1. Suyatman et.al, Engineering Physics: Antara 'Fisika Teknik' dan 'Teknik Fisika', Teknik Fisika ITB, 2004	

		2. Saeed Moaveni, Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering, Fourth Edition, Cengage Learning, 2011 3. William H. Press, et al, Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 2007 4. Marko Pinterić, Building Physics: From physical principles to international standards, Springer International Publishing, 2017						
Media Pembelajaran		Proyektor, Papan Tulis, dan Alat Tulis						
Team Teaching		Ya (Seluruh Dosen Program Studi Teknik Fisika)						
Mata kuliah Syarat		-						
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian Dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa dapat menjelaskan sejarah perkembangan Teknik Fisika di dunia dan di Indonesia, dan lingkup pengetahuan Teknik Fisika dan batasannya dibandingkan disiplin lainnya	- Mampu menjelaskan alasan adanya program studi Teknik Fisika - Mampu menjelaskan perbedaan Teknik Fisika dan disiplin ilmu serumpun	Sejarah Teknik Fisika dan batasan disiplin keilmuan Teknik Fisika	Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	5

2	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep technology readiness level dan metode riset dan rekayasa	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep technology readiness level (Tingkat kesiapan teknologi) • Mahasiswa mampu menjelaskan metode riset dan rekayasa	• Riset dan Rekayasa	Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	10
3	Mahasiswa dapat menjelaskan pengukuran dan instrumentasi dengan penerapan contoh teknik pengukuran, kalibrasi dan sistem instrumentasi dalam industri	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep umum sistem pengukuran beserta elemen-elemennya. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep teknik kalibrasi pada setiap teknologi instrumentasi • Mahasiswa mampu	• Pengukuran dan Instrumentasi	• Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	10

		menelaah dan memilih konsep teknik pengukuran, kalibrasi pada teknologi instrumentasi untuk kajian Industri						
4	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai metode simulasi dan desain menggunakan komputer di industri untuk pemodelan proses-proses fisis pada berbagai skala (<i>multiscale</i>) ruang dan waktu	• Mampu menjelaskan alasan penggunaan pemodelan komputer untuk penyelesaian masalah industri • Mampu menjelaskan berbagai skala simulasi dan rasionalisasi pemilihan metodologi tertentu • Mahasiswa mampu membuat hipotesis metode simulasi yang dibutuhkan	• Computer Aided Design • Problem solving menggunakan metode simulasi	• Ketepatan penjelasan • Rasionalisasi pemilihan metode	Presentasi	2x50'	Tugas	10

		untuk pemecahan permasalahan tertentu						
5	Mahasiswa dapat menjelaskan fenomena fisika dan sistem kerja pada teknologi instrumentasi medis	• Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena fisis yang dapat direkayasa menjadi teknologi instrumentasi medis • Mampu mengaitkan Teknologi instrumentasi medis dengan ilmu-ilmu dasar yang dipelajari di Teknik Fisika • Mampu menerangkan sistem kerja, kelebihan dan kekurangan teknologi instrumentasi medis	Instrumentasi Medik	• Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Kuis dan Tugas	5

6	Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai fenomena Fisika dalam lingkungan terbangun yang esensial bagi kenyamanan huni manusia	• Mampu mengidentifikasi fenomena Fisika yang mempengaruhi kenyamanan huni di lingkungan terbangun • Mampu mengaitkan Fisika Bangunan dengan ilmu-ilmu dasar yang dipelajari di Teknik Fisika • Mampu menerangkan manfaat, tujuan, dan aplikasi rekayasa cahaya di lingkungan terbangun • Mampu menerangkan manfaat, tujuan, dan aplikasi rekayasa pengkondisian udara di	• Rekayasa Fisika Bangunan	• Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Kuis dan Tugas	5

		lingkungan terbangun						
7	Mahasiswa dapat menjelaskan peran rekayasa akustik pada praktik industri dan lingkungan terbangun	● Mampu mengidentifikasi fenomena akustik di industri dan lingkungan terbangun ● Mampu mengaitkan Rekayasa Akustik dengan ilmu-ilmu dasar yang dipelajari di Teknik Fisika ● Mampu menerangkan manfaat, tujuan, dan aplikasi rekayasa akustik di industri (medis, material, militer, transportasi, dll) ● Mampu menerangkan manfaat, tujuan, dan aplikasi rekayasa akustik	● Rekayasa Akustik	●Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Kuis dan Tugas	5

		di lingkungan terbangun						
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mahasiswa dapat menjelaskan pengetahuan tentang rekayasa energi	• Mahasiswa memperoleh gambaran pengetahuan awal tentang teknologi energi konvensional dan energi baru dan terbarukan • Mahasiswa memahami tentang teknologi surya dan konservasi energi • Mahasiswa memperoleh gambaran tentang Fisika Bangunan secara umum yang berkaitan dengan <i>green</i> dan <i>intelligent building</i>	Rekayasa Energi	• Ketepatan dalam memaparkan ide, gagasan, opini dan argumentasi • Mampu menuangkan ide untuk menjawab atau mengatasi isu atau masalah terkait rekayasa energi	Presentasi	2x50'	Tugas	5

10	Mahasiswa dapat menjelaskan pengetahuan advanced material, proses dan aplikasinya	• Mampu menjelaskan salah satu jenis material maju seperti metal oxide dan karakteristiknya • Mampu menjelaskan aplikasi dari material maju seperti untuk optoelektronik dan semikonduktor • Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa jenis teknologi untuk proses fabrikasi material maju untuk kebutuhan aplikasi, misalnya dry method seperti magnetron sputtering, ALD (Atomic Layer	• Rekayasa Material Maju • Material metal oxide • Method material processing: magnetron sputtering, CVD, ALD, sol-gel spin coating, spray pyrolysis, etc • Characterization pengenalan singkat tentang XRD, SEM, TEM, UV-Vis, Hall system measurement, etc. • Application: Material maju untuk	• Ketepatan dalam memaparkan ide, gagasan, opini dan argumentasi • Mampu menuangkan ide untuk menjawab atau mengatasi isu atau masalah terkait material maju dan prosesannya	Presentasi	2x50'	Tugas	5

		Deposition) dll, serta wet method seperti sol gel-spin coating dan thin film technology • Mahasiswa memperoleh gambaran pengetahuan awal tentang karakterisasi material maju, seperti pengenalan informasi terkait XRD, SEM, TEM, UV-Vis, Hall system measurement dll.	optoelectronic dan solar sel					
11	Menjabarkan konteks dan konsep dasar rekayasa kontrol dan kaitannya dengan revolusi industri 4.0	• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep rekayasa kontrol • Mahasiswa mampu menjelaskan	• Rekayasa Kontrol • Industry 4.0	Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	5

		revolusi industry 4.0						
12	Mahasiswa dapat menjelaskan posisi keilmuan Teknik Fisika terhadap pembangunan yang berasaskan ramah lingkungan dan berkelanjutan	• Memahami masalah riil yang berkenaan dengan konsumsi produk serta energi, dan juga kerusakan lingkungan yang ada • Mampu menguraikan isu infrastruktur hijau dan pembangunan yang berkelanjutan • Mampu mengaitkan Rencana Strategis ITERA, posisi keilmuan Teknik Fisika, dan cita-cita dunia melalui PBB yang dirumuskan dalam Sustainable	• Green & Sustainable Development	Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	5

		Development Goals (SDGs)						
13	Menjelaskan konsep moral, etika, nilai dan norma dalam konteks keprofesian teknik fisika	• Mahasiswa mampu menyebutkan aspek-aspek dari etika keprofesian teknik fisika • Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dari profesi insinyur	• Etika Rekayasa • Profesi Insinyur	Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	5
14	Menilai peran sarjana teknik fisika dalam kegiatan di industri berdasar moral dan etika profesi	• Mahasiswa mampu menjelaskan peran sarjana teknik fisika di industri • Mahasiswa mampu menjelaskan salah satu aspek tematik dari keprofesian teknik fisika	• Kuliah Tamu dari Industri	Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	10
15	Mengimplementasikan desain alat keteknikan sesuai rancangan	• Mahasiswa mampu mengimplementasikan	• Tugas Besar	Ketepatan penjelasan	Presentasi	2x50'	Tugas	15

	menggunakan metode dan alat modern	rancangan dengan kerja yang baik • Mahasiswa terlibat dalam kerja kelompok • Mahasiswa mampu menjelaskan hasil implementasi rancangannya di depan khalayak						
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

DASAR PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

 ITERA	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA FAKULTAS TEKNOLOGI INFRASTRUKTUR DAN KEWILAYAHAN DASAR PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dasar Perencanaan Wilayah dan Kota	PL1111	Mata Kuliah Wajib	2	1	Juni 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S1	Menerapkan <i>coded practice</i> perencanaan wilayah dan kota			
	P1	Mengenali teori substantif dan teori prosedural			
	KU2	Merancang kota dan merencanakan pengembangan kota dan wilayah yang sesuai dengan kebutuhan dan kendala yang realistik			
	KK1	Mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan persoalan perencanaan wilayah dan kota			
	CP-MK				
	S11	Melakukan penelitian di bidang perencanaan wilayah dan kota			
	S15	Mampu mengemban tanggung jawab etika profesi			
	P11	Mengkomunikasikan gagasan secara efektif secara grafis, lisan dan tulisan			
	P13	Mempunyai keinginan kuat untuk belajar sepanjang masa dan mampu melakukannya			
	KU24	Menggunakan teknik modern (<i>computer based skill</i>), keterampilan, dan alat-alat modern yang diperlukan untuk menyusun rencana			

	KK15	Bekerjasama dalam tim multi disiplin ilmu
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini memberikan pemahaman awal tentang perencanaan wilayah dan kota sebagai program studi, disiplin keilmuan dan profesi; ruang lingkupnya secara substantif dan teritorial; proses dan produknya; serta aspek-aspek komplementernya.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Mahasiswa memiliki pemahaman mengenai perencanaan wilayah dan kota secara keilmuan dan profesi Mahasiswa mampu menjelaskan cakupan disiplin keilmuan dan profesi PWK sebagai dasar untuk memilih program studi yang sesuai dengan minat dan kemampuannya. Strategi pembelajaran yang diterapkan adalah strategi ekspositori, dimana strategi ini menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dengan maksud agar siswa menguasai materi perkuliahan secara optimal. Materi disampaikan langsung oleh dosen agar muatan perkuliahan dapat tersampaikan dengan tepat Materi pembelajaran pada mata kuliah ini memuat dasar-dasar dan gambaran umum mengenai keilmuan Perencanaan Wilayah dan Kota serta Gambaran Profesi yang akan dihadapi mahasiswa apabila menjadi lulusan Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota	
Pustaka	1. Alexander, Ernest R., Approach to Planning : Introducing Current Planning Theories, Concepts, and Issues, Gordon and Breach Science Publishers, 1988 2. Branch, Melville C., Comprehensive Planning : General Theory and Principles, Palisades Publishers, 1983 3. Conyer, Diana and Hills, Peter, An Introduction to Development Planning in Third World, John Wiley, 1984. Hall, Peter, Urban and Regional Planning, Routledge, 1992 4. Sujarto, Djoko, Beberapa Pengertian Perencanaan Fisik, PT Bhratara Karya Aksara, 1985 5. Sujarto, Djoko, Catatan Kuliah PL 203 Pengantar Perencanaan Wilayah dan Kota. Bandung, Penerbit ITB, 2000 6. Djoko Sujarto, Prinsip Dasar Perencanaan Wilayah dan Kota, Monograf, Prodi PWK, SAPPK, ITB, Bandung 2012	

		7. Iwan Kustiwan dan Siti Sutriah Nurzaman, Pengantar Perencanaan Wilayah dan kota, Penerbit Universitas Terbuka, 2013 8. Nia K. Pontoh dan Iwan kustiwan, Pengantar Perencanaan Perkotaan, Penerbit ITB, 2009. 9. Warren W. Jones and Natalie Macris, A Career Worth Planning, Planners Press, APA, 2000 10. Masanori Hamada, T Koike, Doboku Gakkai . Critical urban infrastructure handbook. CRC Press. New York. 2015					
Media Pembelajaran		Proyektor, Papan Tulis, dan Alat Tulis					
Team Teaching		-					
Mata kuliah Syarat		-					
Mg Ke	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan lingkup dan tata tertib perkuliahan yang akan akan diberikan Mengenal kedudukan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota sebagai salah satu mata kuliah di Program Studi PWK di Jurusan JITK ITERA perkembangan	Introduksi Perkuliahan Jurusan Teknik PWK di dalam Wawasan JTIK dan ITERA Perkembang an pendidikan Planologi di Indonesia Falsafah, tujuan	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Kemampu an menjawab secara benar, logis	3%

	pendidikan Planologi di Indonesia; serta memahami falsafah, tujuan dan esensi pendidikan	dan esensi pendidikan Planologi					
2	Mahasiswa dapat Mengenal kurikulum dan silabus serta keterkaitan antar mata kuliah di Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota	Kurikulum dan Silabus Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota	Ceramah	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Kemampuan menjawab secara benar, logis	3%
3	Mahasiswa dapat Mengenal aspek-aspek keprofesian dalam PWK: perencana sebagai profesi, asosiasi profesi, kode etik profesi	Aspek Keprofesian dalam Perencanaan Wilayah dan Kota	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Kemampuan menjawab secara benar, logis	4%
4	Mahasiswa dapat Memahami pengertian-pengertian dasar yang berkaitan dengan PWK	Pengertian-pengertian Dasar : Perencanaan, Karakteristik Perencanaan, Fungsi Perencanaan, Lingkup	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Kemampuan menjawab secara benar, logis	5%

		Perencanaan					
5	Mahasiswa Memahami pengertian, lingkup perencanaan wilayah, pendekatan dan perkembangannya di Indonesia, serta berbagai contoh produknya	Pengertian dan Lingkup Perencanaan Wilayah	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Ketajaman pemikiran terhadap fenomena social, kritis, logis	3%
6	Mahasiswa Memahami pengertian, lingkup perencanaan kota, pendekatan dan perkembangannya di Indonesia, serta berbagai contoh produknya	Pengertian dan Lingkup Perencanaan Kota	Ceramah, Diskusi		Ceramah dan Diskusi kelompok	Ketajaman pemikiran terhadap fenomena social, kritis, logis	3%
7	Mahasiswa Memahami pengertian- pengertian dasar dalam proses perencanaan, perencanaan sebagai proses; karakteristik proses perencanaan	Pengertian pengertian Dasar dalam Proses Perencanaan Wilayah dan Kota.	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Ketajaman pemikiran terhadap fenomena social, kritis, logis	25%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						3%

9	Mahasiswa Memahami proses, prosedur dan produk perencanaan Memahami lingkup penataan ruang yang meliputi perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang	Proses, Prosedur dan Produk Perencanaan di Indonesia	Ceramah dan Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Ketajaman pemikiran terhadap fenomena social, kritis, logis	3%
10	Mahasiswa Memahami tiap tahapan dalam proses perencanaan : Pendefinisian Persoalan; Perumusan Tujuan dan Sasaran; Pengumpulan Data	Pengenalan Tahapan dalam Proses Perencanaan (1)	Ceramah dan Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Ketajaman pemikiran terhadap fenomena social, kritis, logis	3%
11	Mahasiswa Memahami tiap tahapan dalam proses perencanaan : Analisis; Pengembangan dan	Pengenalan Tahapan dalam Proses Perencanaan (2)	Ceramah dan Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Ketajaman pemikiran terhadap fenomena social, kritis, logis	3%

	Seleksi Alternatif						
12	Mahasiswa Memahami dan mengenali unsur unsur kerekayasaan (engineering) dalam Perencanaan Wilayah dan Kota Perencanaan Infrastruktur di dalam Perencanaan Tata Ruang Wilayah/Kota	Aspek Kerekayasaan dalam Perencanaan Wilayah dan Kota	Ceramah dan Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Ketajaman pemikiran terhadap fenomena social, kritis, logis	3%
13	Mahasiswa Memahami dan mengenali isu dan permasalahan perencanaan wilayah dan kota di Indonesia maupun dunia	Isu dan masalah dalam perencanaan kota dan wilayah	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Kemampuan menjawab secara benar, logis	3%

14	Mahasiswa Memahami dan mengenali tantangan perencanaan wilayah dan kota di Indonesia	Tantangan Dalam Perencanaan Wilayah dan Kota	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Kemampuan menjawab secara benar, logis	3%
15	Mahasiswa Memahami dan mengenali berbagai pendekatan dalam perencanaan wilayah dan kota	Pendekatan dan Paradigma baru dalam Perencanaan Kota dan Wilayah Praktek Perencanaan Wilayah dan Kota	Ceramah, Diskusi	100 menit	Ceramah dan Diskusi kelompok	Kelogisan perumusan strategi pengembangan masyarakat, runut, tepat	3%
16	UJIAN AKHIR SEMSTER						25%

TIM KURIKULUM

LEMBAGA TAHAP PERSIAPAN BERSAMA TAHUN AJARAN 2019 – 2024

Pengarah :

1. Prof. Ir. Ofyar Zainuddin Tamin, M.Sc., Ph.D.
2. Prof. Dr.-Ing. Mitra Djamal
3. Prof. Dr. L. Hari Wiryanto, M.S.
4. Prof. Ir. Yazid Bindar, M.Sc., Ph.D.
5. Dr. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T.

Ketua :

1. Prof. Ir. Binsar Hariandja, M.Eng., Ph.D.

Sekretaris :

1. Satriyo Panalaran, S.Kel., M.Eng.

Anggota :

1. Dr. Ikah Ning P. Permanasari, S.Si., M.Si.
2. Dr. Eng. Feerzet Achmad, S.T., M.T.
3. Helmia Adita Fitra, S.T., M.T.
4. Prio Santoso, S.Si., M.Sc.
5. Drs. Muhamad A. Martoprawiro, M.S., Ph.D.
6. Idra Herlina, S.Si., M.Sc.
7. Fina Khaerunissa, S.Pd., M.Si.
8. Dr. Sri Efrinita Irwan, S.Si., M.Si.
9. Dewi Suhika, S.Si., M.Sc.
10. Tri Utomo, S.Si., M.Si.
11. Dr. Eng Alamta Singarimbun, M.S.
12. Vico Luthfi Ipmawan, S.Pd., M.Sc.
13. Rahmat Nawir Siregar, S.Pd., M.Sc.
14. Dr. Sunarsih, S.S., M.A.
15. Harits Setyawan, S.Pd., M.Pd.
16. Jijen Jaelani, S.S., M.Hum.
17. Dr. Masayu Leylia Khodra, S.T., M.T.
18. Imam Eko Wicaksono, S.Si., M.Si.
19. Angga Wijaya, S.Si., M.Si.
20. Ramadhani Eka Putra, S.Si., M.Si., Ph.D.
21. Muhammad Asril, S.Si., M.Si.
22. Dr. Ir. Bambang Priadi

23. Danni Gathot Harbowo, S.Si., M.T.
24. Dr. Ir. Irdam Adil, M.T.
25. Agung Pandi Nugroho, S.T., M.T.
26. Dr. Ir. Eko Mursito Budi, M.T.
27. Andam Deatama Refino, S.T., M.Sc.
28. Ir. Arief Syaichu Rohman, M.Eng.Sc., Ph.D.
29. Denny Hidayat Tri Nugroho, S.T., M.T.
30. Dr.Ir. Herman Rahadian Soetisna, DEA
31. Dian Fajarika, S.T.P., M.T.
32. Sudewi Mukaromah Khoirunnisa, S.Farm., M.Sc., Apt.
33. Dirga, S.Farm., M.Sc. Apt.
34. Prof. Dr. Ir. Mardjono Siswosuwarno
35. Kardo Rajagukguk, S.Pd., M.Eng.
36. Dr. Eng. Hendra Achiari, S.T., M.T.
37. Nanda Nurisman, S.Kel., M.T.
38. Ir. F.X. Nugroho Soelami, M.Benv., Ph.D.
39. Setiadi Wira Buana, S.Pd., M.Eng.
40. Dr. Ir. Muhammad Irfan Affandi, M.Si.
41. Fran Sinatra, S.P., M.T.
42. Dr. Moedji Raharto
43. Azrul Sulaiman Karim Pohan, S.Si., M.Si.
44. Dr. Ir. Endang Setiawati, M.T
45. Tastaptyani Kurnia Nufutomo, S.Si., M.T.
46. Dr. Agus Laesanpura, M.S.
47. Maria Rosalita Pujiastuti Sudibyo, S.Si., M.Si.
48. Ir. Eko Purwono, MSAS.
49. Adelia Enjelina Matondang, S.T., M.T.
50. Ir. Titi Liliani Soedirdjo, M.Sc.
51. Reza Asriandi Ekaputra, S.T., M.T.
52. Edwin Rizki Safitra, S.Si., M.Eng.
53. Dr. Eka Nurfani, S.Si., M.Si.
54. Amna Citra Farhani, S.TP., M.Sc.
55. Dian Anggraini, S.Si., M.Sc
56. Adib Mustofa, S.Pi., M.A.S.
57. Anggi Mardiyanto, S.P., M.Si.
58. Amir Faisal, S.T., M.Eng., Ph.D.
59. Diyanti Isnani Siregar, S.Hut., M.Sc.
60. Anwar Zulkhoiri, S.T., M.T.
61. Hana' Ad'ha Rodhiah, S.T., M.T.
62. Elsa Windiastuti, S.TP., M.Si.
63. Vita Fitriani, S.T.P., M.Sc.
64. PG Wisnu Wijaya, S.Sn., M.Sn