



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA



TAHUN 2021-2025

BUKU KURIKULUM

Program Studi

Teknik Mesin **Fakultas Teknik**

SK Rektor Nomor : 1525/UN11/KPT/2021

UNIVERSITAS SYIAH KUALA

Jl. Teuku Nyak Arief, Kopelma Darussalam - Banda Aceh (23111)

www.unsyiah.ac.id

2021



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat ALLAH Subhanahu wa Ta'ala, Buku Panduan Kurikulum Program Sarjana (S1) Tahun 2021-2025 untuk masing-masing jurusan dan Program Studi dalam lingkungan Fakultas Teknik USK berbasis KKNI telah dapat diterbitkan. Isi dari buku panduan ini adalah Pendahuluan, Profil Program Studi, Ketentuan Akademik, dan Kurikulum Program Studi Teknik Mesin. Pengembangan dan revisi kurikulum disesuaikan dengan dinamika kebutuhan dan tuntutan masyarakat serta perkembangan ilmu dan teknologi. Penyesuaian kurikulum ini juga berkaitan erat dengan kebutuhan masyarakat, kebutuhan industri, kebutuhan kalangan profesi dan sumber daya yang dimiliki daerah.

Dasar pokok pengembangan dan revisi kurikulum ini mengacu pada Undang-undang No. 20 Tahun 2003, Peraturan Pemerintah RI No. 60 Tahun 1999, Kepmendikbud No. 0218/U/1995, Kepmendiknas No. 232/U/2000, Keputusan Dirjen Dikti No. 30/Dikti/Kep./2003, Keputusan Dirjen Dikti No. 38/Dikti/Kep./2002, Permendikbud No. 49 Tahun 2014 dan Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015. Berdasarkan Undang-undang, Peraturan Pemerintah, dan Keputusan Menteri dan Dirjen Dikti tersebut maka Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala menetapkan bahwa jumlah satuan kredit semester (SKS) minimum yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana teknik adalah minimal 144 SKS yang dijadwalkan selama 8 (delapan) semester (dapat ditempuh kurang dari 8 semester) dan selama-lamanya 14 semester setelah pendidikan menengah. Matakuliah terdiri dari muatan nasional (kurikulum inti) dan muatan lokal (kurikulum institusional) dengan kurikulum inti 40-80% dari jumlah SKS kurikulum Program Sarjana.

Panitia penyusunan buku panduan ini telah bekerja secara maksimal, dengan demikian diharapkan buku panduan ini dapat memenuhi kebutuhan pendidikan secara memuaskan. Namun demikian, kekurangan, kesalahan, ketidaklengkapan, dan mungkin sulitnya operasional dapat terjadi pada saat pelaksanaan. Untuk itu, perbaikan, penyempurnaan dan pengembangan secara berkala harus terus dilakukan di masa mendatang. Semoga buku panduan ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan mutu akademik di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik USK.

Buku panduan ini digunakan sebagai panduan utama dalam pelaksanaan proses pembelajaran dan kepada para mahasiswa diharapkan untuk dapat memahami dengan sebaik-baiknya semua butir ketentuan di dalamnya, berikut suplemennya yang setiap saat akan dituangkan dalam pengumuman-pengumuman. Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh tim pengembangan dan revisi

kurikulum yang telah bekerja keras dalam menyelesaikan tugasnya. Terima kasih setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada senat Fakultas dan Satuan Penjaminan Mutu Fakultas (SJMFM) yang telah memberikan masukan bagi penyempurnaan Buku Panduan Kurikulum Program Sarjana (S1) Fakultas Teknik USK ini. Akhirnya kepada semua pihak yang telah bekerja keras hingga tersusunnya buku panduan ini, diucapkan terima kasih.

Darussalam, Mei 2021

Dekan,

Dr. Ir. Taufiq Saidi, M.Eng, IPU

NIP. 196309221990021001

Surat Keputusan Rektor Universitas Syiah Kuala



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA

Darussalam, Banda Aceh 23111

Telepon (0651) 7553205, 7553248, 7554394, 7554395, 7554396, 7554398

Faksimile (0651) 7554229, 7551241, 7552730, 7553408

Laman www.unsyiah.ac.id, Surel info@unsyiah.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA

NOMOR 1525/UN11/KPT/2021

TENTANG

PENETAPAN KURIKULUM PERIODE TAHUN 2021-2025 PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA

REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA,

- Membaca : Surat Ketua Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LPPPM) Universitas Syiah Kuala, Nomor B/151/UN11.2.2/HK.02/2021 tanggal 3 Agustus 2021, perihal usulan keputusan Rektor Universitas Syiah Kuala.
- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran kegiatan perkuliahan Periode Tahun 2021-2025 pada Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, maka perlu ditetapkan Kurikulum untuk itu;
b. bahwa untuk keperluan dimaksud, perlu ditetapkan dengan Keputusan Rektor;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 48 Tahun 2015 sebagaimana diubah dengan Nomor 124 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Syiah Kuala;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 99 Tahun 2016 tentang Statuta Universitas Syiah Kuala;
8. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Perguruan Tinggi;
9. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 201/O/2002 tentang Statuta Universitas Syiah Kuala;
10. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 045/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi;
11. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 361/KMK.05/2018 tentang Penetapan Universitas Syiah Kuala pada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

12. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 94/M/KPT.KP/2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Syiah Kuala Periode Tahun 2018-2022;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR TENTANG PENETAPAN KURIKULUM PERIODE TAHUN 2021-2025 PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA.

KESATU : Menetapkan Kurikulum Periode Tahun 2021-2025 pada Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, sebagaimana tercantum dalam daftar lampiran I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX dan XXI keputusan ini.

KEDUA : Segala Hal – hal yang belum diatur dalam keputusan ini akan diatur tersendiri.

KETIGA : Keputusan Rektor ini mulai berlaku pada tanggal 16 Juli 2021, dengan ketentuan apabila dalam penetapan ini ternyata terdapat kekeliruan akan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banda Aceh
pada tanggal 12 Agustus 2021

REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA,

ttd.

PROF. DR. IR. SAMSUL RIZAL, M.ENG.
NIP 196208081988031003



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan:

1. UU ITE Nomor 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat (1) *"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah"*.
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE.

TIM PENYUSUN KURIKULUM



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS SYIAH KUALA

Darussalam, Banda Aceh 23111
Telepon (0651) 7553205, 7553248, 7554394, 7554395, 7554396, 7554398
Faksimile (0651) 7554229, 7551241, 7552730, 7553408
Laman www.unsyiah.ac.id, Surel info@unsyiah.ac.id

file =
30068
2/4-22

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA NOMOR 525/UN11/KPT/2020

TENTANG

PENUNJUKAN PANITIA PENYUSUN KURIKULUM TAHUN 2021-2025 PADA PROGRAM
STUDI TEKNIK MESIN JURUSAN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA


REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA,

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran Penyusunan Kurikulum Tahun 2021-2025 pada Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, maka perlu ditunjuk Panitia yang bertugas untuk itu;
- b. bahwa untuk keperluan dimaksud, perlu ditetapkan dengan Keputusan Rektor;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2019 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2020;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 78/PMK.02/2019 tentang Standar Biaya Masukan Tahun Anggaran 2020;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 48 Tahun 2015 sebagaimana diubah dengan Nomor 124 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Syiah Kuala;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 99 Tahun 2016 tentang Statuta Universitas Syiah Kuala;
8. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 361/KMK.05/2018 tentang Penetapan Universitas Syiah Kuala pada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 94/M/KPT.KP/2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Syiah Kuala Periode Tahun 2018-2022;
10. DIPA BLU Unsyiah Nomor SP DIPA-023.17.2.677570/2020;


MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR TENTANG PENUNJUKAN PANITIA PENYUSUN KURIKULUM TAHUN 2021-2025 PADA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN JURUSAN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA.
- KESATU : Menunjuk Saudara-saudara yang namanya tercantum dalam daftar lampiran keputusan ini sebagai Panitia Penyusun Kurikulum Tahun 2021-2025 pada Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala.
- KEDUA : Segala biaya yang diakibatkan oleh keluarnya Keputusan ini dibebankan pada dana PNPB Fakultas Teknik dalam DIPA BLU Universitas Syiah Kuala Tahun 2020 yang sesuai dengan Peraturan Keuangan.
- KETIGA : Keputusan Rektor ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dalam penetapan ini ternyata terdapat kekeliruan akan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banda Aceh
pada tanggal 6 Maret 2020

REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA, 

PROF. DR. IR. SAMSUL RIZAL, M.ENG.
NIP. 196208081988031003



Tembusan:

1. Dekan FT Unsyiah di Banda Aceh;
2. Bendahara DIPA BLU Unsyiah di Banda Aceh;
3. Yang Bersangkutan.

Nlv/FT/2020

LAMPIRAN
 KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA
 NOMOR 525/UN11/KPT/2020, TANGGAL 6 MARET 2020
 TENTANG
 PENUNJUKAN PANITIA PENYUSUN KURIKULUM TAHUN
 2021-2025 PADA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
 JURUSAN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI FAKULTAS
 TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA.

No.	Nama/NIP	Pangkat/Gol.	Jabatan dalam Dinas	Jabatan dalam Panitia
1.	Dr. Muhammad Rizal, ST.,M.Sc. 197910192006041003	Penata (III/c)	Koordinator Prodi Teknik Mesin	Penanggung Jawab
2.	Dr. Sarwo Edhy S, ST.,M.Eng. 198106262006041005	Penata Muda (III/a)	Tenaga Pendidik FT	Ketua
3.	Dr. Syarizal Fonna, ST.,M.Sc. 197810272008121001	Penata Tk.I (III/d)	Tenaga Pendidik FT	Sekretaris
4.	Dr. Zahrul Fuadi, ST.,M.Sc. 197110061997021001	Penata Tk.I (III/d)	Tenaga Pendidik FT	Anggota
5.	Dr. Irwansyah, ST.,M.Eng. 197609182002121004	Penata Tk.I (III/d)	Tenaga Pendidik FT	Anggota
6.	Dr.-Ing. Rudi Kurniawan, ST.,M.Sc. 197910132003121002	Penata (III/c)	Tenaga Pendidik FT	Anggota
7.	Ratna Sary, ST.,M.T. 197811082006042002	Penata Muda (III/a)	Tenaga Pendidik FT	Anggota

Ditetapkan di Banda Aceh
 pada tanggal 6 Maret 2020



REKTOR UNIVERSITAS SYIAH KUALA,

PROF. DR. IR. SAMSUL RIZAL, M.ENG.
 NIP. 196208081988031003

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
SK Rektor	iii
Tim Penyusun	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	x
Bab 1. Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Mekanisme Penyusunan Kurikulum	2
1.3 Tujuan Pengembangan dan Revisi Kurikulum	3
Bab 2. Profil Program Studi	
2.1 Visi, Misi, dan Tujuan Pendidikan	4
2.2 Profil Dosen Tetap dan Tenaga Kependidikan	5
2.3 Profil Sumber Pembelajaran	5
2.4 Profil Layanan Kemahasiswaan	7
Bab 3. Ketentuan Akademik	
3.1 Pengertian dasar sistem kredit semester	8
3.2 Nilai kredit semester dan beban studi	8
3.3 Perkuliahan	10
3.4 Sistem evaluasi hasil belajar dan batas waktu studi	10
3.5 Bimbingan akademik dan asistensi	12
3.6 Administrasi akademik	13
3.7 Pengendalian Proses Pembelajaran	17
Bab 4. Kurikulum	
4.1 Profil Lulusan	19
4.2 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	19
4.3 Penentuan Bahan Kajian	26
4.4 Keterkaitan Mata kuliah dengan Capaian Pembelajaran	28
4.5 Komposisi kurikulum	31
4.6 Distribusi Mata Kuliah Per Semester	33
4.7 Deskripsi Mata Kuliah	42
Bab 5. Penutup	123
Daftar Pustaka	124

Lampiran

1. Daftar Dosen Tetap Program Studi	127
2. Matrik Keterkaitan Mata Kuliah dan Elemen Kompetensi Pendidikan Tinggi (Sesuai Keputusan MENDIKNAS No. 232/U/2000)	134
3. Matrik keterkaitan Profil Lulusan dengan CPL dan kesesuaian dengan level KKNI	138
4. Matrik Bahan Kajian dengan Mata Kuliah	141
5. Matrik keterkaitan CPMK dengan Mata Kuliah	142
6. Diagram Alir Mata Kuliah	144
7. Skema evaluasi kurikulum program studi	145
8. Instrumen evaluasi kurikulum	147
9. Contoh Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	149
10. Daftar Ekuivalensi Mata Kuliah	163
11. Contoh Kontrak Perkuliahan	170
12. SOP Kurikulum:	
a. SOP Konversi Mata Kuliah	175
b. SOP Pengusulan SK Kurikulum	177
c. SOP Evaluasi Kurikulum	179
d. SOP Pemutakhiran kurikulum	181

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Profil Dosen Tetap Prodi Teknik Mesin	4
Tabel 2.2 Profil Laboratorium Program Studi Teknik Mesin USK	5
Tabel 4.1 Bidang kerja Sarjana Teknik Mesin	19
Tabel 4.2 Capaian pembelajaran lulusan (CPL) Program Studi Teknik Mesin USK	20
Tabel 4.3 Matrik hubungan profil lulusan dan capaian pembelajaran	21
Tabel 4.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran SN-Dikti dan KKNi terhadap CPL PSTM USK	22
Tabel 4.5 Pemetaan Capaian Pembelajaran IABEE terhadap CPL PSTM USK	24
Tabel 4.6 Kelompok bahan kajian matematika dan dasar ilmu pengetahuan alam.	26
Tabel 4.7 Kelompok bahan kajian dasar teknik mesin.	26
Tabel 4.8 Kelompok bahan kajian perancangan teknik mesin dan proyek.	26
Tabel 4.9 Kelompok bahan kajian mata kuliah umum.	27
Tabel 4.10 Kelompok bahan kajian mata kuliah pendukung	27
Tabel 4.11 Kelompok bahan kajian mata kuliah pilihan bidang teknik mesin	27
Tabel 4.12 Pemetaan keterkaitan CPL dan bahan kajian	28
Tabel 4.13 Matriks keterkaitan mata kuliah dengan Capaian Pembelajaran	29
Tabel 4.14 Persentase kelompok Mata Kuliah	31

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kurikulum merupakan keseluruhan rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi pada sistem pendidikan khususnya pendidikan tinggi. Kurikulum Program Studi Teknik Mesin Universitas Syiah Kuala (PSTM USK) telah berkembang sejak berdirinya dari tahun 1977 sampai sekarang sesuai dengan perubahan paradigma pendidikan tinggi di Indonesia.

Tantangan yang dihadapi oleh perguruan tinggi dalam pengembangan kurikulum di era Industri 4.0 adalah menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan literasi baru meliputi literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia yang berakhlak mulia berdasarkan pemahaman keyakinan agama. Selain itu, dalam rangka menyiapkan mahasiswa menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja dan kemajuan teknologi yang pesat, kompetensi mahasiswa harus disiapkan untuk lebih fleksibel sesuai dengan kebutuhan zaman. *Link and match* tidak saja dengan dunia industri dan dunia kerja tetapi juga dengan masa depan yang berubah dengan cepat. Dengan demikian, kurikulum sekarang ini dituntut agar mengakomodir program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MB-KM) yang dicanangkan pada tahun 2020 oleh Kemendikbud. Orientasi kurikulum ini sangat fleksibel, yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengikuti program belajar di luar kampus. Mahasiswa diberikan kebebasan mengambil SKS di luar program studi, tiga semester yang di maksud berupa 1 semester kesempatan mengambil mata kuliah di luar program studi dan 2 semester melaksanakan aktivitas pembelajaran di luar perguruan tinggi.

1.2. Mekanisme Penyusunan Kurikulum

Mekanisme penyusunan Kurikulum berbasis KKNi mengikuti tahapan yang mencakup 3 kegiatan utama, yaitu: (1) Perumusan Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL); (2) Pemilihan Bahan Kajian; dan (3) Pembentukan Mata Kuliah.

Penyusunan kurikulum ini melibatkan semua pihak yang berkepentingan terhadap lulusan program studi. Pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan dan revisi kurikulum PSTM USK adalah asosiasi keilmuan Badan Kerja Sama Teknik Mesin (BKS-TM) Indonesia, para alumni yang tergabung dalam Keluarga Alumni Teknik Mesin (KATM), Instansi Pemerintah terkait dan juga pengguna lulusan. Penjaringan masukan atau umpan balik untuk penyusunan dan revisi kurikulum ini melalui rapat dosen, diskusi informal dan juga melalui grup komunikasi. Tracer

study dalam bentuk kuisisioner juga disebarakan untuk semua pemangku kepentingan sejak Bulan November 2020.

Hasil pertemuan dosen dan umpan balik kuisisioner telah disepakati beberapa hal terkait dengan revisi kurikulum terutama mengenai profil lulusan PSTM USK yang dituangkan dalam Bab 4 kurikulum ini. Umpan balik lainnya dari para pemangku kepentingan diantaranya adalah:

1. Program studi harus banyak menjalin kerjasama dengan mitra dunia industri atau perusahaan.
2. Mata kuliah tentang instrumentasi dan control PLC agar dapat dimasukkan, karena penting untuk dasar bekerja di industri.
3. Fasilitas Lab. agar diperbaiki dan diperbaharui untuk kelengkapan dalam proses pembelajaran.
4. Hasil karya mahasiswa hendaknya diapresiasi dan diakomodir untuk dapat didesiminasikan ke masyarakat.
5. Perlunya peningkatan softskill seperti komunikasi, kepemimpinan dan etika.
6. Peningkatan materi instrumentasi dan pengukuran yang banyak digunakan di industri.
7. Sebaiknya setiap laboratorium di teknik mesin dilakukan sertifikasi oleh BNSP bagi setiap mahasiswa yg melakukan praktek , seperti pengelasan, perancangan permodelan, inspeksi turbin dan lainnya. Lebih fokus ke sertifikasi karena di dunia kerja hal utama yg ditanyakan adalah keahlian setiap mahasiswa.
8. Kedepan diharapkan semua mahasiswa Teknik Mesin USK lebih sering diberikan materi-materi konkrit dari para praktisi yang juga alumni sehingga termapping dunia kerja dimasing-masing mereka secara utuh.
9. Diberikan kesempatan bagi mahasiswa baru masuk universitas khususnya pada jurusan Teknik Mesin pada matakuliah dasar seperti konsep teknologi dan pengantar industri diberikan oleh dosen yang bergelar Professor, dan untuk mahasiswa yang sudah berada dalam bidang juga tentunya.

1.3. Tujuan Pengembangan dan Revisi Kurikulum

Tujuan pengembangan dan revisi kurikulum program studi di lingkungan USK adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki kurikulum sesuai dengan kompetensi generik KKNI dan SN-Dikti, serta memberikan panduan teknis program MB-KM,
2. Menetapkan profil lulusan dan menyusun Capaian Pembelajaran (*learning Outcome*) sesuai dengan deskripsi generik KKNI,
3. Menyusun struktur kurikulum program studi yang mencakup bobot mata kuliah merujuk konsep KKNI dan SN-Dikti yaitu sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan.

BAB 2. PROFIL PROGRAM STUDI

2.1 Visi, Misi, dan Tujuan Pendidikan

Visi, misi, dan tujuan pendidikan dari Program Studi Teknik Mesin (PSTM) USK disusun selaras dengan visi, misi, dan tujuan Universitas Syiah Kuala dan juga visi, misi, dan tujuan Fakultas Teknik sedemikian sehingga PSTM yang menjadi bagian dari Fakultas Teknik dan Universitas Syiah Kuala tidak saja dapat berjalan beriringan bersama kedua lembaga tersebut namun juga mendapat dukungan penuh dalam melaksanakan visi, misi dan tujuannya serta menyiapkan strategi pencapaiannya. Adapun visi, misi dan tujuan pendidikan PSTM USK yang telah ditetapkan adalah sebagai berikut:

Visi:

Menjadi Program Studi yang Inovatif dan Terkemuka dalam Bidang Ilmu Teknik Mesin yang Menjunjung Tinggi Moral dan Etika serta Mampu Berperan pada tingkat Regional Asia Tenggara pada Tahun 2026.

Misi:

1. Menyelenggarakan proses pendidikan tinggi ilmu teknik mesin yang berkualitas, bermoral, beretika dan mampu bersaing di tingkat Nasional dan Regional Asia Tenggara.
2. Meningkatkan kualitas dan kuantitas produk penelitian dalam kompetensi ilmu teknik mesin yang relevan dengan perkembangan teknologi dan bermanfaat bagi bangsa dan umat manusia.
3. Memperkuat kerjasama pendidikan dan penelitian dengan berbagai pihak di tingkat nasional dan Regional Asia Tenggara.

Tujuan Pendidikan:

Dalam usaha melaksanakan misi dan mewujudkan visi, maka dirumuskan tujuan PSTM USK yaitu untuk:

1. Menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi pada bidang ilmu teknik mesin yang mampu mengikuti perkembangan teknologi serta menerapkannya untuk kemajuan masyarakat,
2. Menghasilkan produk penelitian yang inovatif dan aplikatif yang dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat,
3. Menjadikan Program Studi Teknik Mesin sebagai salah satu program studi yang terkemuka di Asia Tenggara.

2.2 Profil Dosen Tetap dan Tenaga Kependidikan

Dosen adalah komponen sangat penting dalam usaha pencapaian visi dan misi suatu program studi. PSTM USK saat ini mempunyai 44 orang dosen tetap dengan berbagai jenjang pendidikan, kepangkatan dan jabatan fungsional yang dimiliki. Tabel 2.1 memperlihatkan komposisi dosen tetap PSTM USK tahun 2021. Secara lengkap profil dosen tetap prodi Teknik Mesin USK diperlihatkan dalam Lampiran 1.

Tabel 2.1 Profil Dosen Tetap Prodi Teknik Mesin

No.	Diskripsi	Jumlah (orang)	Komposisi (%)
1	Professor	5	11.4
2	Lektor Kepala	14	31.8
3	Lektor	16	45.5
4	Asisten Ahli	5	11.4
5	Bergelar Doktor (S-3)	26	59.1
6	Bergelar Magister (S-2)	18	40.9
7	Bersertifikasi Dosen	38	88.6

2.3 Profil Sumber Pembelajaran

Program Studi Teknik Mesin didukung oleh sumber pembelajaran yang lengkap. Sumber pembelajaran di Prodi meliputi Laboratorium, Perpustakaan, Teknologi Informasi dan lain-lain. Sejak berdirinya pada tahun 1977, PSTM USK telah melengkapi laboratorium sesuai dengan standar minimum pembelajaran teknik mesin. Saat ini PSTM USK mempunyai 9 (sembilan) laboratorium dibawah koordinasi masing-masing bidang keahlian (Sistem Mekanik: KKNI) seperti diperlihatkan dalam Tabel 2.2. PSTM USK mempunyai perpustakaan referensi, sementara perpustakaan lengkap berada di tingkat Universitas bernama Perpustakaan Prof. Abdullah Ali dan dikelola oleh UPT Perpustakaan. Demikian pula dengan Teknologi Informasi, PSTM USK secara keseluruhan tunduk kepada UPT PUKSI di Universitas. Sebagai sarana komunikasi baik internal maupun eksternal dengan alumni dan pemangku kepentingan, maka PSTM menyediakan website: www://mesin.unsyiah.ac.id.

Tabel 2.2 Profil Laboratorium Program Studi Teknik Mesin USK

No	Nama Laboratorium	Lingkup Pelayanan	Keterangan
1	Dasar Proses Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja bangku 2. Permesinan konvensional 3. Pemotongan plasma dan Nyala api 4. Penyambungan dan Las 5. Simulasi Proses Pengelasan 6. Dasar CNC 7. CMM (Pengukuran koordinat) 8. Dinamometer 	Praktikum dan Riset
2	Desain dan Manufaktur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan Disain 2. Pengukuran 3. Jig and Fixture 4. Condition Monitoring 5. Tooling dan Rapid Prtotyping 6. Interface Programming 7. CAD/CAPP/CAM/CAE/CAQ 8. Robotic dan Manufacture 9. Manufacturing System 	Praktikum dan Riset
3	Motor Bakar dan Sisten Propulsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembakaran dan bahan bakar 2. Motor Bakar dan Propulsi 3. Pengukuran prestasi mesin 4. Fenomena dasar mesin 	Praktikum dan Riset
4	Rekayasa Thermal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenomenas Dasar 2. Pengukuran Prestasi Mesin 3. Pengembangan Sistem Pengering 4. Managemen Energi 	Praktikum dan Riset
5	Mekanika Fluida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenomena dasar mesin 2. Pengukuran Prestasi Mesin 3. Manajemen Energi 	Praktikum dan Riset
6	Rekayasa Material	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristasi material 2. Pengujian sifat mekanik 3. Pengecoran logam 4. Rekayasa Korosi 5. Analisis Kerusakan Logam 	Praktikum dan Riset
7	Mekanika Komputasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komputasi Mekanik 2. Komputasi Korosi 3. Metode Komputasi 4. Scientific Computing 	Praktikum dan Riset
8	Konstruksi dan Perancangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studio gambar 2. AutoCad, SolidWork 	Praktikum dan Riset
9	Metrologi Industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengukuran linear 2. Pengukuran sudut 3. Pengukuran kekasaran permukaan 	Praktikum dan Riset

2.4 Profil Layanan Kemahasiswaan

Layanan Kemahasiswaan merupakan salah satu komponen penting dalam tata kelola program studi. Program studi sangat berkepentingan dengan profil layanan kemahasiswaan karena dapat membantu program studi dalam menjalankan fungsi tridharma perguruan tinggi. Profil pelayanan kemahasiswaan yang berinduk kepada PSTM USK adalah Himpunan Mahasiswa Mesin (HMM). Unit Kegiatan Kemahasiswaan (UKM), Asrama Mahasiswa dan lain-lain berada dibawah kendali Universitas atau Koperasi Mahasiswa. Selain itu mahasiswa USK termasuk mahasiswa PSTM diasuransikan.

Layanan lainnya yang terpusat dan dikelola oleh USK untuk layanan kemahasiswaan diantara adalah UPT Pusat Bahasa, UPT Kewirausahaan, UPT Career and Development Center (CDC), UPT Bimbingan Konseling, UPT Percetakan, Rumah Sakit Pendidikan dan juga layanan sumber informasi belajar online dengan E-learning. Fasilitas lain seperti Gedung dan lapangan olah raga juga tersedia dengan luas dan nyaman untuk kegiatan mahasiswa. Fasilitas kantin juga tersedia pada masing-masing fakultas. Di USK juga tersedia unit-unit kegiatan mahasiswa untuk menyalurkan bakat dan minat diluar akademik yang dapat diakses pada link ini: <https://usk.ac.id/unit-kegiatan-mahasiswa/>. Semua unit layanan kemahasiswaan yang ada sudah berjalan dengan baik dan mahasiswa sudah dapat pula merasakan manfaatnya.

BAB 3. KETENTUAN AKADEMIK

3.1. Pengertian Dasar Sistem Kredit Semester

a. Sistem Kredit Semester

Sistem Kredit Semester (SKS) adalah suatu sistem penyelenggaraan pendidikan dengan menggunakan Satuan Kredit Semester (sks) untuk menyatakan beban studi mahasiswa, beban kerja dosen, pengalaman belajar dan beban penyelenggaraan program.

b. Semester

1) Semester Reguler

Semester Reguler adalah satuan waktu kegiatan akademik yang terdiri atas 16 (enam belas) minggu kuliah atau kegiatan terjadwal lainnya secara efektif termasuk 2 (dua) minggu kegiatan penilaian, berikut kegiatan iringannya.

2) Semester Antara

(i) Semester Antara adalah semester tambahan yang ditawarkan oleh program studi atas dasar kebijakan akademik fakultas pada pergantian semester. Semester Antara tidak harus diambil oleh semua mahasiswa.

(ii) Kegiatan perkuliahan untuk Semester Antara adalah kegiatan akademik yang setara dengan kegiatan 1 (satu) semester, yang dilaksanakan selama minimum 8 (delapan) minggu efektif.

(iii) Apabila Semester Antara diselenggarakan dalam bentuk perkuliahan, tatap muka paling sedikit 16 (enam belas) kali termasuk ujian tengah Semester Antara dan ujian akhir Semester Antara.

(iv) Kegiatan perkuliahan untuk semester antara hanya diselenggarakan untuk mata kuliah tanpa praktikum atau bagi mata kuliah yang sksnya terpisah dari sks praktikum mata kuliah tersebut.

(v) Pembiayaan untuk setiap sks diatur oleh Keputusan Rektor atau Peraturan Rektor lainnya.

3.2. Nilai Kredit Semester dan Beban Studi

Nilai Kredit

a. Nilai Kredit Pembelajaran Kuliah, Responsi, dan Tutorial

Untuk perkuliahan, nilai 1 (satu) sks ditentukan berdasarkan beban kegiatan selama satu semester yang meliputi keseluruhan dari tiga macam kegiatan per minggu sebagai berikut:

1) Untuk mahasiswa

Bobot 1 (satu) sks pada bentuk pembelajaran kuliah, responsi dan tutorial, mencakup:

- (i) kegiatan belajar dengan tatap muka 50 (lima puluh) menit per minggu per semester;
 - (ii) kegiatan belajar dengan penugasan terstruktur 60 (enam puluh) menit per minggu per semester; dan
 - (iii) kegiatan belajar mandiri 60 (enam puluh) menit per minggu per semester.
- 2) Untuk dosen
- (i) 50 (lima puluh) menit acara tatap muka dengan mahasiswa secara terjadwal.
 - (ii) 60 (enam puluh) menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur.
 - (iii) 60 (enam puluh) menit pengembangan materi kuliah.
- b. Nilai Kredit untuk Seminar atau Bentuk Pembelajaran Lain yang Sejenis Bobot 1 (satu) sks pada bentuk pembelajaran seminar atau bentuk pembelajaran lain yang sejenis, mencakup:
- 1) kegiatan belajar tatap muka 100 (seratus) menit per minggu per semester;
 - 2) kegiatan belajar mandiri 70 (tujuh puluh) menit per minggu per semester.
- c. Nilai Kredit untuk Praktikum, Penelitian, Kerja Lapangan dan Sejenisnya Bobot 1 (satu) sks pada bentuk pembelajaran praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara adalah 170 (seratus tujuh puluh) menit per minggu per semester.

Beban Studi dan Masa Studi

- a. Beban studi minimum mahasiswa pada tahun pertama untuk program studi Teknik Mesin ditetapkan sebesar 40 (empat puluh) sks, yang harus diselesaikan dalam bentuk paket. Untuk semester-semester berikutnya, beban studi mahasiswa ditetapkan berdasarkan Indeks Prestasi Semester (IPS) yang diperolehnya.
- b. Beban dan masa studi pada program sarjana pada Program Studi Teknik Mesin adalah adalah 145 - 160 (seratus empat puluh lima – seratus enam puluh) sks, yang dijadwalkan dalam 8 (delapan) semester dengan masa penyelesaian maksimum 14 (empat belas) semester.
- c. Jika ada keputusan lain yang lebih tinggi yang dikeluarkan untuk mengatur beban dan masa studi ini, maka ketentuan pada bagian a dan b ini akan disesuaikan sebagaimana mestinya.

3.3. Perkuliahan

Kegiatan perkuliahan diselenggarakan 16 kali dalam satu semester, termasuk Ujian Tengah Semester (UTS) pada pertemuan ke-8 dan Ujian Akhir Semester (UAS) pada pertemuan ke-16. Perkuliahan diselenggarakan setiap hari mulai hari Senin sampai dengan Jumat. Sesi pagi berakhir pada pukul 12.20. Sesi siang hingga sore dimulai pada pukul 14.00 dan berakhir pada pukul 18.20. Jeda sesi perkuliahan antar sesi sekitar 10 – 30 menit. Jeda istirahat siang adalah 12.20 – 14.00.

Mode perkuliahan dapat berupa tatap muka di kelas, dan juga dikombinasikan dengan menggunakan platform e-learning <https://elearning.unsyiah.ac.id/>. Pada kondisi sangat darurat seperti kondisi pandemic penyakit menular dan darurat lainnya, perkuliahan dapat dilakukan secara online/daring (dalam jaringan). Absensi kehadiran pada jam perkuliahan baik untuk mahasiswa maupun dosen pengampu mata kuliah dilakukan secara online melalui sistem informasi perkuliahan (simkul).

3.4. Sistem Evaluasi Hasil Belajar dan Batas Waktu Studi

Evaluasi Hasil Belajar

Evaluasi hasil belajar atau studi dilakukan untuk tujuan:

- a. Menilai pemahaman dan penguasaan materi perkuliahan dalam semester berjalan.
- b. Hasil evaluasi dikelompokkan ke dalam beberapa kriteria; yaitu istimewa (nilai A), sangat baik (nilai AB), baik (nilai B), sedang (nilai BC), cukup (nilai C), kurang (nilai D), dan sangat kurang (nilai E).

Komponen dan Persyaratan Penilaian:

- 1) Penilaian terdiri atas minimal 4 (empat) komponen penilaian, yaitu komponen Kuis, Tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS) dan komponen Ujian Praktikum, jika praktikum merupakan bagian dari mata kuliah yang bersangkutan.
- 2) Penilaian dapat dilakukan dalam bentuk ujian lisan, tertulis, presentasi tugas, seminar, penulisan karya tulis, atau kombinasi dari bentuk-bentuk ujian tersebut.
- 3) Bobot penilaian untuk setiap bentuk ujian dalam suatu mata kuliah ditentukan pada rubrik masing-masing.
- 4) Mahasiswa yang disebabkan oleh kondisi tertentu tidak mengikuti ujian, maka berdasarkan pertimbangan dosen pengasuh mata kuliah, dapat diberikan ujian susulan, yang dilaksanakan sebelum batas akhir penyerahan Daftar Peserta dan Nilai Akhir (DPNA) kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

- 5) Jika Praktikum sebagai mata kuliah maka komponen penilaian akan disesuaikan oleh dosen pembimbing praktikum.
- 6) Untuk dapat mengikuti ujian akhir semester, mahasiswa harus memiliki kehadiran $\geq 75\%$ dari total 16 minggu tatap muka.
- 7) Jika mahasiswa tersebut tidak memenuhi persyaratan kehadiran $>75\%$ maka nilai mahasiswa tersebut adalah E, meskipun penilaian kumulatif komponen lainnya melebihi kualifikasi E.
- 8) Ujian akhir semester untuk suatu mata kuliah tidak dilaksanakan jika dosen mengajar kurang dari 16 minggu tatap muka dan seluruh mahasiswa untuk mata kuliah tersebut diberikan nilai B.

Nilai akhir untuk setiap mata kuliah, merupakan indikator dari prestasi akademik yang dicapai oleh seorang mahasiswa dan diberikan atas dasar penilaian terhadap semua komponen penilaian yang diadakan sepanjang semester dengan memperhitungkan bobot nilai yang ditetapkan sebelumnya. Nilai akhir untuk suatu mata kuliah dalam bentuk angka dikonversikan dengan cara tertentu ke dalam bentuk huruf. Nilai ujian mahasiswa dalam bentuk angka (dari skala nilai 0 - 100) diubah ke dalam bentuk huruf dengan berpedoman kepada metoda PAP (Penilaian Acuan Patokan). Rentang nilai PAP adalah sebagai berikut:

Nilai Angka	Nilai Huruf
Nilai ≥ 87	A
$78 \leq \text{Nilai} < 87$	AB
$69 \leq \text{Nilai} < 78$	B
$60 \leq \text{Nilai} < 69$	BC
$51 \leq \text{Nilai} < 60$	C
$41 \leq \text{Nilai} < 51$	D
Nilai < 41	E

Evaluasi dan Batas Waktu Studi

- a. Evaluasi keberhasilan studi dua semester pertama.

Pada akhir masa studi dua semester pertama, keberhasilan studi mahasiswa pada Program Sarjana dilakukan evaluasi dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- 1) Telah menyelesaikan minimum 18 sks, dan
- 2) Mencapai IPK $\geq 2,00$.

Jika dalam dua semester pertama mahasiswa yang bersangkutan telah mengumpulkan lebih dari 18 sks namun IPK $< 2,0$, maka untuk keperluan evaluasi dimaksud, diambil 18 sks dari mata kuliah dengan nilai terbaik.

Mahasiswa yang tidak berhasil memenuhi persyaratan tersebut di atas akan diberhentikan sebagai mahasiswa melalui keputusan Rektor.

b. Evaluasi keberhasilan studi enam semester pertama.

Pada akhir masa studi enam semester pertama, keberhasilan studi pada Program Sarjana dilakukan evaluasi dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- 1) Telah menyelesaikan minimum 54 sks, dan
- 2) Mencapai $IPK \geq 2,00$.

Jika dalam enam semester pertama mahasiswa yang bersangkutan telah mengumpulkan lebih dari 54 sks namun $IPK < 2,0$, maka untuk keperluan evaluasi dimaksud, diambil 54 sks dari mata kuliah dengan nilai terbaik. Mahasiswa yang tidak berhasil memenuhi persyaratan tersebut di atas akan diberhentikan sebagai mahasiswa melalui keputusan Rektor.

c. Evaluasi keberhasilan studi pada akhir masa studi

Mahasiswa dinyatakan telah menyelesaikan studi program sarjana jika memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- 1) Telah menyelesaikan beban kredit minimum 144 sks, $IPK \geq 2,00$,
- 2) Memiliki nilai D maksimum 5% dari total sks yang telah diselesaikan,
- 3) Tidak ada nilai E, dan
- 4) Telah menyelesaikan skripsi/tugas akhir/karya tulis yang disyaratkan sesuai dengan kurikulum pada program studi yang bersangkutan.

Mahasiswa yang tidak berhasil memenuhi persyaratan tersebut di atas akan diberhentikan sebagai mahasiswa oleh Rektor setelah mendapatkan pertimbangan Senat Fakultas yang bersangkutan.

3.5. Bimbingan Akademik dan Asistensi

Untuk membantu keberhasilan studinya, mahasiswa perlu mendapatkan bimbingan akademik secara teratur, terpadu dan menyeluruh dari dosen wali.

- a. Jumlah mahasiswa yang dibimbing oleh seorang dosen wali bergantung kepada kondisi masing-masing program studi.
- b. Tugas dosen wali adalah:
 - 1) Membantu mahasiswa dalam menyusun rencana studi, memberikan pertimbangan kepada mahasiswa dalam menentukan jumlah sks dan jenis mata kuliah yang akan diambil tiap semester.
 - 2) Memantau dan membantu perkembangan akademik mahasiswa walinya.
 - 3) Membantu memecahkan masalah akademik dan non-akademik yang dihadapi mahasiswa walinya.
 - 4) Melaporkan kepada ketua prodi/dekan jika mahasiswa walinya menghadapi masalah yang memerlukan penanganan khusus.

- c. Untuk menjalankan fungsinya sesuai dengan ketentuan angka 3.5 huruf (b) di atas, maka mahasiswa dan dosen wali harus melakukan pertemuan secara terstruktur, minimum 4 (empat) kali dalam 1 (satu) semester.
- d. Jika terdapat dosen wali yang tidak melaksanakan fungsinya dengan baik sesuai dengan hasil evaluasi Ketua Program Studi, maka Dekan berhak mencabut status dosen wali dengan tidak mengeluarkan surat keterangan penugasan sebagai dosen wali.

3.6. Administrasi Akademik

Registrasi adalah proses yang harus dilalui oleh mahasiswa pada setiap awal semester yang mencakup proses: (1) registrasi administrasi, (2) registrasi akademik dan (3) registrasi mata kuliah. Keseluruhan proses registrasi harus dilakukan secara berurutan pada masa-masa yang telah ditentukan dalam Kalender Akademik Unsyiah.

Registrasi Administrasi

Registrasi administrasi dilakukan oleh setiap mahasiswa pada awal semester. Registrasi dapat dilakukan setelah mahasiswa melunaskan biaya pendidikan yang standar biayanya ditetapkan oleh Rektor.

Tujuan registrasi administrasi adalah untuk:

- a. Menerima pembayaran biaya pendidikan,
- b. Menghimpun data mahasiswa sehingga dapat digunakan untuk kepentingan perencanaan keuangan dan evaluasi program studi.

Biaya Pendidikan:

- a. Biaya pendidikan untuk semester baru harus dibayarkan pada masa registrasi sesuai dengan Kalender Akademik Unsyiah.
- b. Biaya pendidikan dibayarkan untuk satu semester.
- c. Besarnya biaya pendidikan dan biaya lainnya ditetapkan dengan Keputusan Rektor dan dapat berbeda-beda untuk setiap mahasiswa dan fakultas.
- d. Mahasiswa yang mendapat keringanan membayar biaya pendidikan (beasiswa) ditetapkan dengan Keputusan Rektor sebelum jadwal pembayaran dimulai.

Berdasarkan status mahasiswa, registrasi administrasi terdiri dari:

- a. Registrasi administrasi calon mahasiswa baru. Registrasi ini merupakan kelanjutan dari seleksi penerimaan mahasiswa baru. Peserta seleksi yang dinyatakan lulus diharuskan mendaftarkan diri untuk memperoleh status sebagai mahasiswa Unsyiah. Syarat-syarat registrasi administrasi calon mahasiswa baru adalah:
 - 1) Setiap calon mahasiswa baru diharuskan datang sendiri untuk melakukan registrasi administrasi.
 - 2) Menyerahkan kartu tanda peserta ujian seleksi untuk Program Sarjana.

- 3) Memperlihatkan ijazah asli, rapor asli, nilai UN asli, dan menyerahkan fotokopi yang dilegalisasi, masing-masing rangkap 2 (dua).
 - 4) Menyerahkan pasfoto ukuran 2x3 cm dan 4x6 cm masing-masing 2 (dua) lembar.
 - 5) Menyerahkan surat izin belajar dari Kemenristekdikti dan persyaratan Unsyiah lainnya bagi warga negara asing.
 - 6) Bagi calon mahasiswa baru yang tidak memenuhi ketentuan di atas maka tidak dapat diterima sebagai mahasiswa Unsyiah, walaupun sudah dinyatakan lulus seleksi penerimaan mahasiswa baru.
- b. Registrasi administrasi mahasiswa lama. Registrasi administrasi mahasiswa lama dinyatakan selesai dengan pembayaran biaya pendidikan melalui bank yang ditunjuk.

Registrasi Akademik

Registrasi akademik dilakukan oleh setiap mahasiswa pada awal semester untuk memperoleh hak mengikuti kegiatan akademik pada semester tersebut. Registrasi akademik dilakukan setelah sebelumnya mahasiswa melakukan registrasi administrasi.

- a. Bahan-bahan yang diperlukan untuk registrasi akademik:
 - 1) Kartu Hasil Studi (KHS) semester sebelumnya,
 - 2) Jadwal kuliah, dan
 - 3) Daftar Kumpulan Nilai (DKN).
- b. Kegiatan dalam registrasi akademik:
 - 1) Menjelang dimulainya kegiatan semester baru, pada jadwal yang telah ditetapkan dalam Kalender Akademik Unsyiah, mahasiswa memilih mata kuliah yang akan diikutinya pada semester tersebut sesuai dengan mata kuliah dan nama koordinator yang ditawarkan.
 - 2) Pemilihan mata kuliah tersebut dilakukan mahasiswa di bawah bimbingan Dosen Wali (Pembimbing Akademik) atau ketua program studi (dalam hal dosen wali berhalangan) dengan memperhatikan kurikulum, jadwal kuliah dan prestasi akademik yang dicapai pada semester-semester sebelumnya.
 - 3) Mata kuliah yang dipilih selanjutnya diisikan dalam Kartu Rencana Studi (KRS) secara online dengan benar dan teliti.
 - 4) Dosen wali selanjutnya memberikan persetujuan secara online
 - 5) Setelah mendapatkan persetujuan KRS secara online, maka mahasiswa harus mencetak hasilnya sebanyak rangkap 4 (empat) dan mengembalikan hasil cetak kepada dosen wali setelah ditandatangani oleh mahasiswa.
 - 6) Mahasiswa mencetak dan mendistribusikan KRS yang telah ditandatangani kepada dosen wali, program studi, dan Subbagian Akademik Fakultas/ Pascasarjana.

- 7) Mahasiswa yang tidak mengisi atau salah mengisi KRS online dapat mengakibatkan tidak akan tercantum dalam Daftar Peserta dan Nilai Akhir (DPNA), sehingga nilai mata kuliah tersebut tidak akan dikeluarkan pada akhir semester.
- c. Data online yang sudah diisikan oleh mahasiswa selanjutnya dapat diproses oleh Subbagian Akademik Fakultas/Pascasarjana sehingga diperoleh Daftar Peserta Kuliah untuk setiap mata kuliah.
 - d. Daftar Peserta Kuliah disampaikan kepada Koordinator Mata Kuliah paling lambat pada akhir minggu kedua dari masa kuliah tiap semester.

Registrasi Mata Kuliah

Registrasi mata kuliah dilakukan agar mahasiswa terdaftar pada beberapa mata kuliah tertentu, seperti mata kuliah umum dan praktikum. Registrasi mata kuliah dilakukan langsung di unit kerja yang melayani mata kuliah tersebut. Registrasi perlu dilakukan untuk memudahkan pembagian kelas dan alokasi ruang. Mahasiswa yang tidak melakukan registrasi mata kuliah dapat dianggap tidak mengikuti mata kuliah tersebut.

Perubahan Rencana Studi

Mahasiswa pada Program Sarjana diperbolehkan untuk melakukan perubahan terhadap rencana studinya ketika semester sedang berlangsung sesuai dengan Kalender Akademik Unsyiah. Perubahan dapat dilakukan melalui dua cara yaitu Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS) atau Pembatalan Mata Kuliah.

a. Kartu Perubahan Rencana Studi.

Sesuai kebijakan akademik Fakultas/Pascasarjana, mahasiswa dapat melakukan KPRS dalam 2 (dua) minggu pertama sejak permulaan masa kuliah, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) KPRS dilakukan pada masa yang telah ditetapkan dalam Kalender Akademik Unsyiah.
- 2) Jumlah beban studi sebelum dan sesudah perubahan tidak melebihi ketentuan yang berlaku, yaitu sesuai dengan perhitungan beban studi atas dasar Indeks Prestasi Semester (IPS) sebelumnya.
- 3) KPRS tersebut dilakukan dengan seizin dosen wali atau ketua program studi (dalam hal dosen wali berhalangan) dengan mempertimbangkan alasan yang diajukan dan daya tampung kelas.
- 4) Prosedur KPRS dilakukan sebagai mekanisme sebagai berikut:
 - (i) Hasil cetak KRS online Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS) diperbanyak rangkap 4 (empat).

- (ii) Mahasiswa kemudian secara manual melakukan KPRS dengan mencantumkan mata kuliah yang dibatalkan dan mata kuliah baru yang diambil.
 - (iii) Perubahan pada hasil cetak KRS online dilakukan dengan memberikan tanda pada kolom yang tersedia sebagai berikut:
 - H : untuk mata kuliah yang dibatalkan.
 - P : untuk mata kuliah baru.
 - U : untuk mata kuliah yang diambil ulang karena sebelumnya tidak lulus.
 - X : untuk mata kuliah yang diambil dalam rangka perbaikan nilai.
 - (iv) Dosen wali selanjutnya menandatangani seluruh lembar hasil cetak KRS online yang telah memuat perubahan mata kuliah.
 - (v) Hasil cetak KRS online yang memuat perubahan mata kuliah ini didistribusikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, dosen wali, program studi dan Subbagian Akademik Fakultas.
 - (vi) Perubahan mata kuliah pada KRS online dilakukan oleh Subbagian Akademik Fakultas.
- 5) Mahasiswa yang terpaksa meninggalkan kegiatan akademik pada 2 (dua) minggu pertama masa perkuliahan karena melaksanakan tugas tertentu untuk kepentingan lembaga/negara atas izin Dekan/Rektor, dapat mengisi KRS pada masa PKRS. Mata kuliah yang diambil dianggap mata kuliah baru (dengan membubuhkan tanda P pada kolom yang sudah disediakan) dan ditulis kata-kata "Dispensasi Khusus" pada kolom keterangan, disertai dengan keterangan singkat tentang jenis tugas yang dilaksanakan.

b. Pembatalan Mata Kuliah.

Mahasiswa dapat membatalkan mata kuliah yang telah diprogramkan sebelumnya pada minggu ke-9 (sembilan) perkuliahan, dengan ketentuan:

- 1) Pembatalan mata kuliah dilakukan pada masa yang telah ditetapkan dalam Kalender Akademik Unsyiah.
- 2) Perubahan rencana studi tersebut dilakukan dengan seizin dosen wali atau ketua program studi (dalam hal dosen wali berhalangan) dengan mempertimbangkan alasan yang diajukan.
- 3) Pembatalan hanya dapat dilakukan dengan menyisakan minimum 12 (dua belas) sks (untuk Program Diploma dan Program Sarjana) dan 10 (sepuluh) sks (untuk Program Pascasarjana) dari seluruh mata kuliah yang diambil pada semester tersebut.
- 4) Bagi mahasiswa yang telah melebihi masa studi normal, dapat dipertimbangkan untuk melakukan pembatalan mata kuliah berdasarkan pertimbangan dosen wali.
- 5) Prosedur pembatalan mata kuliah dilakukan sebagai berikut:

- (i) Hasil cetak KRS online jika tidak melakukan perubahan KRS atau KPRS jika sebelumnya telah melakukan perubahan KRS) diperbanyak rangkap 4 (empat).
- (ii) Mahasiswa lalu secara manual melakukan pembatalan mata kuliah dengan dengan membubuhkan tanda H pada kolom yang telah disediakan pada lembar KRS tersebut.
- (iii) Dosen wali selanjutnya menandatangani seluruh lembar hasil cetak KRS online yang memuat pembatalan mata kuliah.
- (iv) Hasil cetak KRS online yang memuat pembatalan mata kuliah ini selanjutnya didistribusikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, dosen wali, program studi dan Subbagian Akademik Fakultas.
- (v) Pembatalan mata kuliah pada KRS online dilakukan oleh Subbagian Akademik Fakultas.

Sanksi Tidak Melakukan Registrasi

- a. Mahasiswa yang terlambat melakukan berbagai jenis registrasi sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dalam Kalender Akademik Unsyiah, diharuskan meninggalkan kegiatan akademik.
- b. Mahasiswa yang tidak melakukan registrasi pada satu semester tertentu tanpa mengajukan cuti akademik, maka semester tersebut tetap diperhitungkan dalam masa studi mahasiswa yang bersangkutan.
- c. Mahasiswa yang tidak melakukan registrasi administrasi selama 2 (dua) semester berturut-turut dianggap mengundurkan diri dari Unsyiah.
- d. Ketentuan dalam angka point 5 tidak berlaku bagi mahasiswa yang melakukan kegiatan akademik di luar Unsyiah dan telah mendapat persetujuan dari Rektor.

3.7. Pengendalian Proses Pembelajaran

Pengendalian pelaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan secara periodik sehingga berjalan secara efektif dan standar proses pembelajaran dapat tercapai. Beberapa dokumen yang harus tersedia untuk mencapai standar proses pembelajaran, yaitu:

- 1. Dokumen kurikulum dan silabus.
- 2. Dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang memuat rencana dan serta pokok bahasan mata kuliah terkait untuk menjadi pedoman dosen dan mahasiswa dalam perkuliahan.
- 3. Dokumen kontrak perkuliahan yang memuat strategi pembelajaran selama perkuliahan termasuk pokok bahasan beserta dosen pengajar, metode evaluasi dan komponen penilaian masing-masing pokok bahasan.

Selain dokumen tersebut, beberapa kriteria pencapaian standar pembelajaran, yaitu:

1. Tersedianya tim dosen pengampu yang telah ditetapkan dengan SK Dekan;
2. Tersedianya bahan/buku ajar dan/atau pedoman praktikum dari setiap mata kuliah yang akan disajikan baik secara luring (kelas) ataupun dapat diakses oleh mahasiswa jika secara daring melalui platform e-learning;
3. Berjalannya evaluasi masing-masing mata kuliah berdasarkan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang ditetapkan pada silabus melalui metode evaluasi seperti Kuis, Tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), Praktikum, Presentasi ataupun Proyek.
4. Teknik penilaian yang terdiri dari: observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan, angket, presentasi tugas, seminar, penulisan karya tulis, atau kombinasi dari bentuk-bentuk teknik penilaian tersebut.
5. Terlaksananya pembelajaran selama 16 kali pertemuan termasuk evaluasi UTS dan UAS yang sesuai dengan RPS dan kontrak perkuliahan.
6. Terselenggaranya penilaian ketercapaian pembelajaran oleh mahasiswa sesuai dengan metode penilaian yang telah ditetapkan di RPS dan kontrak perkuliahan;
7. Tersedianya rekapitulasi nilai hasil belajar setiap mahasiswa dari tim dosen pengampu mata kuliah yang diserahkan kepada koordinator atau penanggung jawab mata kuliah;

BAB 4. KURIKULUM

4.1 Profil Lulusan

Sesuai ketentuan KKNI dan SN-Dikti, bahwa penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) adalah melalui tahapan berikut:

1. Penetapan profil lulusan dan perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL);
2. Penetapan bahan kajian dan pembentukan mata kuliah;
3. Penyusunan matriks organisasi mata kuliah dan peta kurikulum.

Profil lulusan ditetapkan berdasarkan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) berdasarkan Peraturan Presiden nomor 8 tahun 2012, SN-Dikti Standar Nasional Pendidikan Tinggi berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 3 tahun 2020, visi dan misi Universitas Syiah Kuala, dan kompetensi lulusan yang didefinisikan oleh Badan Kerja Sama Teknik Mesin (BKSTM) melalui revisi Kurikulum Inti Teknik Mesin tahun 2020. Selain itu, dengan mempertimbangkan analisis SWOT renstra prodi teknik mesin 2017-2021, masukan dari pemangku kepentingan dan juga sivitas akademika, maka telah dirumuskan beberapa profil lulusan atau dapat disebut juga dengan *profil profesi mandiri* (PPM) pada PSTM USK yaitu sebagai berikut:

- PPM-1 Lulusan yang mampu merancang dan menganalisis sistem mekanik (desain mekanik, konversi energi, material dan manufaktur), dan berkontribusi dalam pemecahan masalah teknik yang kompleks.
- PPM-2 Lulusan yang mampu bekerja secara professional, bertanggung jawab, menjunjung moral dan mematuhi etika dalam penyelesaian masalah teknik dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, keselamatan, sosial budaya, lingkungan global dan keberlanjutan.
- PPM-3 Lulusan yang mampu berkomunikasi dan berkolaborasi bersama tim dalam berbagai komunitas dan lintas bidang untuk mencapai tujuan bersama.

Lulusan PSTM selanjutnya akan berkiprah di masyarakat. Peran dan fungsi yang diharapkan dapat dijalankan oleh lulusan PSTM di masyarakat sebagai outcome dari proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh PSTM dalam bidang keahlian atau bidang kerja sebagaimana yang dijabarkan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Bidang kerja Sarjana Teknik Mesin

No.	Bidang kerja	Diskripsi
1	Perencana dan analisis sistem mekanik	Sarjana Teknik Mesin dalam perancangan konstruksi mekanik dan penyelesaian masalah sistem mekanik secara eksperimental dan komputasi dengan memanfaatkan program aplikasi komputer: AutoCAD, SolidWork, ANSYS, Matlab, FLUENT, ABAQUS .
2	Analisis kerusakan logam peralatan produksi	Sarjana Teknik Mesin dalam penyelesaian masalah kerusakan logam dan peralatan produksi dan menilai sisa umur peralatan.
3	Asisten peneliti bidang sistem mekanik	Sarjana Teknik Mesin dalam membantu peneliti utama dalam bidang thermal dan fluida, material, manufaktur dan konversi energi termasuk Biomekanik.
4	Manajer bidang sistem mekanik (Technopreneur)	Sarjana Teknik Mesin dalam pengelolaan proyek bidang mekanik dan bidang terkait lainnya.
5	Engineer Desain dan Manufaktur	Sarjana Teknik Mesin dalam desain produk dan pengerjaan produk melalui permesinan, pembentukan, perakitan dan pengujian.
6	Analisis Sistem Energi terbarukan	Sarjana Teknik Mesin dalam penelitian, pengembangan dan pengelolaan pembangkit energi berbasis Energi Baru dan Terbarukan

4.2 Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran menjadi komponen penting dalam rangkaian penyusunan kurikulum pendidikan tinggi (KPT). Sebagaimana telah diungkapkan di bab sebelumnya, CPL dapat dipandang sebagai resultan dari hasil keseluruhan proses belajar yang telah ditempuh oleh seorang pembelajar/mahasiswa selama menempuh studinya pada satu program studi tertentu.

Dasar penyusunan CPL adalah adalah Permendikbud Nomor 3, 2020 dan Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015, pasal 5 ayat (1) yang dituliskan sebagai berikut:

“Standar Kompetensi Lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan, yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran lulusan”.

Selain itu, rujukan lain yang digunakan dalam menyusun CPL adalah Capaian pembelajaran yang ditetapkan oleh Lembaga Akreditasi Mandiri Pendidikan Teknik Indonesia atau *The Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE)*.

Hasil perumusan capaian pembelajaran lulusan (CPL) Program Studi Teknik Mesin USK adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Capaian pembelajaran lulusan (CPL) Program Studi Teknik Mesin USK

CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks untuk menyelesaikan masalah di bidang keahlian, berdasarkan analisis informasi dan data, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan nilai kemanusiaan sesuai dengan keahliannya.
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan terhadap keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau gagasan orang lain.
CPL-J	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, menerapkan nilai-nilai, norma, dan etika, serta menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahlian secara mandiri.
CPL-K	Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik serta komponen yang diperlukan, dan mampu mengelola pembelajaran berkelanjutan.

Hubungan antara CPL PSTM dengan profil lulusan PSTM ditampilkan pada Tabel 4.3 berikut ini. Pemetaan ini ditujukan untuk menunjukkan bahwa capaian pembelajaran lulusan yang ditetapkan prodi mendukung profil lulusan atau PPM yang diinginkan.

Tabel 4.3 Matrik hubungan profil lulusan dan capaian pembelajaran

Profil Profesi Mandiri (PPM)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)										
	CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-F	CPL-G	CPL-H	CPL-I	CPL-J	CPL-K
PPM-1	√	√	√	√	√	√					
PPM-2									√	√	
PPM-3							√	√			√

Keterkaitan CPL PSTM dengan capaian pembelajaran yang berdasarkan SN-Dikti dan KKNi ditunjukkan seperti pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran SN-Dikti dan KKNI terhadap CPL PSTM USK

ASPEK	No	Capaian Pembelajaran	CPL PSTM terkait
SIKAP	S.1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	CPL-J
	S.2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	CPL-I, CPL-J
	S.3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	CPL-J
	S.4	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	CPL-I
	S.5	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	CPL-I
	S.6	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	CPL-J
	S.7	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	CPL-J
	S.8	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;	CPL-J
	S.9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.	CPL-J
PENGETAHUAN	P.1	Menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-A
	P.2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-B
	P.3	Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, dan lingkungan secara umum.	CPL-H
	P.4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru serta terkini di bidang perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian dan perawatan sistem mekanika	CPL-F, CPL-K

		(mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	
KETRAMPILAN UMUM	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;	CPL-H,
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;	CPL-J
	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.	CPL-B
	KU.4	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	CPL-D
	KU.5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;	CPL-E
	KU.6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;	CPL-I
	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 tanggungjawabnya;	CPL-I, CPL-J
	KU.8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri	CPL-K
	KU.9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.	CPL-F
KETRAMPILAN KHUSUS	KK.1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPL-A

	KK.2	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPL-B
	KK.3	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-C
	KK.4	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPL-D
	KK.5	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPL-E
	KK.6	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-F

Keterkaitan CPL PSTM dengan capaian pembelajaran berdasarkan Lembaga Akreditasi Mandiri Pendidikan Teknik Indonesia IABEE ditunjukkan seperti pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Pemetaan Capaian Pembelajaran IABEE terhadap CPL PSTM USK

No	Capaian Pembelajaran IABEE	CPL PSTM terkait
CP (a)	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.	CPL-A

CP (b)	Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.	CPL-B
CP (c)	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.	CPL-C
CP (d)	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.	CPL-D, CPL-E
CP (e)	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.	CPL-F
CP (f)	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan.	CPL-G
CP (g)	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada.	CPL-H
CP (h)	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.	CPL-I
CP (i)	Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.	CPL-J
CP (j)	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.	CPL-K

4.3 Penentuan Bahan Kajian

Program Studi Teknik Mesin USK mengelompokkan bahan kajian (BK) kepada beberapa kelompok BK, yaitu :

1. BK-1, yaitu kelompok bahan kajian matematika dan dasar ilmu pengetahuan alam.
2. BK-2, yaitu kelompok bahan kajian dasar teknik mesin.
3. BK-3, yaitu kelompok bahan kajian perancangan teknik mesin dan proyek.
4. BK-4, yaitu kelompok bahan kajian pilihan bidang teknik mesin.
5. BK-5, yaitu kelompok bahan kajian sains sosial, etika dan humaniora.
6. BK-6, yaitu kelompok bahan kajian pendukung.

Kelompok bahan kajian BK-1 adalah kelompok matematika dan dasar ilmu pengetahuan alam yang ditunjukkan seperti pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kelompok bahan kajian matematika dan dasar ilmu pengetahuan alam.

No	Bahan Kajian	Bobot SKS
1	Matematika	15
2	Fisika	6
3	Kimia	3
4	Statistika	2
5	Ilmu Hayat (<i>life science</i>)	2
6	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan (<i>earth science</i>)	2
Total		30

Kelompok bahan kajian BK-2 adalah kelompok dasar teknik mesin yang ditunjukkan seperti pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Kelompok bahan kajian dasar teknik mesin.

No	Bahan Kajian	Bobot SKS
1	Material Teknik	6
2	Statika dan Mekanika Kekuatan Material	6
3	Kinematika dan Dinamika	5
4	Getaran Mekanik	3
5	Termodinamika	5
6	Perpindahan Panas	3
7	Mekanika Fluida	4
8	Pengukuran Teknik dan Metrologi	4
9	Dasar Listrik	2
Total		38

Kelompok bahan kajian BK-3 adalah kelompok perancangan teknik mesin dan proyek yang ditunjukkan seperti pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Kelompok bahan kajian perancangan teknik mesin dan proyek.

No	Bahan Kajian	Bobot SKS
1	Gambar Mesin	4
2	Proses Manufaktur	6
3	Elemen Mesin	6
4	Mesin Konversi Energi	4
5	Sistem Kendali	2
6	Mekatronika	2
7	Tugas Rancang (<i>Capstone Design</i>)	3
8	Kerja Praktek	1
9	Tugas Akhir (TGA)	5
Total		33

Kelompok bahan kajian BK-4 adalah kelompok mata kuliah umum nasional dan institusi yang ditunjukkan seperti pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Kelompok bahan kajian mata kuliah umum.

No	Bahan Kajian	Bobot SKS
1	MK Umum Nasional (Pancasila, Bahasa Indonesia dan Agama)	6
2	MK Institusi (Ilmu Sosial dan Budaya Dasar, Bahasa Inggris, KKN)	6
3	Technopreneurship	2
Total		14

Kelompok bahan kajian BK-5 adalah kelompok mata kuliah pendukung yang ditunjukkan seperti pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Kelompok bahan kajian mata kuliah pendukung.

No	Bahan Kajian	Bobot SKS
1	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1
2	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1
3	Pengantar Teknik Mesin	2
4	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	3
5	Perawatan Mesin	2
6	Metode Penelitian	2
7	Etika Profesi	1
8	Manajemen Industri	2
Total		14

Kelompok bahan kajian BK-6 adalah kelompok mata kuliah pilihan bidang teknik mesin yang ditunjukkan seperti pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Kelompok bahan kajian mata kuliah pilihan bidang teknik mesin.

No	Bahan Kajian	Bobot SKS
1	Pilihan Bidang Keahlian (Mekanika, Energi, Material dan Manufaktur)	6
2	Pilihan Bebas Kompetensi Bidang Teknik Mesin	10
Total		16

Keterkaitan CPL PSTM dengan bahan kajian yang telah dipilih dalam kurikulum ini ditunjukkan seperti pada Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12 Pemetaan keterkaitan CPL dan bahan kajian

CPL- PSTM	BAHAN KAJIAN (BK)					
	BK-1	BK-2	BK-3	BK-4	BK-5	BK-6
CPL-A	√	√	√			√
CPL-B		√	√			
CPL-C	√	√	√		√	
CPL-D	√	√	√			√
CPL-E	√	√	√			√
CPL-F		√	√		√	
CPL-G			√	√	√	
CPL-H			√	√	√	
CPL-I			√	√		
CPL-J				√	√	
CPL-K			√	√		

4.4 Keterkaitan Mata kuliah dengan Capaian Pembelajaran

Sesuai dengan amanat permenristekdikti No. 44 Tahun 2015, bahwa penyusunan pedoman akademik/kurikulum harus mempertimbangkan beberapa aspek, yaitu adanya keterkaitan antara mata kuliah, bahan ajar dengan capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran meliputi capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang disepakati oleh asosiasi bidang keilmuan dalam hal ini BKS-TMI dan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang diperoleh dari rencana pembelajaran semester (RPS) mata kuliah.

Prodi Teknik Mesin USK juga telah menjalankan akreditasi IABEE, yaitu akreditasi internasional yang menerapkan sistem pemebelajaan berbasis keluaran (*Outcome Based Education* – OBE). Kriteria capaian pembelajaran yang ditetapkan sejalan dengan kriteria KKNI dan SN-Dikti dimana hubungan keduanya telah ditampilkan pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Matriks keterkaitan mata kuliah yang berasal dari bahan kajian pada Tabel 4.6 hingga Tabel 4.12 dengan Capaian Pembelajaran yang telah ditetapkan oleh PSTM diperlihatkan dalam Tabel 4.13. Sedangkan matriks organisasi dan sebaran mata kuliah pada setiap semesternya ditunjukkan pada Lampiran 2.

Tabel 4.13 Matriks keterkaitan mata kuliah dengan Capaian Pembelajaran

No	MK	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)										
			CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-F	CPL-G	CPL-H	CPL-I	CPL-J	CPL-K
Semester-1													
1	Kalkulus I	3	√										
2	Fisika Dasar I + Praktikum	3	√		√	√							
3	Kimia Dasar + Praktikum	3	√		√	√							
4	Material Teknik + Praktikum	3	√		√	√							
5	Menggambar Teknik+ Praktikum	2		√				√					
6	Pengantar Teknik Mesin	2							√			√	
7	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2								√	√		
8	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2								√	√		
Semester-2													
1	Kalkulus II	3	√										
2	Fisika Dasar II + Praktikum	3	√		√	√							
3	Metalurgi Fisik + Praktikum	3	√		√	√							
4	Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	2		√				√					
5	Statika Struktur	3	√			√	√						
6	Bahasa Indonesia	2							√				
7	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan	2	√							√			
8	Bahasa Inggris	2							√				
Semester-3													
1	Matematika I	3	√										
2	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	3	√					√					
3	Termodinamika Teknik I	2	√			√	√						
4	Metrologi Industri + Praktikum	2			√	√		√					
5	Proses Manufaktur I + Praktikum	3		√		√		√					
6	Mekanika Kekuatan Material	3	√			√	√						
7	Dasar Listrik dan Elektronika	2	√			√	√						
8	Pendidikan Agama	2									√		
Semester-4													
1	Matematika II	3	√										
2	Perpindahan Panas Dasar	3	√			√	√						
3	Termodinamika Teknik II	2	√			√	√						
4	Mekanika Fluida I	3	√			√	√						
5	Proses Manufaktur II + Praktikum	3		√		√		√					

No	MK	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)										
			CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-F	CPL-G	CPL-H	CPL-I	CPL-J	CPL-K
6	Elemen Mesin I	3	√	√		√							
7	Pengukuran Teknik	2	√			√	√						
Semester-5													
1	Aljabar Linear	3	√										
2	Kinematika	3	√			√	√						
3	Mesin Konversi Energi I	2	√	√			√						
4	Mekanika Fluida II	2	√			√	√						
5	Statistika	2	√			√							
6	Elemen Mesin II	3	√	√		√							
7	Mekatronika	2	√	√					√				
8	Pengantar Ilmu Hayat	2	√										
9	Etika Profesi	1								√	√	√	√
Semester-6													
1	Dinamika Teknik	2	√			√	√						
2	Getaran Mekanik	3	√			√	√						
3	Mesin Konversi Energi II	2	√	√			√						
4	Sistem Kendali	2	√	√			√						
5	Tugas Rancang Produk Rekayasa	1		√		√	√	√	√	√	√		
6	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1			√			√					
7	Technopreneurship	2							√		√		√
8	MK Pilihan Kelompok Keahlian I	3	√			√	√						
9	MK Pilihan Bebas I	3	√			√	√						
10	MK Pilihan Bebas II	2	√			√	√						
Semester-7													
1	Perawatan Mesin	2					√	√		√			
2	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1			√			√					
3	Proposal Tugas Akhir	1				√	√	√	√				√
4	Metode Penelitian	2		√		√		√	√				
5	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	2		√		√	√	√	√	√	√		
6	Kerja Praktek (KP)	1				√			√	√	√		√
7	MK Pilihan Kelompok Keahlian II	3	√			√	√						
8	MK Pilihan Bebas II	3	√			√	√						
9	MK Pilihan Bebas III	2	√			√	√						
Semester-8													

No	MK	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)										
			CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-F	CPL-G	CPL-H	CPL-I	CPL-J	CPL-K
1	Tugas Akhir	4	√		√	√	√		√				√
2	Manajemen Industri	2				√	√			√			
3	Kuliah Kerja Nyata	2							√	√	√	√	

4.5 Komposisi Kurikulum

Komposisi kurikulum PSTM USK terdiri dari beberapa kelompok mata kuliah yang dirangkum pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Persentase kelompok Mata Kuliah

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS	Persentase
1	Matematika dan Dasar Sains	30	20.69%
2	Dasar Teknik Mesin	38	26.21%
3	Perancangan Teknik dan Proyek	33	22.76%
4	Umum dan Institusi	14	9.66%
5	Pilihan Bidang Teknik Mesin	16	11.03%
6	Pendukung	14	9.66%
TOTAL		145	100%

Mata Kuliah Kelompok Matematika dan Dasar Sains

No	Nama Mata Kuliah	SKS (T-P)
1	Kalkulus I	3 (3-0)
2	Fisika Dasar I + Praktikum	3 (2-1)
3	Kimia Dasar + Praktikum	3 (2-1)
4	Kalkulus II	3 (3-0)
5	Fisika Dasar II + Praktikum	3 (2-1)
6	Pengantar Ilmu Hayat	2 (2-0)
7	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan	2 (2-0)
8	Matematika I	3 (3-0)
9	Matematika II	3 (3-0)
10	Aljabar Linear	3 (3-0)
11	Statistika	2 (2-0)
Jumlah		30

Note: T=Tutorial; P=Praktek/Praktikum

Mata Kuliah Kelompok Dasar Teknik Mesin

No	Nama Mata Kuliah	SKS (T-P)
----	------------------	-----------

1	Material Teknik + Praktikum	3 (2-1)
2	Metalurgi Fisik + Praktikum	3 (2-1)
3	Statika Struktur	3 (3-0)
4	Dasar Listrik dan Elektronika	2 (2-0)
5	Termodinamika Teknik I	2 (2-0)
6	Metrologi Industri + Praktikum	2 (1-1)
7	Mekanika Kekuatan Material	3 (3-0)
8	Perpindahan Panas Dasar	3 (3-0)
9	Pengukuran Teknik	2 (2-0)
10	Mekanika Fluida I	2 (2-0)
11	Kinematika	3 (3-0)
12	Getaran Mekanik	3 (3-0)
13	Mekanika Fluida II	2 (2-0)
14	Dinamika Teknik	2 (2-0)
15	Termodinamika Teknik II	3 (3-0)
Jumlah		38

Note: T=Tutorial; P=Praktek/Praktikum

Mata Kuliah Kelompok Perancangan Teknik dan Proyek

No	Nama Mata Kuliah	SKS (T-P)
1	Menggambar Teknik+ Praktikum	2 (1-1)
2	Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	2 (1-1)
3	Proses Manufaktur I + Praktikum	3 (2-1)
4	Proses Manufaktur II + Paktikum	3 (2-1)
5	Elemen Mesin I	3 (3-0)
6	Mesin Konversi Energi I	2 (2-0)
7	Elemen Mesin II	3 (2-0)
8	Mekatronika	2 (2-0)
9	Mesin Konversi Energi II	2 (2-0)
10	Sistem Kendali	2 (2-0)
11	Tugas Rancang Produk	1 (0-1)
12	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	2 (0-2)
13	Kerja Praktek (KP)	1 (0-1)
14	Proposal Tugas Akhir	1 (0-1)
15	Tugas Akhir	4 (0-4)
Jumlah		33

Note: T=Tutorial; P=Praktek/Praktikum

Mata Kuliah Kelompok Mata Kuliah Umum dan Institusi

No	Nama Mata Kuliah	SKS (T-P)
1	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2 (2-0)
2	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2 (2-0)
3	Bahasa Indonesia	2 (2-0)
4	Pendidikan Agama	2 (1-1)
5	Bahasa Inggris	2 (2-0)
6	Technopreneurship	2 (2-0)
7	Kuliah Kerja Nyata	2 (0-2)
Jumlah		14

Mata Kuliah Kelompok Mata Kuliah Pendukung dan Pilihan Bidang

No	Nama Mata Kuliah	SKS (T-P)
1	Pengenalan Teknik Mesin	2 (2-0)
2	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	3 (2-1)
3	Perawatan Mesin	2 (2-0)
4	Etika Profesi	1 (1-0)
5	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1 (0-1)
6	MK Pilihan Kelompok Keahlian I	3 (3-0)
7	MK Pilihan Bebas I	3 (3-0)
8	MK Pilihan Bebas II	2 (2-0)
9	Metode Penelitian	2 (2-0)
10	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1 (0-1)
11	MK Pilihan Kelompok Keahlian II	3 (3-0)
12	MK Pilihan Bebas III	3 (3-0)
13	MK pilihan Bebas IV	2 (2-0)
14	Manajemen Industri	2 (2-0)
Jumlah		30

4.6 Distribusi Mata Kuliah Per Semester

Distribusi mata kuliah per semester disusun untuk memperlihatkan keterkaitan mata kuliah. Jumlah Satuan Kredit Semester (SKS) minimal yang harus diselesaikan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) bagi setiap mahasiswa PSTM USK adalah 145 SKS. Berikut ini adalah distribusi mata kuliah per semester pada PSTM USK.

Semester I

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS 101	Kalkulus I	3 (3-0)	-	W
2.	TMS 103	Fisika Dasar I + Praktikum	3 (2-1)	-	W
3.	TMS 105	Kimia Dasar + Praktikum	3 (2-1)	-	W
4.	TMS 107	Material Teknik + Praktikum	3 (2-1)	-	W
5.	TMS 109	Menggambar Teknik+ Praktikum	2 (1-1)	-	W
6.	TMS 111	Pengantar Teknik Mesin	2 (2-0)	-	W
7.	MKS 103	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2 (2-0)	-	W
8.	MKS 104	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2 (2-0)	-	W
Jumlah			20		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Semester II

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS 102	Kalkulus II	3 (3-0)	-	W
2.	TMS 104	Fisika Dasar II + Praktikum	3 (2-1)	-	W
3.	TMS 106	Metalurgi Fisik + Praktikum	3 (2-1)	-	W
4.	TMS 108	Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	2 (1-1)	-	W
5.	TMS 110	Statika Struktur	3 (3-0)	-	W
6.	MKS 101	Bahasa Indonesia	2 (2-0)	-	W
7.	MKS 106	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan	-	2 (2-0)	W
8.	MKS 201	Bahasa Inggris	-	2 (2-0)	W
Jumlah			20		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Semester III

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS 201	Matematika I	3 (3-0)	-	W
2.	TMS 203	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	3 (2-1)	-	W
3.	TMS 205	Termodinamika Teknik I	2 (2-0)		
4.	TMS 207	Metrologi Industri + Praktikum	2 (1-1)	-	W
5.	TMS 209	Proses Manufaktur I + Praktikum	3 (2-1)	-	W
6.	TMS 211	Mekanika Kekuatan Material	3 (3-0)	-	W
7.	TMS 213	Dasar Listrik dan Elektronika	2 (2-0)	-	W
8.	MKS 105	Pendidikan Agama	2 (1-1)	-	
Jumlah			20		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Semester IV

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS 202	Matematika II	3 (3-0)	-	W
2.	TMS 204	Perpindahan Panas Dasar	3 (3-0)	-	W
3.	TMS 206	Termodinamika Teknik II	3 (3-0)	-	W
4.	TMS 208	Mekanika Fluida I	2 (2-0)	-	W
5.	TMS 210	Proses Manufaktur II + Praktikum	3 (2-1)	-	W
6.	TMS 212	Elemen Mesin I	3 (3-0)	-	W
7.	TMS 214	Pengukuran Teknik	2 (2-0)	-	W
Jumlah			19		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Semester V

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS 301	Aljabar Linear	3 (3-0)	-	W
2.	TMS 303	Kinematika	3 (3-0)	-	W
3.	TMS 305	Mesin Konversi Energi I	2 (2-0)	-	W
4.	TMS 307	Mekanika Fluida II	2 (2-0)	-	W
5.	TMS 309	Statistika	2 (2-0)	-	W
6.	TMS 311	Elemen Mesin II	3 (3-0)	-	W
7.	TMS 313	Mekatronika	2 (2-0)	-	W
8.	TMS 315	Pengantar Ilmu Hayat	2 (2-0)	-	W
9.	TMS 317	Etika Profesi	1 (1-0)	-	W
Jumlah			20		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Semester VI

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS 302	Dinamika Teknik	2 (2-0)	-	W
2.	TMS 304	Getaran Mekanik	3 (3-0)	-	W
3.	TMS 306	Mesin Konversi Energi II	2 (2-0)	-	W
4.	TMS 308	Sistem Kendali	2 (2-0)	-	W
5.	TMS P01	Tugas Rancang Produk Rekayasa	1 (0-1)	-	W
6.	TMS 310	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1 (0-1)	-	W
7.	TMS PXX	MK Pilihan Kelompok Keahlian I	-	3 (3-0)	P
8.	TMS PXX	MK Pilihan Bebas I	-	3 (3-0)	P
9.	TMS PXX	MK Pilihan Bebas II	-	2 (2-0)	P
Jumlah			19		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Semester VII

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS 401	Perawatan Mesin	2 (2-0)	-	W
2.	TMS 403	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1 (0-1)	-	W
3.	TMS PA1	Proposal Tugas Akhir	1 (0-1)	-	W
4.	TMS 405	Metode Penelitian	2 (2-0)	-	W
5.	FFT 302	Technopreneurship	-	2 (2-0)	W
6.	TMS P02	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	2 (0-2)	-	W
7.	TMS P03	Kerja Praktek (KP)	1 (0-1)		
8.	TMS PXX	MK Pilihan Kelompok Keahlian II	-	3 (3-0)	P
9.	TMS PXX	MK Pilihan Bebas III		3 (3-0)	P
10.	TMS PXX	MK Pilihan Bebas IV	-	2 (2-0)	P
Jumlah			19		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Semester VIII

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)		Status
			Inti	Instnl.	
1.	TMS PA2	Tugas Akhir	4 (0-4)	-	W
2.	TMS 402	Manajemen Industri	2 (2-0)	-	W
3.	MKS P02	Kuliah Kerja Nyata	-	2 (0-2)	W
Jumlah			8		

Note: W=Wajib; P=Pilihan

Daftar Mata Kuliah Pilihan Kelompok Keahlian

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)	Kel. Keahlian	Status
Semester VI					
1.	TMS P04	Perpindahan Panas Lanjut	3 (3-0)	KKE	P
2.	TMS P06	Konsep Desain	3 (3-0)	KKP	P
3.	TMS P08	Metalografi dan Karakterisasi Material	3 (3-0)	KPM	P
4.	TMS P10	Proses Pemesinan	3 (2-1)	KPP	P
Semester VII					
1.	TMS P05	Mesin Fluida	3 (3-0)	KKE	P
2.	TMS P07	Analisis Tegangan Eksperimental	3 (3-0)	KKP	P
3.	TMS P09	Perlakuan Panas dan Permukaan	3 (3-0)	KPM	P
4.	TMS P11	Sistem Produksi	3 (3-0)	KPP	P

Daftar Mata Kuliah Pilihan Bebas

No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)	Kel. Keahlian	Status
Semester VI					
1.	TMS P12	Motor Bakar	3 (3-0)	KKE	P
2.	TMS P14	Teknik Pendingin	3 (3-0)	KKE	P
3.	TMS P16	Mekanika Fluida Lanjut	2 (2-0)	KKE	P
4.	TMS P18	Pembangkit Tenaga Uap	2 (2-0)	KKE	P
5.	TMS P20	Aerodinamika	2 (2-0)	KKE	P
6.	TMS P22	Teknik Pengering	2 (2-0)	KKE	P
7.	TMS P24	Metode Matriks dalam Analisis Struktur	3 (3-0)	KKP	P
8.	TMS P26	Konstruksi Sistem Pemipaan	2 (2-0)	KKP	P
9.	TMS P28	Teknik Kendaraan	2 (2-0)	KKP	P
10.	TMS P30	Pemilihan Material & Proses Manufaktur	2 (2-0)	KPM/KPP	P
11.	TMS P32	Material Keramik	2 (2-0)	KPM	P
12.	TMS P34	Teknik Pengecoran	2 (2-0)	KPM	P
13.	TMS P36	Pengetesan Mesin Perkakas	3 (3-0)	KPP	P
14.	TMS P38	Pemrograman Mesin Kontrol Numerik	2 (2-0)	KPP	P
15.	TMS P40	Perhitungan Ongkos Produksi	2 (2-0)	KPP	P
16.	TMS P42	Pengenalan Kontrol Kebisingan	2 (2-0)	KKP/KPM	P
17.	TMS P44	Mekanika Retakan	3 (3-0)	KPM/KPP	P
18.	TMS P46	Metode Elemen Hingga	3 (3-0)	KPM/KPP	P
19.	TMS P48	Teknik Pengelasan	3 (3-0)	KKE/KKP/ KPM/KPP	P
20.	TMS P50	Rekayasa Korosi	3 (3-0)	KKE/KKP/ KPM/KPP	P
21.	TMS P52	Teknologi Tepat Guna	2 (2-0)	KKE/KKP/ KPM/KPP	P
22.	TMS P54	Tanur dan Bahan Bakar	2 (2-0)	KKE/KKP/ KPM/KPP	P
23.	TMS P56	Bio Mekanik	2 (2-0)	KKE/KKP/ KPM/KPP	P
Semester VII					
1.	TMS P13	Perancangan dan Optimasi Sistem Termal	3 (3-0)	KKE	P
2.	TMS P15	Energi Terbarukan	2 (2-0)	KKE	P
3.	TMS P17	Teknik Penukar Kalor	2 (2-0)	KKE	P
4.	TMS P19	Instalasi Turbin Uap	2 (2-0)	KKE	P
5.	TMS P21	Pesawat Pengkondisian Udara	2 (2-0)	KKE	P
6.	TMS P23	Instalasi Turbin Gas	2 (2-0)	KKE	P
7.	TMS P25	Teknik Pembakaran	2 (2-0)	KKE	P
8.	TMS P27	Energi Surya dan Angin	2 (2-0)	KKE	P

9.	TMS P29	Alat pengangkat dan Pengangkut Bahan	2 (2-0)	KKP	P
10.	TMS P31	Perancangan Bejana Tekan	2 (2-0)	KKP	P
11.	TMS P33	Tribologi	2 (2-0)	KKP	P
12.	TMS P35	Teknik Kendaraan Rel	2 (2-0)	KKP	P
13.	TMS P37	Kerusakan Logam & Pengujian Tak Merusak	3 (3-0)	KPM	P
14.	TMS P39	Material Lanjut	3 (3-0)	KPM	P
15.	TMS P41	Material Komposit	3 (3-0)	KPM	P
16.	TMS P43	Mesin Produksi	2 (2-0)	KPM	P
17.	TMS P45	Metalurgi Serbuk	2 (2-0)	KPM	P
18.	TMS P47	Teknik Pembentukan	3 (3-0)	KPP	P
19.	TMS P49	Dinamika Mesin Perkakas	3 (3-0)	KPP	P
20.	TMS P51	Perkakas Bantu proses Non-Konvensional	2 (2-0)	KPP	P
21.	TMS P53	Robotika dan Kontrol Numerik	2 (2-0)	KPP	P
22.	TMS P55	Mesin Perkakas	3 (3-0)	KPP	P
23.	TMS P57	CAD/CAM	3 (3-0)	KKP/KPP	P
24.	TMS P59	Material Polimer dan Pemrosesan	2 (2-0)	KPM/KPP	P
25.	TMS P61	Analisis Kegagalan Bahan	3 (3-0)	KPM/KKE/ KPP/KKP	P
26.	TMS P63	Metode Komputasi	3 (3-0)	KPM/KKE/ KPP/KKP	P

Note: W=Wajib; P=Pilihan;
 KKE=Keahlian Konversi Energi;
 KKP=Keahlian Konstruksi dan Perancangan;
 KPM=Keahlian Pembentukan dan Material;
 KPP=Keahlian Produksi Pemesinen.

Program Merdeka Belajar

Dengan terbitnya Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Buku Panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (---, 2020), maka semua program studi pada Perguruan Tinggi di seluruh Indonesia perlu menyesuaikan kurikulumnya.

Kurikulum Program Studi Teknik Mesin 2021-2025 Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala (USK) diperbaharui dalam rangka revisi kurikulum 5 tahunan dan disesuaikan untuk mengakomodasi hak mahasiswa melaksanakan pembelajaran di luar prodi selama 1 hingga 2 semester atau setara 20 – 40 sks. Oleh karena itu, Program Studi menyediakan skema konversi kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka untuk delapan (8) kegiatan, diantaranya adalah:

1. Pertukaran Mahasiswa;
2. Magang;
3. Asistensi Mengajar;
4. Penelitian;
5. Proyek Kemanusiaan;
6. Kewirausahaan;
7. Proyek Independen; dan
8. Membangun Desa.

Untuk menjaga capaian pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan dari kegiatan merdeka belajar ini, maka PSTM memilih beberapa kegiatan luar kampus yang menjadi rekomendasi dan relevan terhadap kompetensi yang diharapkan yaitu:

- (1) Magang/Praktik Kerja;
- (2) Penelitian/Riset;
- (3) Kewirausahaan; dan
- (4) Proyek Independen.

Kegiatan ini dapat diikuti oleh mahasiswa pada semester 6 dan 7 untuk kegiatan selama 1 tahun. Sedangkan untuk kegiatan selaman 1 semester atau 6 bulan, dapat mengikutinya pada semester 7.

Kurikulum 2021-2025 PSTM mempunyai 3 jalur proses pembelajaran yaitu jalur 8-0, 7-1 dan 6-2. Jalur 8-0 adalah proses pembelajaran yang diikuti mahasiswa selama 8 semester di dalam prodi sesuai mata kuliah yang ada pada kurikulum inti, dan proses pembelajaran di luar prodi (PLP) dibatasi hanya 3 sks berupa KKN (2 SKS) dan Kerja Praktek (1 SKS).

Mahasiswa yang berminat mengikuti program proses pembelajaran di luar prodi selama 1 semester maka dapat memilih jalur 7-1, dimana kegiatan PLP pada semester 7. Strategi yang diambil adalah dengan menyiapkan 20 SKS mata kuliah yang dapat dikonversi menjadi kegiatan PLP sesuai yang direkomendasikan oleh Prodi. Mata kuliah yang akan dikonversikan yaitu 12 SKS dari kelompok mata kuliah inti dan 8 SKS adalah mata kuliah pilihan,

Sedangkan mahasiswa yang berminat mengikuti PLP selama 1 tahun atau 2 semester, maka dapat memilih jalur 6-2 dimana kegiatan dapat diambil pada semester 6 dan menyambung hingga semester 7. Konversi mata kuliahnya adalah sebanyak 11 SKS mata kuliah inti dan 9 SKS mata kuliah pilihan yang berada pada semester 6, serta ditambah dengan skema konversi pada jalur 7-1.

Mata Kuliah Inti Teknik Mesin dan Skema Konversi Pembelajaran Luar Prodi (PLP) Program MBKM

Semester I / Ganjil				Jalur 8-0 Inti Prodi	Jalur 7-1 MBKM 1 Sem.	Jalur 6-2 MBKM 2 Sem.
No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS Total (K-P)			
1	TMS 101	Kalkulus I	3 (3-0)			
2	TMS 103	Fisika Dasar I + Praktikum	3 (2-1)			
3	TMS 105	Kimia Dasar + Praktikum	3 (2-1)			
4	TMS 107	Material Teknik + Praktikum	3 (2-1)			
5	TMS 109	Menggambar Teknik+ Praktikum	2 (1-1)			
6	TMS 111	Pengantar Teknik Mesin	2 (2-0)			
7	MKS 103	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2 (2-0)			
8	MKS 104	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2 (2-0)			
TOTAL			20			
Semester II / Genap						
1	TMS 102	Kalkulus II	3 (3-0)			
2	TMS 104	Fisika Dasar II + Praktikum	3 (2-1)			
3	TMS 106	Metalogi Fisik + Praktikum	3 (2-1)			
4	TMS 108	Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	2 (1-1)			
5	TMS 110	Statika Struktur	3 (2-0)			
6	MKS 101	Bahasa Indonesia	2 (2-0)			
7	MKS 106	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan	2 (2-0)			
8	MKS 201	Bahasa Inggris	2 (2-0)			
TOTAL			20			
Semester III / Ganjil						
1	TMS 201	Matematika I	3 (3-0)			
2	TMS 203	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	3 (2-1)			
3	TMS 205	Termodinamika Teknik I	2 (2-0)			
4	TMS 207	Metrologi Industri + Praktikum	2 (1-1)			
5	TMS 209	Proses Manufaktur I + Praktikum	3 (2-1)			
6	TMS 211	Mekanika Kekuatan Material	3 (3-0)			
7	TMS 213	Dasar Listrik dan Elektronika	2 (2-0)			
8	MKS 105	Pendidikan Agama	2 (1-1)			
TOTAL			20			
Semester IV / Genap						
1	TMS 202	Matematika II	3 (3-0)			
2	TMS 204	Perpindahan Panas Dasar	3 (3-0)			
3	TMS 206	Termodinamika Teknik II	3 (3-0)			
4	TMS 208	Mekanika Fluida I	2 (2-0)			
5	TMS 210	Proses Manufaktur II + Praktikum	3 (2-1)			
6	TMS 212	Elemen Mesin I	3 (3-0)			
7	TMS 214	Pengukuran Teknik	2 (2-0)			
TOTAL			19			
Semester V / Ganjil						
1	TMS 301	Aljabar Linear	3 (3-0)			

Semester I / Ganjil				Jalur 8-0 Inti Prodi	Jalur 7-1 MBKM 1 Sem.	Jalur 6-2 MBKM 2 Sem.
No	Kode MK	Mata Kuliah	SKS Total (K-P)			
2	TMS 303	Kinematika	3 (3-0)			
3	TMS 305	Mesin Konversi Energi I	2 (2-0)			
4	TMS 307	Mekanika Fluida II	2 (2-0)			
5	TMS 309	Statistika	2 (2-0)			
6	TMS 311	Elemen Mesin II	3 (3-0)			
7	TMS 313	Mekatronika	2 (2-0)			
8	TMS 315	Pengantar Ilmu Hayat	2 (2-0)			
9	TMS 317	Etika Profesi	1 (1-0)			
TOTAL			20			
Semester VI / Genap						
1	TMS 302	Dinamika Teknik	2 (2-0)			
2	TMS 304	Getaran Mekanik	3 (3-0)			
3	TMS 306	Mesin Konversi Energi II	2 (2-0)			
4	TMS 308	Sistem Kendali	2 (2-0)			
5	TMS P01	Tugas Rancang Produk Rekayasa	1 (0-1)			
6	TMS 310	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1 (0-1)			
7	TMS PXX	MK Pilihan Kelompok Keahlian I	3 (3-0)			
8	TMS PXX	MK Pilihan Bebas I	3 (3-0)			
9	TMS PXX	MK Pilihan Bebas II	2 (2-0)			
TOTAL			19			
Semester VII / Ganjil						
1	TMS 401	Perawatan Mesin	2 (2-0)			
2	TMS 403	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1 (0-1)			
3	TMS PA1	Proposal Tugas Akhir	1 (0-1)			
4	TMS 405	Metode Penelitian	2 (2-0)			
5	FFT 302	Technopreneurship	2 (2-0)			
6	TMS P02	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	2 (0-2)			
7	TMS P03	Kerja Praktek (KP)	1 (0-1)			
8	TMS PXX	MK Pilihan Kelompok Keahlian II	3 (3-0)			
9	TMS PXX	MK Pilihan Bebas III	3 (3-0)			
10	TMS PXX	MK Pilihan Bebas IV	2 (2-0)			
TOTAL			19			
Semester VIII / Genap						
1	TMS PA2	Tugas Akhir	4 (0-4)			
2	TMS 402	Manajemen Industri	2 (2-0)			
3	MKS P02	Kuliah Kerja Nyata	2 (0-2)			
TOTAL			8			
TOTAL SKS			145			

4.7 Deskripsi Mata Kuliah

Dalam bagian ini ditampilkan dan diuraikan deskripsi mata kuliah PSTM USK. Deskripsi mata kuliah pada kurikulum PSTM USK 2016-2020 diperlihatkan dalam Tabel 3.14.

SEMESTER 1

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Kalkulus I	TMS 101	Matematika dan Sains	3 (3-0)	1
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas tentang konsep-konsep matematik menyangkut: limit fungsi, kekontinuan turunan, fungsi transenden, integral tentu dan tak tentu, definisi, sifat-sifat dan teorema terkait beserta aplikasinya serta mampu menerapkan dalam penyelesaian soal-soal dalam bidang sistem mekanik.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menyelesaikan fungsi dan konsep limit, menghitung limit fungsi dan menentukan kontinuitas fungsi fungsi sederhana.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menyelesaikan konsep turunan fungsi, dapat menurunkan fungsi eksplisit maupun implisit.	
		CPMK-3	Mampu menghitung laju-laju perubahan, menggambar grafik fungsi, menentukan titik ekstrim, interval fungsi naik/turun, interval kecekungan dan mampu menghitung limit bentuk taktentu.	
		CPMK-4	Mampu menghitung luas daerah bidang datar dan volume benda putar.	
		CPMK-5	Mampu menggunakan konsep dan teorema turunan dalam menghitung nilai maksimum dan minimum untuk masalah nyata.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Limit dan Definisi Turunan. - Aturan pencarian turunan, Notasi Leibniz. - Turunan Fungsi Trigonometri dan Inversnya. - Turunan Fungsi Logaritma Asli dan Fungsi eksponensial Asli - Turunan Fungsi Logaritma Umum dan Fungsi eksponensial Umum. - Turunan Fungsi Hiperbolik dan Inversnya. - Turunan tingkat tinggi dan Turunan Fungsi Implisit. - Turunan untuk mendefinisikan laju dan kecepatan. - Nilai optimum, kemotonan dan kecekungan. - Garis singgung dan kemiringan garis singgung dan Garis Normal suatu Kurva. - Persamaan lingkaran dan Garis singgung Lingkaran. - Persamaan Parabolik dan Garis singgung Parabolik. - Persamaan Ellipse dan Garis singgung Ellipse. - Mendefinisikan masalah Luas Daerah Bidang Rata, Volume Benda Putar. - Nilai maksimum dan minimum untuk masalah nyata. 				

Pustaka
1. Purcell dan Varberg, Kalkulus dan Geometri Analitis, Jilid I, edisi 9, Erlangga, Jakarta, 2005. 2. J. Stewart, L. Redlin, S. Watson, Precalculus: Mathematics for Calculus, 3rd edition, Brooks/Cole Publishing Co., 1998. 3. Maurice D. Weir, Joel Hass, George B. Thomas, Thomas' Calculus - 12th edition

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Fisika Dasar I + Praktikum	TMS 103	Matematika dan Sains	3 (2-1)	1

Deskripsi Mata Kuliah
Mata kuliah ini membahas gerak dalam satu dimensi, gerak dalam dua dimensi, dinamika, usaha dan energi, momentum linear dan tumbukan, rotasi, keseimbangan, gravitasi, mekanika fluida, getaran, gelombang, bunyi, optika dan panas.

Capaian Pembelajaran

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami besaran fisika dan sistem satuan, serta ciri besaran skalar dan besaran vector.
		CPMK-2	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan persoalan gerak dalam satu dimensi, gerak dalam dua dimensi.
		CPMK-3	Mampu menjelaskan dan menyelesaikan persoalan dinamika, usaha dan energi, momentum linear dan tumbukan, rotasi, keseimbangan, gravitasi, mekanika fluida, getaran, gelombang, bunyi, optika dan panas.
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu menjalankan pengujian untuk pembuktian tentang gerak dan Hukum Newton.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-5	Mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi gerak, gaya, momentum, energi dan getaran/gelombang.

Bahan Kajian
<ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan dan Kontrak perkuliahan - Pengukuran dan Satuan serta Besaran - Gerak Lurus dan Gerak dalam dua dimensi - Gaya dan Tekanan serta Hukum Newton I - Kesetimbangan Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak - Kerja dan Energi, Momentum, Impuls dan tumbukan - Rotasi Benda Tegar dan Gravitasi - Fluida Statik dan Fluida Dinamik - Gerak Periodik dan Konsep dasar Gelombang

Pustaka
1. Sutrisno; Seri Fisika Dasar, Penerbit ITB, 1978. 2. Sears & Zemasky; University Physics; John Wiley

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Kimia Dasar I + Praktikum	TMS 105	Matematika dan Sains	3 (2-1)	1
Deskripsi Mata Kuliah				
Matakuliah ini mempelajari prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi teori atom, konfigurasi elektron, ikatan kimia, wujud zat dan perubahan fasa, reaksi kimia dan stoikiometri, Teori Asam Basa, Kesetimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan), Termodinamika Kimia, Kinetika Kimia dan Elektrokimia.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan ilmu dasar kimia dalam ilmu keteknikan.	
		CPMK-2	Mampu menjelaskan tentang materi dan energi, hukum-hukum dasar ilmu kimia, struktur atom, konfigurasi elektron	
		CPMK-3	Mampu menjelaskan dan menyelesaikan tentang stoikiometri, ikatan kimia, termokimia dan termodinamika serta elektrokimia.	
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu menjalankan pengujian untuk pembuktian stoikiometri, termokimia, termodinamika dan elektrokimia.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-5	Mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi proses-proses termokimia, termodinamika dan elektrokimia.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Materi dan Energi - Perubahan suhu & energy - Hukum - hukum dasar ilmu kimia: - Struktur atom: - Bilangan kuantum dan bentuk orbital - Sistem periodik: - Cara penomoran golongan - Stoikiometri: - Rumus molekul - Ikatan kimia dan struktur molekul: - Proses kimia serta merta - Elektrokimia dan hukum-hukum gas: 				

Pustaka
1. Tety Elida S., dkk., Pengantar Kimia, Diktat Kuliah, Gunadarma, Jakarta, 1996
2. Keenan, Kleinfelter, Wood, Kimia Untuk Universitas jilid 1, terjemahan : A. Hadyana P, Erlangga, Jakarta, 1999
3. Petrucci, R.H, Kimia Dasar : Prinsip dan Terapan Modern jilid 1, terjemahan : Suminar Achmadi, Erlangga, Jakarta, 1996
4. Rosenberg, J.L., College Chemistry : Schaum's Outline Series, Mc. GrawHill Book co., Singapore, 1985
5. Syukri S., Kimia Dasar 1, ITB, Bandung, 1999

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Material Teknik + Praktikum	TMS 107	Dasar Teknik Mesin	3 (2-1)	1
Deskripsi Mata Kuliah				
Memberi pengetahuan tentang definisi, sejarah, klasifikasi dan perkembangan material dewasa ini. Selanjutnya struktur atom, Ikatan atom, Struktur kristal, Sifat mekanik bahan dan pengujian-pengujian mekanik, Diagram fasa binari, material logam ferrous dan logam non-ferrous, material non-logam seperti keramik, polimer dan komposit.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami ruang lingkup material teknik, menjelaskan dan mengidentifikasi struktur padatan dan ketidaksempurnaan dalam material teknik.	
		CPMK-2	Mampu menjelaskan tentang sifat mekanik dan proses pengujianya.	
		CPMK-3	Mampu menjelaskan diagram fasa dan diagram transformasinya.	
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu menjalankan pengujian mekanik bahan dan meninterpretasikan hasil pengujian dan maloparkan hasilnya.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-5	Mampu mengidentifikasi jenis-jenis material teknik dan mengenal standarisasi dan pengkodean material.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Definisi, sejarah, klasifikasi material, material lanjut dan masa depan. - Struktur Padatan (Structure of Solid). - Ketidaksempurnaan dalam padatan. - Sifat-sifat mekanik material dan pengujiannya. - Diagram Fasa dan Diagram transformasi. - Logam, logam paduan dan bahan non-logam. - Standar dan code material. 				

Pustaka
1. William D. Callister, Jr., "Material Science and Engineering – An Introduction" 6th Edition, John Wiley & Sons, Inc., NJ, 2004.
2. Sidney H. Avner, "Introduction to Physical Metallurgy", 2nd Edition, 1974.
3. Lawrence H. Van Vlack, (alih bahasa Sriati Djafrie), "Ilmu dan Teknologi Bahan", Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994.
4. Denny A. Jones, "Principles and Prevention of Corrosion", 2nd edition, Prentice-Hall Inc, NJ, 1992.
5. R.S. Treseder (editor), R. Raboian & C.G. Munger (co-editor), "NACE Corrosion Engineer's Reference Book", NACE International, TX, 1991.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Menggambar Teknik + Praktikum	TMS 109	Perancangan dan Proyek	2 (1-1)	1
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Menggambar Teknik + praktikum berisi tentang penguasaan teknik presentasi grafis dua dimensi dan tiga dimensi melalui penerapan konstruksi, proyeksi orthografi, isometric, perspektif dan penguasaan kaidah presentasi grafis melalui penguasaan Standarisasi, Notasi, dan Norma-norma kaidah Gambar Teknik disertai dengan praktikum.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-1	Mampu memahami kriteria perkakas gambar dan standar-standar gambar dan Memahami cara menggambar konstruksi geometris.	
		CPMK-2	Mampu memahami cara penyajian benda tiga dimensi.	
		CPMK-3	Mampu memahami cara proyeksi yang dipergunakan pada gambar kerja,	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu menggunakan peralatan gambar untuk menggambar benda dan potongannya.	
		CPMK-5	Mampu menggunakan peralatan gambar untuk menggambar benda dan memberikan ukuran sesuai standar.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Fungsi gambar, alat-alat gambar serta kegunaannya dan standarisasi gambar teknik. - Penyajian benda dalam bentuk gambar pandangan tunggal atau gambar tiga dimensi, antara lain dalam proyeksi isometri, proyeksi dimetri dan proyeksi paralel. - Penyajian benda dalam bentuk gambar pandangan majemuk (proyeksi orthogonal) baik menurut sistem proyeksi Eropa maupun sistem proyeksi Amerika. - Penyajian benda dalam bentuk gambar potongan/ penampang. - Aturan dasar memberi ukuran serta cara-cara memberi ukuran pada gambar. 				

Pustaka
1. G. Takeshi Sato, N. Sugiarto H : Menggambar Mesin “Standar ISO” 2. Anwari : Menggambar Mesin (ITB), Departemen Pendidikan & Kebudayaan 1978 3. Giesecke, Frederick E : Gambar Teknik. 4. Warren J. Luzadder, p.e : Menggambar Teknik (Alih Bahasa. Hendarsin H).

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pengantar Teknik Mesin	TMS 111	Mata Kuliah Pendukung	2 (2-0)	1

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini adalah mata kuliah dasar teknik mesin yang menyangkut pengenalan profesi keteknikan pada suatu industri, ilmu matematik dan fisika dalam mendukung kegiatan pada industri tersebut, memberikan gambaran tentang perlunya pembinaan tim kerja dan cara penyelesaian studi kasus yang terjadi dan informasi satuan dalam bidang keteknikan yang dapat saling dipertukarkan.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan nilai kemanusiaan sesuai dengan keahliannya.	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan profesi keteknikan, ranah kerja, dan tanggung jawab Disiplin Ilmu Teknik Mesin.
		CPMK-2	Mampu memberikan contoh inovasi atau metode penyelesaian permasalahan dengan pendekatan mekanisasi atau menerapkan ilmu teknik mesin.
CPL-K	Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik serta komponen yang diperlukan, dan mampu mengelola pembelajaran berkelanjutan.	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan ilmu teknik mesin dalam penerapannya untuk perkembangan teknologi.
		CPMK-4	Mampu memahami dan mengembangkan ide-ide inovasi dan teknologi dalam bidang teknik mesin (mekanik, energi, material dan manufaktur).
		CPMK-5	Mampu memahami suatu permasalahan fisik dengan pendekatan keilmuan Teknik mesin, yang terkait dengan desain mekanikal, gaya-gaya pada struktur dan mesin, material dan tegangan, rekayasa fluida, Sistem thermal dan energy, gerakan dan transmisi daya.

Bahan Kajian
<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan profesi insinyur, termasuk peran, etika, budaya serta tanggung jawab profesi keinsinyuran. - Ruang lingkup teknik mesin dalam perkembangan teknologi. - Prinsip mechanical design dan contoh-contoh hasil desain. - Penerapan prinsip gaya pada struktur dan keteknikan. - Perkembangan material, sifat mekanik dalam design, aplikasi dan perkembangannya. - Fluids Engineering, Thermal and Energy Systems, - Motion and Power Transmission beserta cabang – cabang di bawahnya. - Perkembangan teknologi manufaktur dan perkembangan proses dan metodenya.

Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Arvid, R. Eide, Roland D. Jenison, Lan H., Moskow, 2002. Enggininger Fundamentals & Problem Solving, Fourth edition. Mc. Graw Hill. 2. J. Wickert, K. Lewis, An Introduction to Mechanical Engineering. Cengage learning , 2013. 3. John O. Bird, Carl T. F. Ross, Mechanical Engineering Principles, 2nd edition, Routledge, Taylor & Francis, 2012 4. M. Clifford, R. Brooks, Alan Howe et al. An Introduction to Mechanical Engineering Part 1. Hodder, 2009 5. M. Clifford, R. Brooks, Alan Howe et al. An Introduction to Mechanical Engineering Part 2. Hodder, 2009.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	MKS 103	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	1
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata Kuliah Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan merupakan ilmu pengetahuan tentang pendidikan kebangsaan, demokrasi, hukum, multikultural dan kewarganegaraan untuk mendukung terwujudnya kaum intelektual yang sadar akan hak dan kewajiban, cerdas, terampil dan berkarakter sehingga dapat diandalkan untuk membangun bangsa dan negara berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 sesuai bidang keilmuan dan profesinya.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan terhadap keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau gagasan orang lain.	CPMK-1	Mampu menjelaskan dan memahami fungsi Pancasila sebagai ideologi bangsa dan dasar Negara Indonesia, dan mengimplementasikan sila-sila Pancasila dalam kehidupan berbangsa dan bernegara.	
CPL-J	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, menerapkan nilai-nilai, norma, dan etika, serta menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahlian secara mandiri.	CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan konsep negara, warga negara, orang asing dan warga negara Indonesia, hak dan kewajiban warga negara, Hak Azasi Manusia dalam konteks Indonesia, dan kehidupan demokrasi	
		CPMK-3	Mampu memahami dan menganalisis konsep dan wujud wawasan kebangsaan Indonesia, Identitas Nasional nasional, identitas sebagai warganegara Indonesia	
		CPMK-4	Dapat memahami dan menjelaskan karakteristik politik dan strategi nasional dan penerapan serta penegakan hukum di Indonesia (Rule of Law).	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pancasila sebagai, ideology bangsa dan dasar Negara Indonesia. - Sila-sila Pancasila dan Implementasinya dalam kehidupan berbangsa, bernegara dan bermasyarakat. - Negara dan Sistem Pemerintahan. - Pengertian warga Negara dan orang asing. - Pengertian kewarganegaraan Republik Indonesia. 				

<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis Hak-hak, Azasi Manusia (HAM), dalam konteks Indonesia. - Konsep dan praktik demokrasi dalam kehidupan bernegara. - Konstitusi dan Rule of Law. - Konsep dan wujud wawasan kebangsaan Indonesia. - Otonomi Daerah. - Ketahanan Nasional. - Kebijakan politik dan Strategi Nasional untuk menentukan skala Prioritas Pembangunan Nasional Indonesia.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Al Hakim, S. dkk.. Pendidikan Kewarganegaran dalam Konteks Indonesia, Universitas Negeri Malang Press, Malang, 2012. 2. Azra, A. Paradigma Baru Pendidikan Nasional, Rekonstruksi dan Demokratisasi, Kompas, Jakarta, 2002. 3. Budihardjo, M., Demokrasi Indonesia: Demokrasi Parlemerter dan Demokrasi Pancasila, Gramedia, Jakarta, 1996. 4. Fatah, E. S., "Manajemen Konflik Politik dan Demokrasi". Prisma. Tahun XXIII, Nomor 8.1994. 5. Heru Nugroho, "Pemahaman Kritis SARA dan Kemajemukan Masyarakat Indonesia". Dalam Wawasan Kebangsaan, Penerbit Badan 6. Islamy. M.I., Prinsip-prinsip Perumusan Kebijaksanaan Negar., BUMI AKSARA: Jakarta, 1997. 7. Lemhannas, Ketahanan Nasional, Markas Besar Angkatan Bersenjata Republik Indonesia., Jakarta., 1974. 8. Ley, Cornelis, "Nasionalisme". Dalam Wawasan Kebangsaan, Penerbit Badan Pendidikan dan Pelatihan Departemen Dalam Negeri, Jakarta, 1997. 9. 1997. 10. Naning, R., Cita dan Citra Hak-Hak Asasi Manusia di Indonesia, Lembaga Kriminologi Universitas Indonesia. Program Penunjang bantuan.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	MKS 104	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	1
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Ilmu Sosial dan Budaya Dasar adalah cabang ilmu pengetahuan yang merupakan integrasi dari dua ilmu lainnya, yaitu ilmu sosial yang juga merupakan sosiologi (socio:sosial, logos: ilmu) dan ilmu budaya yang merupakan salah satu cabang dari ilmu sosial. Secara umum, ilmu sosial dan budaya dasar merupakan pengetahuan yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan dasar dan pengertian umum tentang konsep-konsep yang dikembangkan untuk mengkaji masalah-masalah sosial manusia dan kebudayaan.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan terhadap keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau gagasan orang lain.	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan manusia sebagai makhluk individu, sosial, budaya dan berkebudayaan, serta permasalahan manusia dan kebudayaan.	
		CPMK-2	Mampu memahami, dan menjelaskan, manusia dalam konteks kemajemukan dan permasalahan keragaman dan kesetaraan.	
CPL-J	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, menerapkan nilai-nilai, norma, dan etika, serta menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahlian secara mandiri.	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan manusia dan permasalahan nilai, moral dan hukum dalam kehidupan bermasyarakat.	
		CPMK-4	Mampu memahami, menjelaskan hubungan antara manusia dengan peradaban dan problematika peradaban dalam kehidupan manusia,	

		CPMK-5	Mampu memahami dan menjelaskan hubungan antara manusia dengan lingkungannya termasuk sains, teknologi, seni, serta permasalahan lingkungan social dan budaya yang dihadapinya.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Ruang lingkup sosial dan budaya. - Manusia sebagai makhluk budaya. - Manusia sebagai makhluk individu dan social. - Hubungan antara manusia dan peradaban. - Hubungan antara manusia dengan keragaman dan kesetaraan. - Hubungan antara manusia dengan nilai, moral dan hukum. - Hubungan antara manusia dengan sains, tehnologi dan seni. - Hubungan antara manuasia dengan lingkungan Sosial dan Budaya 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abu Ahmadi, Ilmu Sosial Dasar, Rinekacipta, Jakarta, 2003. 2. Abdulkadir Muhammad, Ilmu Sosial Budaya Dasar, Citra Aditya Bakti, Jakarta, 201. 3. DjokoWidagdo dkk, Ilmu Budaya Daar, Bumi Aksara, Jakarta,2008. 4. Elly M. Setiadi, Usman Kolip, Pengantar Sosiologi, Kencana Jakarta, tt. 5. Herimanto, Winarno, Ilmu Sosial Dan Budaya Dasar, Bumi Aksara, Jakarta, 2011. 6. Koentjaraningrat, Pengantar Ilmu Antropologi, RinekaCipta, Jakarta, 2009. 7. Otto Soemarwoto, Ekologi, Lingkungan Hidup Dan Pembangunan, Djembatan, Jakarta, 2001 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pembinaan Karakter I	MKS 107	MK Umum dan Institusi	0	1
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Mata kuliah Pembinaan Karakter I dan Pembinaan Karakter II merupakan mata kuliah yang bersifat Non-SKS yang dikhususkan kepada Mahasiswa D-III dan S-1. Mata kuliah MKS 107 dilaksanakan pada Semester 1 yang meliputi kegiatan Pembinaan baca Al-Quran, pembinaan dasar Keislaman yang ditambah dengan kegiatan “Subuh Education” dan Kuliah Umum pembinaan karakter serta nilai-nilai positif yang diprogramkan oleh USK (keUnsyiah). Mata kuliah MKS 202 diberikan pada Semester 2 yang terdiri dari kegiatan praktek ibadah dan mentoring serta kegiatan tambahan yaitu “subuh education” dan kuliah umum bina karakter. Kedua mata kuliah diperuntukan untuk mahasiswa yang beragama Islam dan sebagai prasyarat untuk memprogramkan mata kuliah Pendidikan Agama di Universitas Syiah Kuala. Nilai mata kuliah ini bagi mahasiswa non muslim diberikan oleh pengelola tempat ibadah mereka yang relevan.</p>				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami nilai-nilai karakter dan moral agama sesuai dengan visi misi Universitas Syiah kuala untuk melahirkan intelektual yang cerdas dan berkarakter. - Mahasiswa diharapkan memiliki semangat keagamaan dan kejiwaan yang baik dengan mengikuti bimbingan pembelajaran mengenal, membaca, dan menulis huruf, kata serta kalimat dan potongan-potongan ayat Al-Qur’an melalui Panduan Baca Tulis Al-Qur’an yang benar sesuai kaedah ilmu tajwid dengan merujuk pada (Metode Iqro’ Terpadu) Pola 10 Kali Pertemuan serta buku Iqro’ dari jilid per jilid. 				

SEMESTER 2

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Kalkulus II	TMS 102	Matematika dan Sains	3 (3-0)	2
Deskripsi Mata Kuliah				
Matakuliah ini membahas konsep teknik integrasi, integral tertentu, penggunaan integral, bentuk tak tentu dan integral tak wajar, barisan dan deret, irisan kerucut dan koordinat.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menguasai konsep dasar teknik integrasi.	
		CPMK-2	Mampu menyelesaikan Integral tertentu.	
		CPMK-3	Mampu mengaplikasikan integral tertentu pada luas bidang datar.	
		CPMK-4	Mampu mengaplikasikan integral tertentu pada volume benda dengan metode cakram dan metode cincin.	
		CPMK-5	Mampu mengaplikasikan integral tertentu pada pusat massa atau titik berat.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep teknik integrasi: integral parsial, integral fungsi rasional (faktor-faktor linear, faktor kuadratik), integrasi fungsi trigonometri, rumus reduksi, integral dengan substitusi trigonometri (bentuk akar). - Konsep Integral tertentu: masalah luas dan integral tertentu, menghitung integral tertentu, teorema fundamental kalkulus I, integral tertentu dengan substitusi, fungsi yang dinyatakan sebagai integral tertentu, teorema fundamental kalkulus II dan integral tak wajar. - Aplikasi integral tertentu : luas bidang datar, volume benda putar (metode cakram, cincin), dan titik berat (pusat massa). - Koordinat kutub dan persamaan parametrik : fungsi dan grafiknya dalam koordinat kutub, luas dataran dan panjang busur dalam koordinat kutub, fungsi dalam bentuk parametrik, luas dan panjang busur fungsi parametrik. 				
Pustaka				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Edwin, J. Purcell, Ridgon. 2003. Kalkulus. Jilid 1, Penerbit: Erlangga Jakarta 2. Yusuf Yahya, D. Suryadi H.S., Agus S., Matematika Dasar untuk Perguruan Tinggi, Ghalia Indonesia, Jakarta, 1995 3. Frank Ayres, Differential and Integral Calculus 2/ed, McGraw-Hill Book Company, NewYork, 1978. 4. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999. 				

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Fisika Dasar II + Praktikum	TMS 104	Matematika dan Sains	3 (2-1)	2
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas hukum-hukum dasar fisika termal dan termodinamika, Medan Listrik; Potensial Listrik; Arus Listrik ; Medan magnet; Gaya Gerak Listrik (EMF) Induksi dan Arus Bolak Balik, melalui uraian matematika sederhana serta memperkenalkan contoh pemakaian konsep.				
Capaian Pembelajaran				

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan persoalan fisika termal dan soal berkaitan dengan Hukum Termodinamika.
		CPMK-2	Mampu memahami muatan listrik kuat medan listrik berdasarkan gaya coulomb dan hukum gauss berbagai bentuk potensial listrik pada konduktor bermuatan.
		CPMK-3	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan persoalan arus bolak balik.
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu menjalankan pengujian untuk pembuktian tentang fisika termal, listrik dan kemagnetan.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-5	Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan persoalan magnet dengan menggunakan rumus gaya medan magnet terhadap arus listrik dan muatan Bergerak.

Bahan Kajian

- Termometri (Suhu dan Panas) dan perpindahan panas
- Sifat Termal Materi, (kalorimetri) : Persamaan Keadaan
- Hukum Pertama Termodinamika dan Hukum Kedua Termodinamika.
- Muatan Listrik, Gaya Listrik dan Medan listrik: kuat medan listrik, garis gaya, perhitungan kuat medan listrik untuk muatan titik, muatan garis, cincin, piringan, silinder;
- Hukum Gauss : fluks, garis gaya, Hukum Gauss dan aplikasinya untuk muatan silinder dan bola;
- Hambatan, arus listrik Dan rangkaian arus listrik.
- Kemagnetan. fluks dan induksi magnet, gaya Lorentz, hukum Biot Savard-Ampere, perhitungan medan magnet untuk kawat lurus berarus, cincin, solenoida dan toroida;
- Osilasi Elektromagnetik dan Arus Bolak Balik. arus bolak-balik dalam resistor, induktor, kapasitor, Impedansi, rangkaian R-L dan R-C untuk seri dan paralel, R-L-C seri, Daya, Resonansi.
- Gelombang Mekanik dan gelombang Elektromagnetik.

Pustaka

1. Young and Freedman, 2002, Sears dan Zemansky Fisika Universitas niversity Jilid 2, 10th Edition, Erlangga, Jakarta.
2. Walker, J. ,2010, Halliday and Resnik's Fundamentals of Physics, 9th Edition, Wiley, Danvers
3. Sears dan Zemansky Fisika Universitas Jilid 1, 10th Edition, Erlangga, Jakarta
4. Walker, J. ,2010, Halliday and Resnik's 'Fundamentals of Physics, 9th Edition, Wiley, Danvers
5. Serway, 2005, College Physics, 7th.

Identitas Mata Kuliah

Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Metalurgi Fisik + Praktikum	TMS 106	Dasar Teknik Mesin	3 (2-1)	2

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini memberikan konsep tentang sifat mekanik dan pengujiannya, sifat fisik material, mekanisme penguatan dan pembekuan logam. Diagram Fasa Fe-C Transformasi fasa Fe-C pada

pemanasan dan pendinginan. Annealing, Normalizing, Hardening, Tempering, Mampu Keras Baja dan Uji mampu Keras Caborizing, Nitriding, Cyaniding dan Carbonitriding, Flame Hardening, Induction Hardening. Material logam paduan ferrous dan non-ferrous.			
Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan Baja Tahan Karat, Baja Perkakas, Besi Cor, Paduan Aluminium, Tembaga dll.
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Penguatan Regang Penghalusan Butir dan Larut Padat.
		CPMK-3	Mampu menjelaskan diagram fasa dan diagram transformasinya.
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi Diagram Fasa Fe-C, Transformasi fasa Fe-C pada pemanasan dan pendinginan dan dapat menjalankan praktikum dan melaporkan hasilnya.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-5	Mampu mengidentifikasi Kerusakan Logam, korosi dan pengendaliannya.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Definisi Sejarah dan Klasifikasi Metalurgi - Diagram Fasa Fe-C Transformasi fasa Fe-C pada pemanasan dan pendinginan - Definisi, Tujuan dan Klasifikasi Annealing, Normalizing, Hardening, Tempering. - Mampu Keras Baja dan Uji mampu Keras Caborizing, Nitriding, Cyaniding dan Carbonitriding, Flame Hardening, Induction Hardening - Penguatan regang, penghalusan butir, larut padat - Baja tahan karat, baja perkakas - Besi cor, paduan aluminium, tembaga dll. - Analisa kerusakan logam 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister, Jr. W.D. 2007, Materials Science and Engineering: An Introduction, 7th Edition, John Welly & Son 2. Avner, S.H, 1986, Introduction to Physical Metallurgy, 2nd Edition 3. Khanna, O.P, 1986, Material Science and Metallurgy, Delhi : Dhanpat Rai & Son 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	TMS 108	Perancangan dan Proyek	2 (1-1)	2
Deskripsi Mata Kuliah				
Matakuliah ini membahas tentang pemahaman dan penguasaan prinsip-prinsip menggambar mesin. Konsep pemberian toleransi, penyederhaan gambar ulir, roda gigi, pegas, bantalan, sambungan las dan				

sistem pemipaan. Diikuti dengan pratikum baik menggunakan meja gambar maupun software AutoCAD, Autodesk dan Solidwork.			
Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-1	Mampu memahami konsep pemberian ukuran dengan toleransi pada gambar kerja.
		CPMK-2	Mampu memahami dan membuat gambar penyederhaan ulir dan roda gigi.
		CPMK-3	Mampu memahami dan membuat gambar penyederhaan pegas, bantalan dan sambungan las.
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu menggunakan peralatan gambar untuk manual untuk menggambar ulir, roda gigi, pegas, bantalan, sambungan las.
		CPMK-5	Mampu menggunakan software CAD seperti Autodesk Inventor atau Solidworks untuk menggambar komponen mesin.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep pemberian toleransi: linear dan geometric. - Penyederhaan gambar ulir, roda gigi, pegas, bantalan. - Penggambaran sambungan las dan sistem pemipaan. - Pratikum menggunakan meja gambar. - Pengenalan software AutoCAD, Autodesk dan Solidwork. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. G. Takeshi Sato, N. Sugiarto H : Menggambar Mesin “Standar ISO” 2. Anwari : Menggambar Mesin (ITB), Departemen Pendidikan & Kebudayaan 1978 3. Giesecke, Frederick E : Gambar Teknik. 4. Warren J. Luzadder, p.e : Menggambar Teknik (Alih Bahasa. Hendarsin H). 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Statika Struktur	TMS 110	Dasar Teknik Mesin	3 (3-0)	2
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas konsep dasar statika dalam bidang teknik mesin. Vector gaya dan sistem kesetimbangan partikel dan keseimbangan benda tegar (rigid bodies). Analisis statik batang lurus dengan pembebanan terpusat, merata dan tidak merata. Batang lengkung dengan pembebanan terpusat dan terdistribusi. Analisis struktur truss dan frame. Center of gravity dan momen inersia.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	

CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menerapkan prinsip Hukum Newton untuk menghitung, menganalisis sistem gaya dan keseimbangan partikel dan benda tegar (rigid bodies).
		CPMK-2	Mampu menurunkan persamaan gaya dan momen dalam serta membuat diagramnya untuk kasus benda tegar, batang lurus dengan berbagai jenis gaya luar berupa gaya-gaya terdistribusi.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu menunjukkan tegangan-regangan yang terjadi akibat dari bermacam beban aksial, torsi, bending, geser melintang, dan beban kombinasi .
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-4	Mampu menyelesaikan dan membuat membuat diagram benda bebas model struktur: truss sederhana, truss tidak sederhana, dan rangka. Sekaligus menghitung gaya-gaya batang/elemen penyusun struktur truss dan rangka.
		CPMK-5	Mampu menghitung momen inersia bidang terhadap sumbu-sumbu ortogonal dan polar yang melalui pusat bidang, serta penggunaan dalil sumbu sejajar.

Bahan Kajian

- Konsep partikel atau Keseimbangan statik untuk partikel (Hukum Newton 1 untuk partikel).
- Keseimbangan statik pada benda tegar (Hukum Newton 1 untuk benda tegar)
- Reaksi 2 tumpuan, resultan sistem gaya.
- Analisis statik batang lurus dan melengkung dengan pembebanan terpusat, merata dan tidak merata.
- Analisis struktur: klasifikasi dan bedanya.
- Analisis rangka (truss) dan Analisis frame dan mechanism (machine).
- Center of gravity dan momen inersia.

Pustaka

1. Russel C. Hibbeler, Engineering Mechanics: Statics, 12th edition, Prentice Hall
2. F. P. Beer and E. R. Johnston Jr., Vector Mechanics for Engineers: Statics, SI Metric Edition, 9th Edition, McGraw-Hill,
3. F. P. Beer and E. R. Johnston Jr., Mechanics of Materials, 6th Edition, McGraw-Hill.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Bahasa Indonesia	MKS 101	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	2
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Bahasa Indonesia adalah mata kuliah umum yang memberikan pengetahuan tentang Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai EYD, baik lisan dan tulisan.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	

CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks untuk menyelesaikan masalah di bidang keahlian, berdasarkan analisis informasi dan data, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan tentang ejaan (EYD) dan mampu membentuk kata yang benar, termasuk tanda baca, singkatan, akronim, penulisan angka, lambing dan unsur serapan.
		CPMK-2	Mampu memahami pengertian Diksi dan prinsip pemilihan kata.
		CPMK-3	Mampu membuat kalimat dan memahami unsur-unsur kalimat, kalimat tunggal dan kalimat majemuk, kalimat efektif, dan analisis kesalahan kalimat;
		CPMK-4	Mampu membuat Paragraf dan memahami jenis-jenis paragraf, unsur-unsur paragraf, syarat-syarat paragraf, dan tempat kalimat utama;
		CPMK-5	Mampu memahami pembuatan laporan teknik dan surat dinas.

Bahan Kajian

- Kedudukan dan Fungsi Bahasa Indonesia, Sikap Berbahasa Indonesia, Bahasa Indonesia Ragam Ilmu.
- Pengertian Ejaan, Fungsi Ejaan, Ejaan Yang Disempurnakan.
- Pemakaian Huruf, Penulisan Kata, Penggunaan Tanda Baca, Penulisan Singkatan dan Akronim, Penulisan Angka dan Lambang.
- Pembentukan kata: afiksasi, reduplikasi dan komposisi.
- Pilihan kata.
- Unsur-unsur kalimat.
- Pola Kalimat Dasar Bahasa Indonesia, Kalimat Tunggal dan Kalimat Majemuk, Kalimat Efektif.
- Pengertian Paragraf, Jenis-Jenis Paragraf, Unsur-Unsur Paragraf.
- Pengertian Karya Ilmiah, Jenis-Jenis Karya Ilmiah, Pemilihan Topik.
- Jenis-Jenis Laporan Teknis, Tujuan Laporan Teknis, Tahap Penulisan Laporan Teknis
- Bagian-Bagian Laporan Teknis, Data dan Informasi, Daftar Pustaka, Ilustrasi
- Pengertian Surat Dinas: - Syarat Surat Dinas - Format Surat Dinas - Bagian-Bagian Surat Dinas - Jenis-Jenis Surat - Bahasa Surat Dinas - Ejaan - Diksi - Kalimat

Pustaka

1. Akhadiyah, Sabarti dkk. 1999/1988. Pembinaan Kemampuan Menulis Bahasa Indonesia. Jakarta: Erlangga.
2. Alwasilah, A. Chaedar. 1985. Sosiologi Bahasa. Bandung: Angkasa.
3. Alwi, Hasan dkk. 2001. Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
4. Arifin, E. Zaenal & Amran Tasai. 1995. Cermat Berbahasa Indonesia. Jakarta: Akademika Pressindo.
5. Arifin, E. Zainal. 1987a. Berbahasa Indonesialah dengan Benar: Petunjuk Praktis untuk Pelajar, Mahasiswa, dan Guru. Jakarta: PT Mediyatama Sarana Perkasa

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pengetahuan Kebencanaan Dan Lingkungan	MKS 106	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	2
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini menjelaskan tentang prinsip bencana, sumber dan mekanisme terjadinya bencana. Paradigma dasar penanggulangan bencana di Indonesia, landasan teori analisis risiko bencana. Kasus bencana dari berbagai sudut pandang keilmuan (multidisiplin). Hubungan antara bencana dan lingkungan.				
Capaian Pembelajaran				

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan proses terjadinya bencana (gempa, tanah longsor, banjir, dan lainnya) secara saintifik.
		CPMK-2	Mampu menganalisis suatu kasus bencana dari berbagai perspektif keilmuan
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan nilai kemanusiaan sesuai dengan keahliannya.	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip-prinsip dasar dan paradigma penanggulangan bencana di Indonesia.
		CPMK-4	Mampu memahami dasar teori analisis risiko bencana.
		CPMK-5	Memahami keterkaitan antara bencana dan lingkungan.

Bahan Kajian

- Pengetahuan tentang bencana, konsep bencana secara sains, mekanisme dan penyebab terjadinya bencana, klasifikasi bencana dan pengetahuan lingkungan.
- Paraadigma dan siklus penanggulangan bencana.
- Konsep pengurangan resiko bencana.
- Analisis dan pemetaan resiko bencana.
- Mitigasi bencana dan kesiapsiagaan masyarakat.
- Perkembangan teknologi penanggulangan kebencanaan.
- Kerusakan lingkungan dan perubahan iklim.
- Pengenalan parameter-parameter dalam analisis permasalahan lingkungan terkait perubahan iklim.
- Regulasi dan perundang-undangan terkait dengan pelestarian lingkungan dan isu perubahan iklim.
- Manajemen resiko iklim.

Pustaka

1. Diposaptono, Rusandi, A., dan Sadtopo, E., Pedoman Mitigasi Tsunami Dengan Vegetasi Pantai, Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2012
2. Diposaptono, S. dan Budiman, Tsunami, Edisi II, PT Sarana Komunikasi Utama, Bogor 2016.,
3. Kajian Tentang Penanggulangan Bencana Alam Di Indonesia Laporan Akhir Jilid 4: Pedoman Perumusan Rencana Penanggulangan Bencana Daerah Japan International Cooperation Agency (JICA), Maret 2009
4. Qanun Aceh No 5, Tentang Penanggulangan Bencana, 2010
5. Alvisyahrin, T, Institutional Set Up for Disaster Management in Indonesia. International Training on Disaster Recovery and Mitigation for Coastal Areas (Series 3). KemenSetneg – TDMRC Unsyiah. 2016

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Bahasa Inggris	MKS 201	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	2
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini menjelaskan tata bahasa Inggris dasar, tes bahasa Inggris, membaca, mendengarkan, berbicara dan menulis dalam bahasa Inggris.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	

CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks untuk menyelesaikan masalah di bidang keahlian, berdasarkan analisis informasi dan data, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	CPMK-1	Mampu memahami konsep dan tujuan TOEFL terutama dalam tiga keahlian skill “listening, structure dan reading”.
		CPMK-2	Mampu mengevaluasi konsep “restatement and negatives, inference, detail information, implicit and explicit meaning” dalam “Listening TOEFL”
		CPMK-3	Mampu memahami gagasan utama “Subjects and Verbs, Present and Past Participle, parallel, verb forms ” dalam “structure TOEFL”
		CPMK-4	Mampu menganalisis prinsip “main idea, stated and unstated detail, implied meaning” dalam “reading TOEFL”.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Restatement and negatives, synonym, Suggestions dalam listening. - Menganalisa Passive, Active voice dalam test Listening TOEFL. - Mengevaluasi who and where sentence, agreement, omission of pronoun, noun and phrasal verb dalam structure TOEFL. - Mengevaluasi present and past participle, error analysis, prepositional verb and noun dalam structure TOEFL. - Menganalisis Expression of Quantity, some, any, many, much dalam structure TOEFL. - Mengevaluasi verb form dan paralel dalam structure TOEFL. - Menjelaskan konsep main idea, inference and reference meaning dalam Reading TOEFL. - Menganalisis stated dan unstated detail dalam Reading TOEFL. - Mengevaluasi Location information and implied detail dalam Reading TOEFL. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modul TOEFL, Universitas Syiah Kuala. 2. Buku yang relevan 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pembinaan Karakter II	MKS 202	MK Umum dan Institusi	0	2
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Mata kuliah Pembinaan Karakter I dan Pembinaan Karakter II merupakan mata kuliah yang bersifat Non-SKS yang dikhususkan kepada Mahasiswa D-III dan S-1. Mata kuliah MKS 107 dilaksanakan pada Semester 1 yang meliputi kegiatan Pembinaan baca Al-Quran, pembinaan dasar Keislaman yang ditambah dengan kegiatan “Subuh Education” dan Kuliah Umum pembinaan karakter serta nilai-nilai positif yang diprogramkan oleh USK (keUnsyiahian). Mata kuliah MKS 202 diberikan pada Semester 2 yang terdiri dari kegiatan praktek ibadah dan mentoring serta kegiatan tambahan yaitu “subuh education” dan kuliah umum bina karakter. Kedua mata kuliah diperuntukan untuk mahasiswa yang beragama Islam dan sebagai prasyarat untuk memprogramkan mata kuliah Pendidikan Agama di Universitas Syiah Kuala. Nilai mata kuliah ini bagi mahasiswa non muslim diberikan oleh pengelola tempat ibadah mereka yang relevan.</p>				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa memahami nilai nilai karakter dan moral keagamaan sesuai dengan visi misi Universitas Syiah Kuala untuk melahirkan intelektual yang cerdas dan berakarakter. - Mahasiswa diharapkan dapat mempraktekkan amalan-amalan ibadah dalam aktifitas sehari-hari sebagai salah satu wujud dari mahasiswa berakarakter, memiliki pemahaman keislaman yang benar dan menjadi tauladan bagi masyarakat. 				

SEMESTER 3

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Matematika I	TMS 201	Matematika dan Sains	3 (3-0)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
Matakuliah ini membahas konsep analisis vektor Diferensial Vektor Sistem Persamaan Linier Persamaan Diferensial Ordiner Orde I, Persamaan Diferensial Ordiner Orde Tinggi, Diferensial Parsial.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menganalisis persoalan dengan metode vector.	
		CPMK-2	Mampu menyelesaikan persoalan diferensial vector.	
		CPMK-3	Mampu menyelesaikan persoalan ODE Orde I	
		CPMK-4	Mampu menyelesaikan persoalan ODE Orde tinggi.	
		CPMK-5	Mampu menyelesaikan persoalan diferensial parsial.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep analisis dengan metode vector. - Diferensial Vektor - Sistem Persamaan Linier - Persamaan Diferensial Ordiner Orde I, - Persamaan Diferensial Ordiner Orde Tinggi, - Diferensial Parsial. 				
Pustaka				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kreyszig, Erwin, "Advanced Engineering Mathematics", 10th Ed., JohnWiley & Sons, Inc., 2010. 2. Murray, Spiegel, "Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists", McGraw Hill, 2009 3. Stroud, K.A., Booth, D.J., "Advanced Engineering Mathematics ", 5th Ed., Palgrave Macmillan Limited, 2011. 				

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	TMS 203	Mata Kuliah Pendukung	3 (2-1)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Mata kuliah ini mempelajari tentang dasar untuk pengembangan solusi perangkat lunak untuk menyelesaikan permasalahan Teknik. Hal ini terdiri dari kemampuan untuk menganalisis masalah dan mendeskripsikan nya sehubungan dengan struktur permasalahannya sehingga konsep Bahasa Pemrograman, OOP (Object Oriented Programming), struktur data, flowchart dan algoritma nya dapat diterapkan dan diimplementasikan. Dalam Kuliah ini juga akan memperkenalkan dan menggunakan salah satu dari aplikasi berikut: pemrograman pada software excel/ phyton / matlab /mathematica. Mahasiswa juga akan mengerjakan beberapa studi kasus atau projek pemrograman untuk penyelesaian masalah rekayasa. Solusi yang dihasilkan oleh Mahasiswa dalam perkuliahan ini juga dapat ditransfer atau diimplementasikan dengan Bahasa pemrograman yang lainnya.</p>				

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan konsep pemrograman computer untuk aplikasi rekayasa.
		CPMK-2	Mampu menganalisis permasalahan umum dan rekayasa. dan menerapkan algoritma pemrograman untuk menyelesaikannya
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-3	Mampu memahami dan menerapkan OOP dalam membuat program komputasi
		CPMK-4	Mampu memahami dan menggunakan software excel / Python / Matlab / Mathematica untuk membuat pemrograman komputasi umum dan rekayasa.
		CPMK-5	Mampu menjabarkan dan menerapkan algoritma pemrograman dalam menggunakan software excel / Python / Matlab / Mathematica untuk membuat pemrograman komputasi umum dan rekayasa.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep dasar perangkat hardware dan software computer. - Dasar – Dasar Pemrograman - Variable dan Struktur data dasar - Bahasa Pemrograman, Algoritma, Flowchart. - Operator dasar dan Struktur dasar Algoritma: Sequence, Loop, Selection • - Prinsip OOP: Encapsulation; Polymorphism Inheritance - Unified Modelling Language (UML) - Penerapan algoritma yang efisien - Operasi vektor dan matriks : Memecahkan sistem persamaan linier dan Visualisasi dan Plot gambar - Software excel dan pemrogramannya / phtyon / Software Matlab dan pemrogramannya / Software Mathematica dan pemrogramannya. - Project pemrograman. - Selama Praktikum, mahasiswa mempraktikkan teknik pemrograman berbasis OOP di laboratorium Mekanika Komputasi untuk menyelesaikan permasalahan teknik. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Steven C. Chapra & Raymon P Canale, Numerical Methods for Engineers, 6th Edition, McGraw Hill, 2010 2. E. Joseph Billo, Excel@ for Scientists and Engineers Numerical Methods, Wiley, 2007 3. Qingkai Kong, Timmy Siau, Alexandre M. Bayen, Python Programming and Numerical Methods. A Guide for Engineers and Scientists, Elsevier, 2021. 4. Edward B. Magrab, Shapour Azarm, Balakumar Balachandran, James H. Duncan, Keith E. Herold, Gregory C. Walsh. An Engineer's Guide to MATLAB With Applications from Mechanical, Aerospace, Electrical, Civil, and Biological Systems Engineering, Prentice Hall, 2011. 5. Svein Linge, Hans Petter Langtangen: Programming for Computations – Python, Springer 6. Gunthar Pangaribuan: An Introduction to Excel for Civil Engineers_ From engineering theory to Excel practice, CreateSpace Independent Publishing, 2016 7. Harald Nahrstedt: EXCEL + VBA fur Maschinenbauer, Vieweg+Teubner Verlag, 2011 8. Steven T Karris: Numerical analysis using MATLAB and Excel, Orchard Publications, 2007 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Termodinamika Teknik I	TMS 205	Dasar Teknik Mesin	2 (2-0)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas konsep-konsep termodinamika tentang sifat dan hukum-hukum dasar pada gas, suhu dan kalor, teori kinetik gas, hukum pertama termodinamika, proses-proses pada gas, persamaan diferensial termodinamika, hukum kedua termodinamika, siklus-siklus termodinamika, penerapan hukum-hukum termodinamika dalam bidang teknik mesin, dan hukum ke- nol termodinamika.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menerapkan konsep energi dan hukum kekekalan energi	
		CPMK-2	Mampu menerapkan hukum Termodinamika I dan II pada volume atur dan massa atur.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu memahami konsep perpindahan dan mengidentifikasi perubahan entropi.	
		CPMK-4	Mampu memahami dan dapat membedakan berbagai sifat termodinamika.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu menyelesaikan persoalan persamaan tingkat keadaan (fase tunggal, campuran dan gas ideal).	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep-konsep termodinamika tentang sifat dan hukum-hukum dasar pada gas, suhu dan kalor. - Teori kinetik gas. - Hukum pertama termodinamika, proses-proses pada gas. - Persamaan diferensial termodinamika, - Hukum kedua termodinamika, siklus-siklus termodinamika, - Penerapan hukum-hukum termodinamika dalam bidang teknik mesin, dan hukum ke- nol termodinamika. 				
Pustaka				
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. J., Moran, H. W., Shapiro, B. R., Munson and D. p., Derwitt, 2003, Introduction to thermal system Engineering (thermodynamics, Fluid mechanics and heat transfer), John Willey & Sons, Inc. 2. Reynolds, Perkins; Engineering Thermodynamics; Mcgraw Hill, 1977. 3. Black, Hartley; Thermodynamics; Harper and Row, 1985. 4. Cengel A.Y. & Boles A.M; Thermodynamics and Engineering Approach, McGraw Hill. 				

5. Sonntag R.E., Borgnakke C and Wylen G.J.V Fundamentals of Thermodynamics, John Willey & Sons, Inc.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Metrologi Industri + Praktikum	TMS 207	Dasar Teknik Mesin	2 (1-1)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep dasar metrologi industri. Aplikasi metrologi dalam proses manufaktur, yaitu pengukuran dan inspeksi spesifikasi geometri sebuah komponen, termasuk standar dan toleransi ukuran. Mata kuliah ini juga memberikan pengetahuan tentang jenis-jenis alat ukur linear dan sudut, pengukuran ulir, roda gigi, pengukuran kelurusan dan kekasaran permukaan.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-1	Mampu melakukan pengukuran melalui praktikum dan menganalisa hasil pengukuran.	
		CPMK-2	Mampu menganalisis ketidakpastian pengukuran.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan mengidentifikasi geometri dan toleransi linier dan geometri komponen	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu memilih alat ukur yang sesuai dengan produk yang akan diukur	
		CPMK-5	Mampu memahami dan mengerti cara memakai serta membaca hasil pengukuran komponen.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep-konsep metrologi. - Standard dan toleransi. - Konsep presisi dan akurasi. - Alat-alat ukur linear: kaliper, micrometer dan berbagai alat gauge. - Pengukuran sudut: - Comparator dan variasinya. - Pengukuran ulir, roda gigi. - Pengukuran kedataran dan kekasaran permukaan. 				
Pustaka				
1. N.V. Raghavendra, L. Krishnamurthy, Engineering Metrology and Measurements, Oxford University Press, 2013.				

2. Kalpakjian, Serope, and Steven R. Schmid. Manufacturing Engineering and Technology, 7th Edition, Pearson, 2014.
3. Steve F. Krar, Arthur R. Gill, Peter Smid, Technology of Machine Tools, 7th edition, McGraw Hill, 2005.
4. Rohim, Wijormartono, 1985, Spesifikasi Geometris Metrologi Industri dan Kontrol Kualitas, Jurusan Teknik Mesin ITB.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Proses Manufaktur I + Praktikum	TMS 209	Perancangan dan Proyek	3 (2-1)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Mata kuliah ini membahas pengantar teknologi manufaktur dan klasifikasi prosesnya. Pengetahuan konsep atau teori dan metode atau proses manufaktur komponen atau produk. Bagaimana proses terjadi, kemampuan proses, gaya dan energy yang dibutuhkan dalam proses dan pengaruh parameter proses terhadap kualitas produk menjadi fokus bahasan dalam setiap proses. Lingkup proses manufaktur I adalah membahas proses pemesinan konvensional termasuk proses bubut, frais, gurdi, gerinda dan proses pemesinan konvensional lainnya. Prinsip jig dan fixture. Pemesinan non-konvensional termasuk EDM, wire cut, laser, water jet dan juga elektro kimia.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-1	Mampu merencanakan dan menentukan proses manufaktur dan parameter-parameternya yang sesuai untuk pembuatan produk dengan mempertimbangkan aspek material dan bentuk serta fungsinya.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-2	Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter utama proses bubut, milling, drilling dan berbagai pemesinan nonkonvensional lainnya dan kaitannya dengan aspek kualitas produk.	
		CPMK-3	Mampu mengidentifikasi kebutuhan kelengkapan perkakas untuk masing-masing proses pemesinan.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu memahami cara kerja mesin perkakas dan mengoperasikan mesin bubut, frais, gurdi dan gerinda.	
		CPMK-5	Mampu menggunakan alat ukur inspeksi produk hasil manufaktur seperti caliper, micrometer dan dial gauge.	

Bahan Kajian
<ul style="list-style-type: none"> - Pengantar teknologi manufaktur dan klasifikasi prosesnya. - Proses pembentukan serpihan proses pemesinan - Parameter pemotongan, kecepatan potong, feed dan kedalaman potong. - Proses bubut dan operasinya. - Proses frais dan operasinya. - Proses gurdi dan berbagai operasi pemesinan konvensional. - Pemilihan jig dan fixture. - Pemesinan non konvensional, termasuk menggunakan energi mekanik, listrik, termal dan kimia.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalpakjian, Serope, and Steven R. Schmid. Manufacturing Engineering and Technology, 7th Edition, Pearson, 2014. 2. Groover, M.P., Fundamentals of Modern Manufacturing, Willey 5th Edition, 2015. 3. De Garmo, Paul E., Material and Processes in Manufacturing, 11th Edition, Mc Millan Publishing Co, New York, 2015. 4. Schey, John A., Introduction to Manufacturing Processes, 3rd Ed, Mc Graw-Hill, 1999

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Mekanika Kekuatan Material	TMS 211	Dasar Teknik Mesin	3 (3-0)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang berbagai beban yang ada pada komponen struktur, pengaruh gaya atau beban pada tegangan internal dan deformasi komponen dan memberikan pemahaman tentang tahapan di dalam mendesain komponen mesin. Apakah suatu struktur/beam akan gagal akibat beban yang bekerja (beban normal, bending, torsi, geser transversal) dan tumpuan yang diberikan baik dari sisi kekuatan material, defleksi, dan buckling.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan kasus Deformasi Batang Pada Pembebanan Aksial.	
		CPMK-2	Mampu menghitung, menganalisis kasus Defleksi Batang Lurus pada Pembebanan lentur/radial.	
		CPMK-3	Mampu menghitung dan menganalisis kasus komponen yang mengalami beban puntiran.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-4	Mampu memahami dan mengidentifikasi tegangan dan regangan yang terjadi pada aplikasi struktur.	

CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu menganalisa kekuatan, defleksi, dan buckling struktur statis tertentu dan tidak tertentu.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep tegangan dan regangan; Hukum Hooke. - Tegangan normal dan geser; Regangan normal dan geser. - Beban tarik/aksial; - Beban puntir/torsi; - Momen lengkung (Bending): - Analisa tegangan, slope, dan defleksi, Beban kombinasi. - Analisis truss dan transformasi tegangan dan regangan. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ferdinand Beer [et al.], Mechanics of Materials, 6th Edition, McGraw Hill Co. 2012 2. M. G. James, Mechanics of Materials, Sixth Edition, Thomson Learning. Inc, 2004. 3. R. C. Hibbeler, Engineering Mechanics Statics, Pearson, 2010. 4. Barry Dupen, 2014, Applied Strength of Materials for Engineering Technology. Sixth Edition, Indiana University - Purdue University Fort Wayne. 5. S. Timoshenko, 1983, Strength of Materials, part 1 and part 2, 3rd Edition, Krieger Publication Corporation. 6. Zainul Astamar, 1978, Mekanika Teknik, Erlangga, Ed. 3, 1989 (Terjemahan dari Popov, E.P., Mechanics of Materials, Prentice-Hall, 2nd Ed., 1978) 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Dasar Listrik dan Elektronika	TMS 213	Dasar Teknik Mesin	2 (2-0)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah memberikan ini merupakan mata kuliah dasar untuk kelistrikan Bidang Teknik Mesin. Terdapat 3 bagian dasar yang relevan untuk dipelajari yaitu: Elektronika, Rangkaian Elektronik, Mesin Tenaga Listrik. Tujuan umum dari mata ajaran ini adalah untuk memberikan pengertian konsep-konsep dasar serta pengetahuan praktis mengenai teknik tenaga listrik.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menerapkan konsep listrik untuk penyelesaian persoalan tegangan dan arus listrik.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menerapkan Hukum Kirchoff untuk menyelesaikan persoalan sirkuit DC.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical	CPMK-3	Mampu memahami dan mengidentifikasi fungsi kapasitor, inductor, diode dan elemen-elemen elektronika lainnya.	

	system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-4	Mampu memahami dan mengidentifikasi cara kerja pembangkit listrik, mesin-mesin elektro mekanik, transformator.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu menentukan komponen elektronika dan mesin-mesin/perangkat listrik untuk aplikasi bidang teknik mesin.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep-Konsep Dasar dari Arus dan Tegangan. - Elemen-Element dan Model Ideal Sirkuit. - Sirkuit DC termasuk Hukum Ohm, Kirchoff, Single Loop Circuits. - Kapasitor dan Induktor. - Dioda-Dioda Semikonduktor dan Dioda Zener. - Sejarah Perkembangan Pembangkitan Tenaga Listrik. - Mesin-mesin konversi energi Elektris-Mekanis, motor listrik - Transformator Fasa Tunggal dan Tiga Fasa; 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zuhail, "Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya", Penerbit Gramedia, Jakarta, 1995. 2. Drs.Yon Rijono"Dasar Teknik Tenaga Listrik",Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 1997. 3. Abdul Kadir, "Energi, Sumber Daya, Inovasi, Tenaga Listrik dan Potensi Ekonomi", Penerbit UI, Jakarta, 1995. 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pendidikan Agama	MKS 105	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	3
Deskripsi Mata Kuliah				
Pendidikan Agama dirancang untuk mempelajari Islam dalam rangka memperkuat keimanan mahasiswa kepada Allah SWT, serta memperluas cakrawala kehidupan beragama. Dalam kuliah umum ini secara umum membahas tentang hakekat ajaran Islam baik yang menyangkut Akidah, Syari'at maupun Akhlak, dilanjutkan dengan membaca Alquran di bawah bimbingan UP3IA.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-J	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, menerapkan nilai-nilai, norma, dan etika, serta menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahlian secara mandiri.	CPMK-1	Mampu menganalisa, memahami dan menjelaskan manusia menurut perspektif Sains, Sosial budayadan Islam, serta peranan manusia di alam semesta baik sebagai Hamba Allah maupun sebagai Khalifah.	
		CPMK-2	Mampu menganalisa, memahami dan menjelaskan sumber ajaran Islam dan ruang lingkup agama islam baik dari segi akidah, ibadah, muamalah.	

		CPMK-3	Mampu memahami, menjelaskan dan berperan dalam hal Sejarah peradaban Islam sesuai dengan disiplin ilmu.
		CPMK-4	Mampu memahami, menjelaskan, mengantisipasi terhadap persoalan kontemporer hari ini seperti, Proxi War, Radikalisme kampus, LGBT, Aliran sesat, Pacaran, pakaian dan persoalan lainnya.
		CPMK-5	Mampu memahami dan menjelaskan Revolusi mental dan tanggungjawabnya
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Manusia Dan Alam Semesta. - Agama Islam sebagai Ad-Din. - Sumber Ajaran Islam. - Penjelasan tentang akidah. - Penjelasan tentang, ibadah dan muamalah. - Penjelasan tentang akhlak dalam islam. - Islam sebagai disiplin ilmu. - Proxy war: dunia islam. - Pakaian dan pergaulan dalam islam. - Revolusi mental. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Muhammad Daud Ali, Pendidikan Agama Islam, (Jakarta, Rajawali Pers, 2011) 2. Tim Dosen PAI UNIBRAW, Pendidikan Agama Islam, (Malang, PPA Unibraw, 2007) 3. M. Idris, dkk, Pendidikan Agama Islam II, (Malang, Leppa IKIP Malang, 1980) 4. El Hafidy, Aliran Kepercayaan Dan Kebatinan di Indonesia, (Jakarta, Ghalia Indonesia, 1982) 5. M. Hatta, Alam Pikiran Yunani I, (Jakarta, Timtamas, 1957) 6. M. Hatta, Alam Pikiran Yunani II, (Jakarta, Timtamas, 1957) 7. M.F. Fachruddin, Filsafat Dan Hikmah Syariat Islam, (Jakarta, BulanBintang 1966) 8. Hamka, Filsafat Ketuhanan, (Surabaya, Karunia, 1983) 9. Nasaruddin Razak, Dienul Islam (Bandung, Alma'rif, 1993) 10. George Politzer, Principes Fondamentaux de Pizilosophie (Paris, Editions Sociales, 1954) 			

SEMESTER 4

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Matematika II	TMS 202	Matematika dan Sains	3 (3-0)	4
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan penjelasan tentang Identitas Trigonometri, Hubungan antara fungsi trigonometri dan fungsi hiperbolik. Metode kuadrat terkecil. Deret geometri dan deret aritmatika, Operasi deret geometri, Operasi deret aritmetika. Deret Fourier, Transformasi Laplace, Inversi dan Linearitas dari Turunan dan Integral.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa	CPMK-1	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan bilangan kompleks.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan fungsi hiperbolik.	

	yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-3	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan identitas trigonometri.
		CPMK-4	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan deret aritmatika dan Fourier.
		CPMK-5	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan transformasi Laplace.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep Bilangan Kompleks, Pernyataan bilangan kompleks secara grafis, operasi bilangan kompleks. - Fungsi Hiperbolik: konsep dasar fungsi hiperbolik, invers dan logaritma. - Identitas Trigonometri. Hubungan antara fungsi trigonometri dan fungsi hiperbolik. - Deret aritmatika. - Deret Fourier. - Transformasi Laplace dan inversnya. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kreyszig, Erwin, "Advanced Engineering Mathematics", 10th Ed., JohnWiley & Sons, Inc., 2010. 2. Murray, Spiegel, "Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists", McGraw Hill, 2009 3. Stroud, K.A., Booth, D.J., "Advanced Engineering Mathematics ", 5th Ed., Palgrave Macmillan Limited, 2011. 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Perpindahan Panas Dasar	TMS 204	Dasar Teknik Mesin	3 (3-0)	4
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah perpindahan panas dsar membahas tentang konsep dan modus perpindahan panas yang meliputi konduksi, konveksi, radiasi, gabungannya. Perpindahan panas konduksi dibahas secara mendalam untuk konduksi satu dimensi tanpa atau dengan energi bangkitan serta sirip untuk proses steady maupun transient dan konduksi dua dimensi baik secara analitis, grafis maupun numerik atau metode elemen hingga. Disamping itu mata kuliah ini membahas perpindahan panas dan massa secara konveksi paksa dan natural pada aliran dalam maupun luar. Serta konsep dan kasus perpindahan panas radiasi.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal dasar tentang modus perpindahan panas (konduksi, konveksi dan radiasi).	
		CPMK-2	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan konduksi dalam keadaan tunak satu dan dua dimensi, Konduksi keadaan tak tunak/transien,	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan dasar-dasar konveksi (paksa dan alamiah), dan dasar-dasar radiasi.	

CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-4	Mampu memahami, menjelaskan dan menggunakan metode numerik dalam penyelesaian konduksi panas,
		CPMK-5	Mampu menyelesaikan permasalahan perpindahan panas pada aplikasi rekayasa.

Bahan Kajian

- Perpindahan panas (pengertian, modus, mekanisme perpindahan panas simultan, dan metode)
- Persamaan konduksi panas umum (koordinat kartesian, silinder dan bola),
- Kondisi batas dan awal, Konduksi satu dimensi dengan tanpa pembangkitan panas (dinding rata dan sistem radial), dan Konsep tahanan termal.
- Perpindahan panas konduksi dengan pembangkitan panas, Perpindahan panas dari permukaan yang diperluas (bersirip).
- Perpindahan panas konduksi tak tunak (analisis sistem tergumpal), Bilangan Biot dan Fourier, Konduksi satu dimensi dalam sistem slab, silinder dan bola.
- Konduksi tunak dua dimensi, Solusi analitik, Faktor bentuk, dan Metode beda hingga
- Dasar-dasar perpindahan konveksi (paksa dan alamiah), Internal flow dan external flow, dan Dasar-dasar perpindahan panas radiasi.

Pustaka

1. Incropera, Frank P., and David P. De Witt, "Fundamental of Heat and Mass Transfer", 6th ed, John Wiley and Sons, New York, 2001.
2. Holman, J.P., "Heat Transfer", 9th Ed, Mc Graw-Hill Inc, New York, 2002.
3. Cengel, Y.A., "Heat Transfer", McGraw-Hill, 1998.
4. Adrian Bejan, "Heat Transfer", John Wiley and Sons, New York, 1993.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Termodinamika Teknik II	TMS 206	Dasar Teknik Mesin	3 (3-0)	4
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah Termodinamika Teknik I. Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang system pembangkit tenaga termasuk, pendinginan dan pompa termal, analisis psikrometrik, hubungan property termodinamika yang terdiri dari campuran tak bereaksi dan dasar-dasar proses pembakaran.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan sistem pembangkit tenaga uap.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan sistem pembangkit tenaga gas termasuk motor bakar dan turbin gas.	
		CPMK-3	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan prinsip psikometrik.	

CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CMPK-4	Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter-parameter sistem pembangkit.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu menyelesaikan persoalan tentang refrigrasi dan pompa termal

Bahan Kajian

- Pembangkit daya dengan fluida kerja gas: daur Otto, diesel, dual, Brayton, gabungan gas uap.
- Pendinginan dan pompa termal: properties refrigerant, sistem pendinginan kompresi uap sederhana, multi stage serta pendinginan absorpsi.
- Hubungan properti termodinamika dimulai dari pemakaian persamaan keadaan serta pengembangan hubungan properti termodinamika untuk campuran gas ideal dan danpsychrometrik.
- Dasar-dasar pembakaran: kekekalan energi, sistem reaksi dan perhitungan suhu flame adiabatik.

Pustaka

1. M. J., Moran, H. W., Shapiro, B. R., Munson and D. p., Derwitt, 2003, Introduction to thermal system Engineering (thermodynamics, Fluid mechanics and heat transfer), John Willey & Sons, Inc.
2. Reynolds, Perkins; Engineering Thermodynamics; Mcgraw Hill, 1977.
3. Black, Hartley; Thermodynamics; Harper and Row, 1985.
4. Cengel A.Y. & Boles A.M; Thermodynamics and Engineering Approach, McGraw Hill.
5. Sonntag R.E., Borgnakke C and Wylene G.J.V Fundamentals of Thermodynamics, John Willey & Sons, Inc.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Mekanika Fluida I	TMS 208	Dasar Teknik Mesin	2 (2-0)	4
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Mekanika Fluida adalah salah satu cabang ilmu mekanika terapan yang digunakan untuk menyelidiki, menganalisis serta mempelajari sifat dan kelakuan fluida. Fluida yang ditelaah dapat merupakan fluida yang bergerak atau diam. Mekanika Fluida I ini membahas tentang konsep Konsep-konsep dasar mekanika fluida: fluida Sebagai Suatu Kontinum, Medan Kecepatan, Medan Tegangan, Viskositas, Tegangan Permukaan, Deskripsi dan Klasifikasi Gerakan Fluida, Gaya-gaya Hidrostatik pada Permukaan Terendam Berbentuk Bidang datar & Kurva, Gaya Apung dan Kestabilan, Persamaan Momentum untuk Volume Atur, Hukum Termodinamika I dan II, Analisa Bilangan tak berdimensi, Teori Buckingham Pi, Kelompok-Kelompok Tanpa Dimensi didalam Mekanika Fluida dan Kesamaan Aliran dan Studi Model.				
Capaian Pembelajaran				

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar mekanika fluida, medan kecepatan, medan regangan, viskositas fluida, tegangan permukaan, serta deskripsi dan klasifikasi gerakan fluida.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menerapkan lima persamaan dasar untuk diubah menjadi persamaan transportasi Reynolds.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu mengidentifikasi persamaan dasar yang terkait dengan kekekalan energi dan entropi untuk menganalisa problema mekanika fluida terkait volume atur.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-4	Mampu menganalisa problema statika fluida yang terkait dengan manometri, gaya hidrostatik, gaya apung, dan kestabilan.
		CPMK-5	Mampu menganalisa problema mekanika fluida terkait volume atur menggunakan persamaan momentum dan momentum angular, serta kesamaan aliran dan studi model, juga skala untuk parameter dependen lebih dari satu

Bahan Kajian

- Konsep-konsep dasar mekanika fluida: fluida Sebagai Suatu Kontinum,
- Medan Kecepatan, Medan Tegangan, Viskositas, Tegangan Permukaan.
- Deskripsi dan Klasifikasi Gerakan Fluida,
- Gaya-gaya Hidrostatik pada Permukaan Terendam Berbentuk Bidang datar & Kurva, Gaya Apung dan Kestabilan.
- Persamaan Momentum untuk Volume Atur.
- Hukum Termodinamika I dan II,
- Analisa Bilangan tak berdimensi, Teori Buckingham Pi,
- Kelompok-Kelompok Tanpa Dimensi didalam Mekanika Fluida.
- Kesamaan Aliran dan Studi Model.

Pustaka

1. Bruce R. Munson, Donald F. Young, and Theodore H. Okiishi, "Fundamentals of FluidMechanics", Fourth edition, John Wiley & Sons Inc., New York, 2002.
2. Frank M. White, "Fluid Mechanics", Seventh edition, McGraw-Hill, 2009.
3. Robert L. Mott, "Applied Fluid Mechanics", Sixth edition, Prentice Hall, 2005.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Proses Manufaktur II + Praktikum	TMS 210	Perancangan dan Proyek	3 (2-1)	4
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas pengantar teknologi manufaktur dan klasifikasi prosesnya. Pengetahuan konsep atau teori dan metode atau proses manufaktur komponen atau produk. Bagaimana proses terjadi, kemampuan proses, gaya dan energy yang dibutuhkan dalam proses dan pengaruh parameter proses terhadap kualitas produk menjadi fokus bahasan dalam setiap proses. Lingkup proses manufaktur II				

<p>adalah mempelajari tentang teori, konsep dan metode proses manufaktur pada proses pengecoran logam (metal casting), proses pembentukan logam (metal forming), proses penyambungan (assembly: welding dan fastening) dan proses pelapisan (coating materials). Kualitas produksi hasil manufaktur, korelasi material dan karakteristik proses dan parameter proses.</p>			
Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-1	Mampu menentukan kebutuhan gaya dan daya untuk proses-proses manufaktur seperti pada proses metal forming, serta parameter proses lainnya.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-2	Mampu mengidentifikasi parameter-parameter proses manufaktur (casting, forming, joining dan coating) dan menjelaskan pengaruhnya terhadap kualitas produk.
		CPMK-3	Mampu menjelaskan prinsip dan karakteristik proses-proses pengecoran logam, pembentukan logam, penyambungan, perlakuan permukaan dan pelapisan.
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-4	Mampu memahami cara kerja mesin las dan mengoperasikan mesin las untuk penyambungan struktur.
		CPMK-5	Mampu memilih proses manufaktur produk yang sesuai dengan karakteristik material.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Proses metal casting/ pengecoran. - Proses metal forming/ pembentukan. - Proses metal joining/ penyambungan. - Proses coating/ perlakuan permukaan. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalpakjian, Serope, and Steven R. Schmid. Manufacturing Engineering and Technology, 7th Edition, Pearson, 2014. 2. Groover, M.P., Fundamentals of Modern Manufacturing, Willey 5th Edition, 2015. 3. De Garmo, Paul E., Material and Processes in Manufacturing, 11th Edition, Mc Millan Publishing Co, New York, 2015. 4. Schey, John A., Introduction to Manufacturing Processes, 3rd Ed, Mc Graw-Hill, 1999 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Elemen Mesin I	TMS 212	Perancangan dan Proyek	3 (3-0)	4
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan pemahaman dalam penerapan ilmu mekanika teknik dan kekuatan bahan pada elemen-elemen mesin sehingga mahasiswa mempunyai kompetensi dasar untuk melakukan perancangan elemen-elemen mesin. Cakupan pada elemen mesin I ini adalah konsep beban dan tagangan, kegagalan. Sambungan las, baut, paku keeling. Penerus daya seperti poros, pasak dan kopling.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan konsep perancangan elemen mesin.	
		CPMK-2	Mampu memahami fungsi, cara kerja dan menghitung elemen mesin.	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-3	Mampu merancang berbagai macam elemen mesin termasuk sambungan, poros dan pasak dengan mempertimbangan safety factor.	
		CPMK-4	Mampu merancang berbagai jenis kopling sebagai penerus dengan mempertimbangan safety factor.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-5	Mampu mengidentifikasi dan menganalisa kekuatan material elemen mesin yang dipilih.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep dasar perancangan Elemen Mesin. - Suaian, kekasaran permukaan, beban dan tegangan nominal, kelelahan elemen mesin. - Mengenal jenis sambungan las; mampu las, bentuk kampuh pad alas lebur, kalkulasi las. - Baut dan sambungannya; menyangkut menentukan momen putar, konstruksi dan kalkulasinya. - Paku keeling dan sambungan keeling; konstruksi dan kalkulasi sambungan keeling. - Poros; jenis jenis poros, kekuatan poros, kekakuan poros, putaran kritis, korosi, bahan poros. - Pasak dan kegunaan dari elemen putar (puli, roda gigi, sprocket, kopling), kalkulasi perencanaan pasak. - Spesifikasi kopling tetap sebagai penerus daya dan putaran; kopling kaku: kopling bus, flens kaku, flens tempa. - Kopling fleksibel: kopling flens fleksibel, karet ban, karet bintang, gigi, rantai. - Kopling universal mencakup: kopling universal hook, universal kecepatan tetap. - Hal penting perencanaan kopling tetap; pemasangan mudah dan cepat, aman dari putaran tinggi (getaran dan tumbukan kecil), dapat mencegah pembebanan lebih, sedikit gerakan aksial. 				

Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Shigley J. E, 2006. Mechanical Engineering Design, Eighth Edition, McGraw Hill. 2. Juvinall, 1983, Fundamental of Machine Component Design, Jhon Wiley. 3. Niemann, 1978, Machine Element, Springer Verlag. 4. Spotts, M.F, 1985, Design of Machine Element, Prentice Hall, New Jersey. 5. Sularso, Kiyokatsu Suga. “Dasar Perencanaan & Pemilihan Elemen Mesin” 6. R.S. Khurmi, J.K. Gupta “Machine Design” Text Book, MKS & SI Units.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pengukuran Teknik	TMS 214	Dasar Teknik Mesin	2 (2-0)	4
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Matakuliah Pengukuran Teknik ini membahas pengukuran teknik mulai dari prinsip dasar system pengukuran, jenis dan cara kerja berbagai sensor pengukuran, sampai pengolahan data. Cakupan pokok bahasan meliputi: Sistem pengukuran, kalibrasi, dan standar. Karakteristik sistem pengukuran statik dan dinamik. Sistem pengukuran temperature, tekanan, kecepatan aliran fluida, regangan, gaya dan torsi, kecepatan dan percepatan, akustik dan getaran.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menjelaskan prinsip sistem pengukuran dan sensor beserta aplikasi dalam bidang teknik mesin.	
		CPMK-2	Mampu menyelesaikan dan menetapkan karakteristik statik dan dinamik instrumen pengukuran.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu menjelaskan sistem pengukuran mekanis (regangan, gaya, torsi), perpindahan dan getaran, serta mampu mengidentifikasi keperluan transduser yang sesuai.	
		CPMK-4	Mampu menjelaskan sistem pengukuran termal dan fluida (tekanan dan aliran), serta mampu mengidentifikasi keperluan transduser yang sesuai.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-5	Mampu membuat dan memilih sistem pengukuran, analisis dan presentasi data pengukuran pada aplikasi dalam bidang teknik mesin.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Definisi sistem pengukuran, skema umum, standard dan kalibrasi. - Sifat pengukuran statis, pengaruh kesalahan alat dan pengamat pengukuran. - Respon dinamik dari alat ukur, respon frekuensi dari alat ukur. - Berbagai konsep dasar sistem sensor. - Berbagai jenis sensor panas dan temperature. 				

<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran tekanan, berbagai jenis sensor. - Pengukuran laju aliran fluida dan berbagai jenis sensor. - Pengukuran gerakan & posisi, berbagai jenis sensor. - Pengukuran gaya & momen, berbagai jenis sensor. - Pengukuran kecepatan & percepatan berbagai jenis sensor. - Pengukuran akustik & getaran berbagai jenis sensor. - Rangkaian data akuisisi, proses pengolahan dan penyajian data.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey. 2. Muhammad Rizal (2020) Pengukuran Teknik: Dasar dan Aplikasi, Syiah Kuala University Press, Banda Aceh. 3. J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York. 4. John P. Bentley (2005) Principle of Measurement Systems, Fourth Edition, Pearson Prentice Hall, Malaysia. 5. Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.

SEMESTER 5

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Aljabar Linear	TMS 301	Matematika dan Sains	3 (3-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini mempelajari sistem persamaan linear satu variabel dan variabel majemuk. Penyelesaian persamaan linear dengan metode substitusi dan eliminasi. Pengenalan matriks dan operasi matriks. Determinan. Ruang vector, eigen value dan eigen vector.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan persamaan linear.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan matrik dan operasinya.	
		CPMK-3	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan determinan matrik.	
		CPMK-4	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan vector.	
		CPMK-5	Mampu memahami dan menyelesaikan persoalan nilai eigen dan vector eigen.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan konsep aljabar linier dalam bidang keteknikan. Sistem Pers Linier, Eliminasi Gauss – Jordan - Matriks dan operasi Matriks, Aljabar Matriks, Matriks balikan. - Fungsi Determinan: Menghitung determinan menggunakan operasi baris; Sifat-sifat determinan; Ekspansi Kofaktor; Aturan Cramer. - Definisi vektor di R² dan R³; Aritmetika vector; Hasil kali titik, proyeksi; Hasil kali Silang; Garis dan bidang di R² dan R³ - Ruang Vektor Euclid; Transformasi linier dari Rⁿ dan R^m; Sifat sifat Transformasi Linier. - Ruang vector umum dan ruang hasil kali dalam. - Nilai Eigen dan Vektor Eigen; Diagonalisasi; Diagonalisasi secara orthogonal 				

Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> Howard Anton, Elementary Linear Algebra, 12th Edition, Wiley, 2019. Daniel Norman, Dan Wolczuk, An Introduction to Linear Algebra for Science and Engineering, Third edition, Pearson, 2020. Gilbert Strang, Introduction to Linear Algebra 3rd Edition, Wellesley Cambridge Press, 2003.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Kinematika	TMS 303	Dasar Teknik Mesin	3 (3-0)	5

Deskripsi Mata Kuliah
Mata kuliah ini mempelajari konsep kinematika yang terdiri dari sistem koordinat gerak dan analisis posisi, kecepatan, percepatan partikel dan benda kaku, fenomena gerak coriolis, komponen mekanisme dan derajat kebebasan mekanisme menggunakan metode analitik.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menjelaskan dan menganalisa serta mengkalkulasikan distribusi kecepatan /percepatan mekanisme dari konstruksi mesin.
		CPMK-2	Mampu menjelaskan prinsip titik berimpit pada mekanisme mesin dalam hal kecepatan maupun percepatan.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu memahami dan mengenal kecepatan dan percepatan gerak pada mekanisme-mekanisme dari konstruksi mesin.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-4	Mampu menjelaskan dan menyelesaikan persoalan komponen percepatan Coriolis.
		CPMK-5	Mampu menjelaskan dan menyelesaikan persoalan kinematika dengan metode khusus untuk kecepatan dan percepatan.

Bahan Kajian

- Konsep kinematika yang terdiri dari sistem koordinat gerak dan analisa posisi.
- Kecepatan, percepatan untuk partikel dan benda kaku.
- Fenomena gerak coriolis.
- Komponen mekanisme.
- Degree of freedom mekanisme dengan menggunakan metode grafis maupun analitis.

Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> A.R. Holowenko; Dynamics of Machinery (Dinamika Pemesinan); John Wiley 1955. Hamilton H. Mabie, Charles F. Reinholtz; Mechanisme and Dynamics of Machinery, Jhon Wiley. George H. Martin; Kinematics and Dynamics (Kinematika dan Dinamika Teknik).

4. K.J. Waldron, J.L. Kinzel; Dynamics and Design of Machinery. Wiley 2003.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Mesin Konversi Energi I	TMS 305	Perancangan dan Proyek	2 (2-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas prinsip konversi energi. Memberikan pengertian berbagai sistem pembangkitan energi dan berbagai macam peralatan pendukung sistem pembangkitan energi. Memperkenalkan teknologi maju pembangkitan energi.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip konversi energi kimia bahan bakar menjadi energi thermal	
		CPMK-2	Mampu memahami dan mengetahui prinsip konversi energi uap dan gas untuk pembangkit tenaga.	
		CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip air dan geothermal menjadi energi listrik.	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-4	Mampu memahami dan mengidentifikasi dan merencanakan komponen-komponen utama motor bakar, sistem pendingin/refrigerasi dan komponen energi air dan geothermal menjadi listrik.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami dan menganalisa karakteristik dasar dan unjuk kerja mesin-mesin konversi energy.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan tentang Mesin Konversi Energi, prinsip konversi energi secara tidak langsung dan contoh-contoh aplikasinya - Bahan bakar dan pembakaran - Energi dan pembangkit tenaga uap dan Energi dan pembangkit tenaga gas. - Pengenalan motor bakar dan komponen utamanya. - Teknik refrigerasi dan komponen utamanya - Konversi energi turbin impuls dan reaksi. - Pengenalan pembangkit geothermal, Water dominated dan contoh kasusnya. - Pengenalan pembangkit geothermal, steam dominated dan contoh kasusnya. 				

Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kreith, F, Goswami, DY, Energy Conversion (Mechanical Engineering), CNC Press, 2007. 2. Pudjanarsa, A. and Nursuhud, D., "Mesin Konversi Energi", Edisi kedua, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2009, 3. A.K. Raja, Amit Prakash Srivastava, Manish Dwivedi, "Power Plant Engineering", New Age International, 2006.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Mekanika Fluida II	TMS 307	Dasar Teknik Mesin	2 (2-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Mata kuliah Mekanika Fluida adalah salah satu cabang ilmu mekanika terapan yang digunakan untuk menyelidiki, menganalisis serta mempelajari sifat dan kelakuan fluida. Fluida yang ditelaah dapat merupakan fluida yang bergerak atau diam. Mekanika Fluida II ini membahas membahas tentang konsep analisis diferensial gerak fluida, aliran tak terkondensasi dan tak termampatkan. Mata kuliah ini juga menganalisis berbagai aspek aliran viskos untuk aliran internal dan aliran eksternal, serta pengukuran aliran; memecahkan masalah untuk mekanika fluida, khususnya mekanika aliran fluida yang tidak dapat dimampatkan; dan aplikasi sederhana sistem aliran ke pipa, pelat datar, dan aliran di sekitar tubuh.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan aliran fluida kompresibel.	
		CPMK-2	Mampu menganalisa dasar-dasar aliran fluida ideal, didalam maupun di luar saluran	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu menunjukkan dan memilih komponen sistem distribusi fluida yang sesuai.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-4	Mahasiswa mampu menyusun metode analisa aliran fluida viskos	
		CPMK-5	Mahasiswa mampu menganalisa komponen yang berkontribusi terhadap kerugian aliran	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Aliran Fluida Kompresibel: Persamaan bernoulli dan aliran isentropic dan Aliran Kompresibel melalui throat, Bilangan Mach, Garis Fanno - Aliran Potensial: Teori dasar aliran potensial, Bidang aliran potensial dari singularitas, Bidang Aliran Potensial dari variable kompleks, Metode langsung menghitung Aliran Potensial 				

<ul style="list-style-type: none"> - Lapisan Batas: Analisa deminsional lapisa batas, Persamaan differensial dari analisis lapisan batas, Evaluasi dari diameter lapisan batas kunci. - Persamaan integral momentum untuk lapisan batas - Perhitungan parameter lapisan batn untuk aliran di atas plat datar - Perhitungan parameter lapisan batas dengan gradien tekanan - Drag force dan lift force - Pengantar CFD (Computational Fluid Dynamic)
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Victor L. Streeter, Arko Prijono, Mekanika Fluida, Jilid 2, Penerbit Erlangga 2. Robert. L. Daugherty, et al, Fluids Mechanics 3. Steven J. Wright, Dasar-dasar Mekanika Fluida Teknik, PT,. Gramedia, Jakarta 4. Shaw, C.T. Using Computational Fluids Dynamics, Prentice-Hall, New York 5. Moran, Shapiro, Munson, De Witt, Introduction To Thermal System Engineering, John Wiley and Son, 2003.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Statistika	TMS 309	Matematika dan Sains	2 (2-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep dasar statistika serta penggunaannya dalam perancangan dan analisis suatu eksperimen. Pengenalan statistik deskriptif, teori probabilitas, distribusi probabilitas, teknik sampling, estimasi, uji hipotesis dan regresi.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menerapkan konsep statistic deskriptif dan konsep probabilitas.	
		CPMK-2	Mampu menerapkan berbagai teknik analisis statistic meliputi korelasi, penentuan populasi data sampel, pengujian hipotesis, chi square, uji t, regresi, analisis varian.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CMPK-3	Mampu mengidentifikasi dan menghitung peluang kejadian berdasarkan distribusi khusus baik diskrit dan kontinyu	
		CMPK-4	Mampu membuat model hubungan 2 variabel kuantitatif.	
		CPMK-5	Mampu menyelesaikan kasus/persoalan dengan menggunakan ANOVA.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengantar statistika. - Statistika deskriptif: Pengumpulan data, pengorganisasian data, distribusi frekuensi, presentasi grafik; Ukuran pemusatan (central tendency), ukuran penyebaran (dispersion), moments, skewness, kurtosis, data kualitatif. - Konsep dasar dan definisi probabilitas; Kombinasi peristiwa, variabel acak. - Model matematik distribusi; Probabilitas kontinyu dan diskrit; Fungsi kepadatan probabilitas (PDF); Distribusi binomial, distribusi Poisson, distribusi normal (gaussian), distribusi chi square. - Kegunaan dan keuntungan sampling; Distribusi sampling dari nilai rata-rata; Distribusi sampling prosentase. 				

<ul style="list-style-type: none"> - Definisi dan konsep dasar estimasi; Estimasi interval, Mengestimasi nilai rata-rata populasi, prosentasi populasi, varians populasi. Menentukan ukuran sampel untuk mengestimasi. - Prosedur umum uji hipotesis; Uji hipotesis 1 sampel pada nilai rata-rata dan varians; Uji hipotesis 2 sampel pada varians, nilai rata-rata dan pada prosentase. - Tujuan dan prosedur ANOVA, contoh ANOVA, tabel ANOVA. - Konsep-konsep dasar analisis regresi linear sederhana; Uji relasi dan interval prediksi pada analisis regresi linear.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Montgomery, DC., and Runger, GC., Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley Sons, 2002. 2. Harinaldi, Prinsip Dasar Statistik Teknik dan Sains, Erlangga, 2004.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Elemen Mesin II	TMS 311	Perancangan dan Proyek	3 (3-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan pemahaman dalam penerapan ilmu mekanika teknik dan kekuatan bahan pada elemen-elemen mesin sehingga mahasiswa mempunyai kompetensi dasar untuk melakukan perancangan elemen-elemen mesin. Cakupan pada elemen mesin II ini adalah konsep kekakuan, pegas, bantalan dan pelumasannya, transmisi putar sabuk dan rantai, dan transmisi roda gigi.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menerapkan konsep keandalan dalam rancangan elemen mesin.	
		CPMK-2	Mampu memahami fungsi, cara kerja dan menghitung sistem pegas dan bantalan.	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-3	Mampu merancang sistem pemindah daya menggunakan roda gigi dengan putaran berubah (spur gear, helical gear, worm gear, bevel gear).	
		CPMK-4	Mampu merancang sistem pemindah daya fleksibel (belt, chain, rope).	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-5	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kekuatan material sistem pemindah daya dan bearing yang dipilih.	
Bahan Kajian				
- Pengantar konsep Keandalan, analisis tegangan, defleksi & kekakuan, bahan dan sifat-sifatnya.				

- Pegas mekanik : Tegangan pegas ulir, lenturan pegas ulir, pegas tarik, pegas tekan, bahan pegas.
- Perencanaan pegas ulir, frekuensi pegas ulir, pembebanan lelah, pegas ulir punter.
- Rolling contact bearing: jenis bantalan, umur bantalan, beban bantalan, pemilihan bantalan peluru & rol, pemilihan bantalan rol krucut.
- Pelumasan dan bantalan luncur: kekentalan pelumas (viskositas), hukum petroff, pelumasan stabil, pelumasan lapisan tebal, teori hidrodinamis.
- Pertimbangan perencanaan, hubungan antara variable, teknik optimasi, keseimbangan panas, bantalan aksial.
- Transmisi putar (parameter dasar dan roda gesek): perbandingan transmisi, modul, transmisi tak bertingkat, transmisi bertingkat, roda gesek dan alur.
- Roda gigi lurus: tata nama, dasar konstruksi gigi, sifat infolot, pengetahuan dasar roda gigi lurus, perbandingan kontak, pembentukan gigi dari roda gigi.
- Rangkaian roda gigi, analisa gaya, tegangan sisi, pengaruh dinamika.
- Menaksir ukuran roda gigi, kekuatan lelah, factor keamanan, daya tahan permukaan, kekuatan lelah permukaan, pengeluaran panas, bahan roda gigi.
- Roda gigi miring yang sejajar, kinematika, perbandingan gigi, analisa gaya, analisa kekuatan, roda gigi miring yang bersinggungan.
- Roda gigi Cacing: kinematika, analisa gaya, nilai gaya.
- Roda gigi Krucut: roda gigi krucut lurus, kinematika, analisa gaya, tegangan dan kekuatan lentur, daya tahan permukaan, roda gigi krucut spiral.
- Elemen Fleksibel: sabuk (belt), sabuk penggerak datar, sabuk V, rantai rol, tali penggerak, wire rope.

Pustaka

1. Shigley J. E, 2006. Mechanical Engineering Design, Eighth Edition, McGraw Hill.
2. Juvinall, 1983, Fundamental of Machine Component Design, Jhon Wiley.
3. Niemann, 1978, Machine Element, Springer Verlag.
4. Spotts, M.F, 1985, Design of Machine Element, Prentice Hall, New Jersey.
5. Sularso, Kiyokatsu Suga. “Dasar Perencanaan & Pemilihan Elemen Mesin”
6. R.S. Khurmi, J.K. Gupta “Machine Design” Text Book, MKS & SI Units.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Mekatronika	TMS 313	Perancangan dan Proyek	2 (2-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas konsep dan teori mekatronika, sistem analog elektronika, komponen analog elektronis, sistem digital elektronika, antarmuka analog dan digital, sensor dan aktuator (motor listrik, pneumatik, hidrolis), prinsip-prinsip mikroprosesor dan mikrokontroler, teori sistem kendali berbasis mikrokontroler, C / C ++ pemrograman untuk kelistrikan-mekanis untuk kontrol, pengontrol logika terprogram (PLC).				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami menjelaskan sistem open dan closed loop, gerbang logika.	
		CPMK-2	Mampu menjelaskan jenis, fungsi dan cara kerja sensor, actuator, microcontroller.	

CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-3	Mampu mendesain dan membuat sistem pengatur panas ruangan.
		CPMK-4	Mampu mendesain dan membuat mobile robot dan/atau membuat mesin cnc dengan kontrol mach3.
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-5	Mampu memahami dan menggunakan pemrograman microcontroller arduino dengan bahasa C dan pemrograman raspberry pi dengan bahasa python.

Bahan Kajian

- Pengenalan Mekatronika definisi, aplikasi, ruang lingkup
- Sistem kendali open dan closed loop, sistem mekanika
- Sensor jarak, gaya, suhu, cahaya, api, putaran, posisi
- Actuator, Motor stepper, dc, bldc, ac
- Micro controller, tiny pc
- Pemrograman microcontroler fungsi output dan input dan tiny pc fungsi output dan input
- Hidraulik dan pneumatic
- PLC dan ladder diagram
- Rangkaian seri dan paralel
- Gerbang logika, persamaan Boolean bilangan
- Project heat controller, mobile robot, cnc machine

Pustaka

1. J. Webb, Industrial Control Electronics, Macmillan Publish., New York, 1992
2. J. Webb, Programmable Logic Control, Macmillan Publish., New York, 1992
3. Frank D Petruzella, Elektronik Industri (terjemahan), Penerbit Andi, Yogyakarta, 2001
4. William Bolton, Programmable Logic Controller (PLC), Sebuah Pengantar, Edisi ketiga, Penerbit Erlangga, 2004.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pengantar Ilmu Hayat	TMS 315	Matematika dan Sains	2 (2-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
Ilmu hayat memberikan ilmu dasar dan pengenalan kepada aspek-aspek kehidupan organisme atau makhluk hidup yang beririsan dekat dengan bidang keilmuan teknik mesin atau mekanika. Diharapkan melalui mata ajaran ini, mahasiswa mendapatkan perspektif luas aplikasi ilmu teknik mesin ke bidang ilmu hayati.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	

CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan aspek biologi dalam rekayasa.
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan tentang metabolisme dan bioenergi.
		CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan konservasi lingkungan dan kaitannya dengan rekayasa.
		CPMK-4	Mampu memahami dan menjelaskan sistem mekanika pada hewan.
		CPMK-5	Mampu memahami dan menjelaskan sistem mekanika pada manusia.

Bahan Kajian

- Pengantar ilmu hayat: Struktur ilmu hayat, Irisan dengan ilmu teknik mesin
- Pengantar sel: Aspek kimia dalam biologi: asam, basa, karbohidrat, lipid, protein, asam nukleat
- Bioenergi dan metabolisme: Pernapasan aerobik dan anaerobik, fotosintesis
- Sistem mekanikal pada hewan: Sistem kendali hewan, termoregulasi dan homeostasis, biomekanika, animal locomotion, scale effect
- Lingkungan alam Pangan dan pertanian; konservasi lingkungan, udara, air
- Sistem mekanikal pada manusia: Anatomi dan physiology, Biomekanika manusia, Biomaterial, Bioinstrumentation, biosensor.

Pustaka

1. Alexander, R. McNeill. Principles of animal locomotion. Princeton University Press, 2003.
2. Karp, G. Cell and Molecular Biology, 5th ed., John Wiley and Sons, Inc.
3. Berger, S. et al. Introduction to Bioengineering, Oxford University Press
4. Cunningham, William P., and Mary Ann Cunningham. Principles of environmental science: inquiry & applications. McGraw-Hill, 2011.
5. Cosentino, Carlo, and Declan Bates. Feedback control in systems biology. CRC Press, 2011
6. Klein, Bradley G. Cunningham's textbook of veterinary physiology. Elsevier Health Sciences, 2013.
7. Enderle, John Denis, and Joseph D. Bronzino. Introduction to biomedical engineering. Academic press, 2012.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Etika Profesi	TMS 317	MK Pendukung	1 (1-0)	5
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk internalisasi nilai-nilai etika secara umum dan khususnya etika bidang profesi teknik mesin. Mahasiswa mempelajari kode etik dan moralitas dalam berprofesi. Memahami profesi, pengetahuan teknik mesin, serta organisasi profesi terkait. Menerapkan penulisan artikel dengan baik dan benar, sesuai dengan kode etik dan pengenalan tentang Hak Kekayaan Intelektual.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan	CPMK-2	Mampu berkomunikasi secara lisan dengan baik dan benar dengan memperhatikan etika komunikasi.	
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan ...	CPMK-3	Mampu memahami etika profesi, standar kerja, prosedur kerja dan berfikir logis dan sistematis.	

CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat	CPMK-4	Mampu untuk berbuat adil dalam tim dan bermartabat terhadap semua pihak.
CPL-J	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, menerapkan nilai-nilai, norma, dan etika,	CPMK-5	Mampu dan taat pada kesepakatan, memegang janji, dan dapat diandalkan, serta dapat dipercaya.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan profesi dalam lingkup teknik mesin. - Pengenalan Etika Umum dan Etika Profesi. - Kode Etik dan Moralitas dalam berprofesi. - Etika komunikasi. - Organisasi profesi teknik mesin. Persatuan Insinyur Indonesia (PII) dan beberapa organisasi profesi setara PII di regional dan global. - Sertifikasi keahlian/profesi dalam bidang teknik mesin. - Pengenalan tentang keselamatan, Kesehatan kerja (K3). - Pengenalan Standar Manajemen: Mutu ISO 9000, Sistem Manajemen Produksi TQM, Six Sigma, Standar Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, OSHAS 18000, Standard Manajemen Lingkungan, ISO 14000. - Bisnis bidang produksi dan konsultan engineering: Prosedur pendirian bisnis, kontrak kerja, dan prosedur pengadaan, kontrak bisnis. - Plagiarisme. - Undang-undang hak cipta dan Hak Kekayaan Intelektual. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Charles B. Fleddermann, Etika Enjiniring, Edisi kedua, Erlangga, 2006. 2. Jhon Ridley, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Edisi 3, Erlangga, 2009. 3. Pudjowiyatna, Etika Filsafat Tingkah Laku, Bina Aksara, Jakarta 1996. 4. Buku-buku rujukan yang relevan. 			

SEMESTER 6

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Dinamika Teknik	TMS 302	Dasar Teknik Mesin	2 (2-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas tentang konsep dinamika yang meliputi persamaan gerak partikel dan benda kaku menggunakan hukum Newton, prinsip kerja dan energi, prinsip impuls dan momentum, tumbukan dan gaya statik dinamis pada mekanisme slider dan keliling empat batang serta massa yang berputar.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menerapkan persamaan keseimbangan, gaya—gaya sebagai vector, kopel.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip gaya-gaya static dalam mesin.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses	CPMK-3	Mahasiswa mampu menentukan posisi dari semua link pada sebuah mekanisme.	

	penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa		
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-4	Mampu menjelaskan penanganan gaya-gaya dinamik yang ditangani sebagai gaya-gaya static.
		CMPK-5	Mampu menyelesaikan dan menghitung mesin-mesin penyeimbang (Analisa roda gaya, penyeimbang masa-masa berputar, penyeimbang masa bolak-balik).

Bahan Kajian

- Memberi pengetahuan tentang gaya-gaya, masa berputar.
- Gaya-gaya static; Perencanaan keseimbangan, gaya sebagai vector, kopel. Gaya parallel, resultan dua gaya sejajar, anggota dua gaya.
- Gaya static dalam Mesin; Penjelasan bagaimana gaya-gaya diberikan dalam mesin. Penerapan pada mekanisme Engkol peluncur (Slider crank), mekanisme empat batang penghubung (foer bar linkage), mekanisme pres. Gesekan; gesekan luncur, gesekan sambungan pena.
- Gaya-gaya Inersia; Gaya dalam gerak bidang, gaya inersia. Penghubung berputar terhadap satu titik tetap, penghubung hanya dalam translasi, penentuan momen inersia massa.
- Analisa Dinamik; Gerak mekanisme engkol peluncur (slider crank) & mekanisme empat batang penghubung (foer bar linkage) dengan gaya-gaya luar serta gaya inersia. Analisa mekanisme mesin powel & mekanisme mesin penyerut.
- Analisa Gaya Massa berputar; koefisien fluktuasi kecepatan, prosedur dalam menentukan persyaratan roda gaya.
- Penyeimbang Massa berputar; massa berputar tunggal, dua bobot putar.
- Mesin-mesin penyeimbang; Tipe-tipe penyeimbang, metode penyeimbang, penyeimbang static, penyeimbang dinamik
- Massa Bolak-balik dengan bobot, massa bolak-balik tanpa bobot bidang. Penyeimbang massa bolak-balik di beberapa bidang.
- Massa bergetar di bidang horizontal, di bidang vertical, efek gesekan terhadap kecepatan kritis
- Persamaan-persamaan giroskop metode Hk. Newton.

Pustaka

1. A.R. Holowenko; Dynamics of Machinery (Dinamika Pemesinan); John Wiley 1955.
2. Hamilton H. Mabie, Charles F. Reinholtz; Mechanisme and Dynamics of Machinery, Jhon Wiley.
3. George H. Martin; Kinematics and Dynamics (Kinematika dan Dinamika Teknik).
4. K.J. Waldron, J.L. Kinzel; Dynamics and Design of Machinery. Wiley 2003.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Getaran Mekanik	TMS 304	Dasar Teknik Mesin	3 (3-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini menjelaskan konsep getaran mekanis dan kepentingannya dalam bidang rekayasa. Sistem gerakan osilasi, getaran bebas, getaran harmonik, getaran transien, sistem dengan 1 dan 2 derajat kebebasan dan sistem dengan kebebasan multi derajat. Getaran teredam dan getaran tereksitasi/paksa. Mahasiswa akan belajar tentang pemodelan matematik sistem getaran, merumuskan persamaan gerak, menyelesaikan persamaan gerak yang selanjutnya menganalisa respon sistem getaran.				
Capaian Pembelajaran				

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami konsep getaran dan membuat free body diagram dan persamaan gerak sistem getaran bebas tak teredam 1 dof dan multi dof.
		CPMK-2	Mampu membuat persamaan gerak dan menganalisa respon getaran bebas teredam maupun dengan eksitasi.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-3	Mampu mengidentifikasi dan menentukan frekuensi pribadi dari sebuah struktur atau sistem.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-4	Mampu menentukan solusi dan menyelesaikan sistem getaran tereksitasi pada massa tak seimbang dan base.
		CPMK-5	Mampu memahami kasus getaran pada struktur dan membuat analisis berdasarkan hasil pengukuran getaran.

Bahan Kajian

- Pentingnya kajian getaran: Klasifikasi Getaran, Prosedur analisis Getaran
- Elemen pegas, inersia dan redaman.
- Getaran bebas 1 dof: Gerak Harmonik, Getaran bebas tak teredam translasi dan torsional
- Metode Rayleigh Energi dan Lagrange
- Getaran bebas teredam viskos dan Getaran bebas teredam Coulomb
- Respon getaran bebas dan Respon getaran bebas tanpa redaman
- Respon getaran paksa (akibat gaya harmonik dan tidak harmonik)
- Respon getaran bebas dengan redaman kurang, redaman kritis, dan redaman lebih
- Getaran 2-dof dan multi dof
- Metode pengukuran getaran, Accelerometer (prinsip kerja, karakteristik), Pengenalan pengolahan sinyal getaran, Alat eksitasi getaran (modal test)
- Whirling Shaft: Critical speed, defleksi Poros.

Pustaka

1. Singiresu S Rao, Mechanical Vibration 5th edition, Prentice Hall.
2. William T Thomson, Theory of Vibration with Application (5th edition).
3. Daniel J. Inman, Engineering Vibrations, Pearson.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Mesin Konversi Energi II	TMS 306	Perancangan dan Proyek	2 (2-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas prinsip konversi energi. Memberikan pengertian berbagai sistem pembangkitan energi dan berbagai macam peralatan pendukung sistem pembangkitan energi. Memperkenalkan teknologi maju pembangkitan energi.				

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip Magnetohydrodynamic (MHD).
		CPMK-2	Mampu memahami dan mengetahui prinsip konversi energi Thermoelectric
		CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip Thermoionic.
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-4	Mampu memahami dan mengidentifikasi dan merencanakan keluaran energi dengan teknologi fotovoltaiic dan fuel cell.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami dan menganalisis keluaran energi dengan boiling water reactor dan Presurized water reactor (PWR).
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Magnetohydrodynamic (MHD). - Thermoelectric - Thermoionic - Teknologi Photovoltaic - Fuel cell - Presurized water reactor (PWR) - Boiling water reactor - Pendahuluan tentang Energi nuklir, radiasi, reaksi fusi dan fisi. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pudjanarsa, A. and Nursuhud, D., "Mesin Konversi Energi", Edisi kedua, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2009, 2. A.K. Raja, Amit Prakash Srivastava, Manish Dwivedi, "Power Plant Engineering", New Age International, 2006. 3. Schlager, N. and Weisblatt, J., "Alternative Energy", Thomson Gale, 2006. 4. Twidell, J. and Weir, T., "Renewable Energy Resources", Taylor & Francis, 2006 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Sistem Kendali	TMS 308	Perancangan dan Proyek	2 (2-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas metode untuk mengendalikan nilai dari parameter-parameter sistem, sehingga sesuai dengan yang dikehendaki. Parameter sistem yang dimaksud adalah besaran fisika, yaitu berupa posisi, kecepatan, putaran, percepatan, tekanan, laju aliran, temperatur, dan variabel proses lainnya.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan konsep sistem kendali loop terbuka dan loop tertutup.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menyelesaikan Transformasi Laplace dan Laplace balik untuk kasus sistem kendali.	
		CPMK-3	Mampu memahami dan menyelesaikan pemodelan sistem mekanik/fisika dan menentukan fungsi alih.	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	CPMK-4	Mampu memahami dan mengidentifikasi dan merencanakan sistem kendali sederhana untuk control temperature dan jarak.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami dan menganalisis response transient dan analisis kestabilan sistem.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengantar sistem kendali: sejarah dan konsep open dan closed loop, contoh dan studi kasus. - Transformasi Laplace dan Laplace inverse - Penyelesaian Sistem Persamaan Diferensial Biasa Linier (masalah nilai awal) - Pemodelan Matematika sistem mekanik dan fungsi transfer. - Diagram blok dan diagram aliran sinyal. - State-space representation - Analisis Respon Transien: first order dan second order - Aksi Kendali: Kontroler PID, Kontroler Elektronik, Kontroler Pneumatik dan Kontroler Hidrolik - Analisis Respon Frekwensi; - Analisis Kestabilan dengan Routh-Hurwitz 				

<ul style="list-style-type: none"> - Desain Sistem Kendali dengan bantuan Respon Frekwensi - Analisis root locus dan Studi kasus.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogata, Katsuhiko., Modern Control Engineering, 5th ed, Prentice-Hall. 2009. 2. Golnaraghi, F and Kuo, B. C., Automatic Control System, 9th Ed, Wiley, 2010. 3. Francis H, Raven., Automatic Control Engineering, 5th ed. McGraw-Hill,1995. 4. Cheng, David K., Analysis of Linear System, Addison–Wesley P. C., Inc.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Tugas Rancang Produk Rekayasa	TMS P01	Perancangan dan Proyek	1 (0-1)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
<p><i>Capston Design</i> adalah puncak dari pengalaman mahasiswa sarjana, menciptakan cetak biru untuk inovasi dalam desain rekayasa. Tujuan capstone design adalah mahasiswa mendapatkan pengalaman praktek rekayasa dan pengalaman proyek desain utama yang menggabungkan standar rekayasa dan beberapa batasan realistis berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam perkuliahan sebelumnya. Mata kuliah Capston Design dibagi dalam dua tahap, yaitu Tugas Rancang Produk Rekayasa, dilanjutkan pada semester berikutnya dengan Tugas Purwarupa Produk Rekayasa.</p> <p>Tugas ini dilaksanakan dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 3 – 4 mahasiswa dan dibimbing oleh seorang dosen. Kegiatan ini meliputi yaitu identifikasi kebutuhan atau masalah, batasan realistik, persyaratan disain, konsep desain, detail desain masing-masing komponen (ukuran dan toleransi), analisis keteknikan (gaya dan tegangan), gambar teknik. Semua tahapan kegiatan dibuat dalam bentuk laporan sebagai bahan evaluasi.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-1	Mampu merancang produk rekayasa dan merencanakan komponen-komponennya.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-2	Mampu mengidentifikasi kebutuhan atau masalah nyata.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-3	Mampu menganalisis rancangan produk baik secara analytical ataupun numerical (FEM).	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa....	CPMK-4	Mampu menggunakan perangkat gambar/CAD.	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat....	CPMK-5	Mampu membuat laporan tertulis hasil rancang produk rekayasa.	
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan....	CPMK-6	Mampu mengelola dan menyusun rancangan rekayasa secara logis dan sistematis.	
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam	CPMK-7	Mampu bekerjasama dengan tim untuk menyelesaikan rancangan produk rekayasa.	

	semangat penghormatan terhadap keanekaragaman		
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Design requirement and objectives</i> (DRO): Identifikasi kebutuhan atau masalah, batasan realistis, persyaratan disain. - Conceptual Design: Pengembangan dan evaluasi beberapa konsep alternatif. - Detailed Design: Detil disain dari masing-masing komponen (ukuran, toleransi). - Analisis keteknikan: Analisis gaya dan tegangan yang ada dan pemilihan material teknik - Gambar Teknik: Gambar teknik dan gambar perspektif. - Penyusunan Laporan. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Harvey F. Hoffman, <i>The Engineering Capstone Course: Fundamentals for Students and Instructors</i>, Springer International Publishing, 2014. 2. Buku atau panduan lain yang relevan. 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Praktikum Fenomena Dasar Mesin	TMS 310	MK Pendukung	1 (0-1)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini adalah mata kuliah praktikum yang pendukung pengetahuan dasar teknik mesin yang telah dilalui pada mata kuliah sebelum ini. Praktikum yang menyangkut Fenomena Dasar Mesin yang terdiri beberapa praktikum/percobaan, yaitu : Pengukuran Laju Volume Aliran, Praktikum Jet Impak, Pengukuran Kerugian Energi Aliran pada Sambungan Perpipaan, konduktivitas termal dan tekanan uap air pada temperature tinggi.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-1	Mampu mengidentifikasi topik praktikum dan menentukan parameter tetap dan parameter ukur setiap percobaan.	
		CPMK-2	Mampu melakukan praktikum, pengambilan data, analisis dan menyiapkan laporan.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-3	Mampu memanfaatkan dan menggunakan perangkat praktikum dan alat ukurnya.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran Laju Volume Aliran. - Praktikum Jet Impak. - Pengukuran Kerugian Energi Aliran pada Sambungan Perpipaan. - Konduktivitas termal - Tekanan uap air pada temperature tinggi. - Kalibrasi Alat ukur temperature. 				

Pustaka
1. Modul Praktikum, Fenomena Dasar Mesin, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala. 2. Buku teks pendukung yang relevan lainnya.

SEMESTER 7

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Perawatan Mesin	TMS 401	MK Pendukung	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Perawatan Mesin membahas tentang prinsip-prinsip teknik perawatan, metode dan alat ukur yang digunakan dalam perawatan berbagai peralatan / mesin.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-1	Mampu menjelaskan prinsip dan fungsi maintenance dan merumuskan solusi perawatan peralatan berdasarkan metode Preventive, Predictive, Proactive, Corrective, Reactive	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip Failure rate dan Maintainability	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-3	Mampu menjelaskan peranan alat ukur dan memilih yang digunakan dalam condition monitoring (vibrasi, analisa pelumas,) untuk solusi perawatan mesin.	
		CPMK-4	Mampu membuat dan menggunakan tabel/sheet perawatan untuk merencanakan metode perawatan peralatan/mesin.	
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan nilai kemanusiaan sesuai dengan keahliannya	CPMK-5	Mampu berfikir logis dan sistematis dalam Menyusun rencana perawatan mesin dengan mempertimbangkan aspek cost.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Ruang lingkup manajemen perawatan, Definisi dan istilah dalam perawatan dan klasifikasi. - Desain sistem perawatan dan Optimisasi sistem perawatan - Relative frequency histogram, Probability density function, Cumulative distribution function dan Reliability function. - Failure rate dan Maintainability 				

<ul style="list-style-type: none"> - Bathtub Hazard - Rate Concept - Reliability Measures - Reliability Function - Hazard Rate - Mean Time to Failure (MTTF) - Reliability Networks. - Reliability Centered Maintenance (RCM) - Elements of Effective Maintenance Management - Reliability Analysis Methods - Maintainability - Terms and Definition - Maintainability Measures and - Maintenance Project Control Methods dan Maintenance Management Control indices - Preventive Maintenance Elements, Measures, Models, Advantages and Disadvantages - Reasons for Maintenance Costing dan Maintenance Budget - Types, Preparation Approaches, and Steps - Maintenance Labor, Cost Estimation Maintenance dan Cost Data Collection.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sullivan, GP., 2004, Operations & Maintenance Best Practices, Department of Energy (DOE). 2. Scheffer, C., 2004, Practical Machinery Vibration Analysis & Predictive Maintenance, Burlington, Elsevier. 3. Smith, AM., 2004, RCM: Gateway to World Class Maintenance, Elsevier. 4. NASA, 2000, RCM Guide for Facilities and Collateral Equipment, Washington, NASA 5. Dhillon, B.S., 2002, Engineering maintenance: a modern approach, CRC Press LLC, N.W. Corporate Blvd..

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	TMS 403	MK Pendukung	1 (0-1)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini adalah mata kuliah praktikum yang mendukung pengetahuan dasar teknik mesin yang telah dilalui pada mata kuliah sebelumnya. Praktikum yang menyangkut Pengukuran Prestasi Mesin yang terdiri beberapa praktikum/percobaan, yaitu : Pengukuran pompa sentrifugal; Pengujian turbin air; Pengujian mesin pendingin; Pengujian fan sentrifugal; Kolektor energi surya; Heat exchanger; Air conditioning. Praktikum dilakukan dengan membentuk kelompok yang terdiri dari 3 – 4 mahasiswa.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-C	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-1	Mampu mengidentifikasi topik praktikum dan menentukan parameter tetap dan parameter ukur setiap percobaan.	
		CPMK-2	Mampu melakukan praktikum, pengambilan data, analisis dan menyiapkan laporan.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPMK-3	Mampu memanfaatkan dan menggunakan perangkat praktikum dan alat ukurnya.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran pompa sentrifugal. - Pengujian turbin air. 				

<ul style="list-style-type: none"> - Pengujian mesin pendingan. - Pengujian fan sentrifugal. - Kolektor energi surya. - Heat exchanger. - Air conditioning.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modul Praktikum, Pengukuran Prestasi Mesin, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala. 2. Buku teks pendukung yang relevan lainnya.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Proposal Tugas Akhir	TMS PA1	Perancangan dan Proyek	1 (0-1)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Proposal Tugas Akhir adalah mata kuliah proyek mandiri yang harus diselesaikan oleh mahasiswa. Mahasiswa diharapkan mampu merencanakan, menyusun dan mempresentasikan proposal Tugas Akhir (TGA). Proposal tugas akhir dibimbing oleh 2 (dua) orang dosen pembimbing dan dinyatakan lulus dan penilaian pada seminar proposal yang akan diuji oleh 2 (dua) orang pembahas proposal.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-1	Mampu mengidentifikasi permasalahan dalam penelitian.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-2	Mampu merumuskan solusi permasalahan yang dinyatakan dalam proposal dengan menunjukkan rencana metode penelitian yang sistematis.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa....	CPMK-3	Mampu memilih sumber daya untuk penelitian, baik bahan, peralatan dan juga metode analisis yang akan dilakukan.	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat....	CPMK-4	Mampu berkomunikasi secara tulisan (lembar proposal) maupun lisan (seminar).	
CPL-K	Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik....	CPMK-5	Mampu mengelola dan menyusun proposal TGA dengan ide-ide terbaru.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan: Latar belakang, mendeskripsikan masalah; tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, - Tinjauan Kepustakaan: Dasar teori/studi kasus/review penelitian terdahulu. - Metode Penelitian: Rancangan dan tahapan penelitian (alat, bahan, parameter proses/sistem, prosedur penelitian). - Jadwal penelitian (Gantt chart). - Daftar Pustaka (buku dan artikel ilmiah terbaru) 				
Pustaka				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Panduan Tugas Akhir, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala. 				

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Metode Penelitian	TMS 405	MK Pendukung	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Metode Penelitian memberikan pengetahuan dan teknik-teknik dalam melakukan suatu penelitian yang baik dan benar dan juga memberikan pengetahuan tata tulis proposal dan karya ilmiah.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen...	CPMK-1	Mampu merancang dan menyusun draft proposal penelitian dengan baik dan benar.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks....	CPMK-2	Mampu memahami, mengidentifikasi dan menjelaskan berbagai metode penelitian.	
		CPMK-3	Mampu mengidentifikasi dan menemukan hipotesa, permasalahan penelitian, tujuan penelitian.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa	CPMK-4	Mampu memahami dan memilih instrumen pengumpul data serta menetapkan sampel penelitian dengan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan	CPMK-5	Mampu mempresentasikan draft proposal dengan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep Dasar Penelitian: Arti, tujuan, motivasi, dan jenis penelitian. - Metode vs metodologi; Metode saintifik; Kriteria dan karakteristik penelitian yang baik. - Proses dan tahapan penelitian - Masalah Penelitian: Identifikasi dan rumusan masalah; Pertanyaan penelitian; Metode merumuskan masalah; Latihan merumuskan masalah. - Desain Penelitian: Arti dan kepentingan desain penelitian; Fitur desain penelitian yang baik; Konsep penting desain penelitian; Berbagai jenis desain penelitian - Prinsip dasar desain eksperimental (DOE); Latihan membuat desain penelitian. - Penyusunan Instrumen Pengambilan Data: Desain sampel penelitian; Teknik pengukuran dan penskalaan; Metode pengambilan data. - Pemrosesan dan Analisis Data: Proses pengolahan data; Jenis analisis; Statistik dalam penelitian. - Tampilan data: teks, tabel, grafik, gambar. - Manajemen Penelitian: Pencarian literature; Proses dan metode review literatur; Software manajemen literatur. - Format dan penulisan proposal (Mahasiswa langsung menulis draft proposal untuk TGA). - Metode penulisan ilmiah yang baik (format penulisan artikel ilmiah). 				
Pustaka				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Patrick McNeill & Steve Chapman, Research Methods Third Edition, Routledge, New York, 2005 2. Wayne Goddard and Stuart Melville, Research Methodology An Introduction, Lansdowne, 2006 3. C.R. Kothari, Research Methodology Methods & Technique, New Age International (P) Limited, 2006 4. Nazir, Moh. Metode Penelitian. Jakarta, Ghalia Indonesia, Cetakan keenam, 2005. 				

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Technopreneurship	FFT 302	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan pemahaman dan skill kepada mahasiswa untuk mampu mengidentifikasi, dan mengevaluasi peluang usaha berbasis teknologi sesuai dengan bidang keahlian mahasiswa, serta mengembangkan peluang usaha tersebut.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks untuk menyelesaikan masalah di bidang keahlian, berdasarkan analisis informasi dan data, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	CPMK-1	Mampu memahami, menerapkan dan menjadikan pola hidup berwirausaha dengan kemampuan berkomunikasi, memimpin dan menerapkan manajemen usaha dalam mengelola usahanya dengan baik dan benar.	
		CPMK-2	Mampu menyampaikan hasil-hasil perancangan dan perbaikan dalam presentasi yang baik	
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan terhadap keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau gagasan orang lain.	CPMK-3	Mampu bekerjasama dengan kelompok/tim dalam mengembangkan rencana bisnis plan.	
CPL-K	Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik serta komponen yang diperlukan, dan mampu mengelola pembelajaran berkelanjutan.	CPMK-4	Mampu menemukan peluang dan mengembangkan produk berbasis teknologi/rekayasa yang kompetitif.	
		CPMK-5	Mampu memahami IPTEKS dan pemanfaatannya dengan mempertimbangkan hak kekayaan intelektual (HaKI) dan isu-isu etika dalam praktek keprofesian.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep bisnis dan kewirausahaan. - Entrepreneurial mindset dan evaluasi diri. - Kreatifitas dan identifikasi peluang usaha. - Bisnis model, analisis dan evaluasi peluang usaha, analisis dan perencanaan pasar, analisis biaya dan penentuan harga produk. - Team building dan perencanaan sumber daya manusia. - Perencanaan finansial, pemodal, ethic & tanggung jawab sosial, aspek legal dan analisis risiko. - Pengembangan business plan. 				
Pustaka				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buchari Alma, 2007, Kewirausahaan untuk Mahasiswa dan Umum, Alfabeta, Bandung 2. Nasution Arman Hamkim, Ir., M.Eng., dkk., 2007, Enterpreneurship : membangun spirit Technopreneurship, Andi Yogyakarta 3. Dhewanto Wawan, dkk., 2014, Manajemen Inovasi : Peluang Sukses menghadapi Perubahan, Andi Yogyakarta 4. Gordon, E.. Entrepreneurship Development, Himalaya Publishing House, http://site.ebrary.com/id/unsyiah 				

5. S., Srivastav R.P.. Entrepreneurship Development and Production Management, Himalaya Publishing House.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	TMS P02	Perancangan dan Proyek	2 (0-2)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
<p><i>Capston Design</i> adalah puncak dari pengalaman mahasiswa sarjana, menciptakan cetak biru untuk inovasi dalam desain rekayasa. Tujuan capstone design adalah mahasiswa mendapatkan pengalaman praktek rekayasa dan pengalaman proyek desain utama yang menggabungkan standar rekayasa dan beberapa batasan realistis berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam perkuliahan sebelumnya. Mata kuliah Capston Design dibagi dalam dua tahap, yaitu Tugas Rancang Produk Rekayasa, dilanjutkan pada semester berikutnya dengan Tugas Purwarupa Produk Rekayasa.</p> <p>Tugas ini merupakan lanjutan dari Tugas Rancang Produk Rekayasa yang tujuan akhirnya adalah mewujudkan hasil rancangan menjadi sebuah purwarupa (<i>prototype</i>). Dilaksanakan dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 3 – 4 mahasiswa dan dibimbing oleh seorang dosen (Kelompok mahasiswa dan Dosen Pembimbing yang sama seperti pada Tugas Rancang Produk Rekayasa). Kegiatan ini meliputi yaitu membuat perencanaan manufaktur, perencanaan material dan dilengkapi dengan gambar teknik dan terakit (<i>assembly</i>). Identifikasi kebutuhan jumlah dan biaya material (<i>Bill of Material – BOM</i>), pemilihan peralatan/mesin manufaktur, tahapan <i>assembly</i>. Pengujian fungsi atau pengukuran kinerja purwarupa. Desiminasi hasil proyek: Buku Laporan, video dokumentasi produk dan poster. Proses evaluasi tugas ini dilaksanakan pada kegiatan expo produk mahasiswa teknik mesin oleh dosen pembimbing dan dosen penilai lain (juri).</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-B	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-1	Mampu merancang dan merencanakan proses manufaktur/produksi produk rekayasa.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-2	Mampu mengidentifikasi kebutuhan peralatan/mesin dan material purwarupa.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-3	Mampu menyusun tahapan proses manufaktur dan <i>assembly</i> yang sistematis.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa....	CPMK-4	Mampu menggunakan perangkat/mesin proses manufaktur.	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat....	CPMK-5	Mampu membuat laporan tertulis hasil purwarupa dan mempresentasikannya dalam bentuk poster dan lisan.	
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan....	CPMK-6	Mampu mengelola dan menyusun proyek purwarupa secara logis dan sistematis.	
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan terhadap keanekaragaman	CPMK-7	Mampu bekerjasama dengan tim dengan pembagian tugas yang jelas untuk menyelesaikan purwarupa produk rekayasa.	

Bahan Kajian
<ul style="list-style-type: none"> - Konsep rancangan dari laporan Tugas Rancang Produk Rekayasa. - Perencanaan manufaktur, perencanaan material dan dilengkapi dengan gambar teknik dan terakit (assembly). - Identifikasi kebutuhan jumlah dan biaya material (Bill of Material – BOM). - Pemilihan peralatan/mesin manufaktur, tahapan assembly. - Pengujian fungsi atau pengukuran kinerja purwarupa. - Desiminasi hasil proyek: Buku Laporan, video dokumentasi produk dan poster. - Proses evaluasi tugas ini dilaksanakan pada kegiatan expo produk mahasiswa teknik mesin oleh dosen pembimbing dan dosen penilai lain (juri).
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Harvey F. Hoffman, The Engineering Capstone Course: Fundamentals for Students and Instructors, Springer International Publishing, 2014. 2. Buku atau panduan lain yang relevan.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Kerja Praktek	TMS P03	Perancangan dan Proyek	1 (0-1)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Kerja Praktek (KP) memberikan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman di dunia industri dan menerapkan keilmuan mekanikal (Teknik Mesin) yang didapat. Diharapkan mahasiswa mampu memahami tata kelola industry dan manajemen, serta dapat ikut serta dalam penyelesaian kasus/teknik rekayasa sesuai dengan bidang peminatan yang diambil/didapat (studi kasus atau tugas khusus).				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks....	CPMK-1	Mampu memahami dan menyelesaikan masalah/studi kasus (perangkat/mesin).	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan	CPMK-2	Mampu membuat laporan tertulis tentang hasil kerja praktek di Industri/Dunia Usaha.	
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan ...	CPMK-3	Mampu memahami sistem manajemen dan penyelesaian secara sistematis.	
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat	CPMK-4	Mampu menjalankan kerja praktek dan mengikuti kegiatan dengan tim/staff industry.	
CPL-K	Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik	CPMK-5	Mampu memahami perkembangan teknologi perawatan/perangkat/mesin atau proses terbaru di industri.	
Bahan Kajian				
Mahasiswa membuat laporan kerja Praktek (KP), dimana lingkupnya adalah: <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan dan sejarah industry tempat kerja praktek. - Tata kelola atau sistem manajemen yang dijalankan, termasuk tugas pokok dan fungsi masing-masing bagian. - Sistem proses/pengolahan atau penjelasan tentang produk yang dihasilkan oleh industry. 				

<ul style="list-style-type: none"> - Studi kasus: yaitu mengidentifikasi permasalahan dan membuat analisis/solusi penyelesaian kasus tersebut dengan mempertimbangkan ilmu teknik mesin yang telah didapat dalam kuliah. - Kegiatan harian kerja praktek harus dibimbing oleh pembimbing lapangan dan juga dosen pembimbing.
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Panduan Kerja Praktek, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala. 2. Buku-buku rujukan yang relevan.

SEMESTER 8

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Tugas Akhir	TMS PA2	Perancangan dan Proyek	4 (0-4)	8
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Tugas Akhir (TGA) adalah mata kuliah proyek mandiri yang bertujuan mengintegrasikan dan mengaplikasikan konsep-konsep keilmuan yang sudah didapatkan dalam mata kuliah-mata kuliah yang pernah diambil untuk digunakan dalam penyelesaian suatu permasalahan yang cukup luas/kompleks. Selain itu menanamkan kepada mahasiswa untuk berpikir logis, sistematis dan komprehensif, serta melatih mahasiswa untuk dapat menuangkan ide-ide dalam bentuk baik perancangan, pemodelan, dan penelitian, yang diwujudkan dalam bentuk laporan/buku Tugas Akhir (TGA) yang sistematis.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-1	Mampu mengidentifikasi permasalahan dalam penelitian dan tujuan penelitian yang jelas dan terukur.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system)....	CPMK-2	Mampu merumuskan solusi permasalahan yang dinyatakan dalam buku TGA dalam bab Hasil dan Pembahasan.	
CPL-F	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa....	CPMK-3	Mampu memilih sumber daya untuk penelitian, baik bahan, peralatan dan juga metode analisis.	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat....	CPMK-4	Mampu berkomunikasi secara tulisan (Buku TGA) maupun lisan (Sidang Akhir).	
CPL-K	Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik....	CPMK-5	Mampu mengelola dan menyusun TGA dengan konsep dan ide-ide terbaru.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Bahan kajian TGA adalah lingkup teknik mesin (mekanika, energi, material dan manufaktur). - Topik dapat ditentukan oleh mahasiswa dengan persetujuan dosen pembimbing. - TGA ini dapat berupa penelitian atau perancangan. - Laporan/Buku TGA yang terdiri dari: <ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan: Latar belakang, mendeskripsikan masalah; tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, - Tinjauan Kepustakaan: Dasar teori/studi kasus/review penelitian terdahulu. 				

<ul style="list-style-type: none"> - Metode Penelitian: Rancangan dan tahapan penelitian (alat, bahan, parameter proses/sistem, prosedur penelitian). - Hasil dan pembahasan: presentasi data dalam, tabel, grafik, bar, gambar, sketsa atau diagram dan menganalisis temuan atau indikator yang menjadi tujuan penelitian. - Kesimpulan: Pernyataan temuan atau penjelesan mengenai tujuan penelitian secara singkat. - Daftar Pustaka (buku dan artikel ilmiah terbaru).
Pustaka
1. Panduan Tugas Akhir, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Manajemen Industri	TMS 402	MK Pendukung	2 (2-0)	8
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas tentang pengertian sistem operasi; produktivitas dan daya saing; analisis proses industri; teori antrian; peramalan; perencanaan agregat; penjadwalan produksi; analisis pemilihan aset; rekayasa metode; tata letak fasilitas produksi; track balancing; inventaris dan perencanaan kebutuhan bahan; pengenalan metode simulasi.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-1	Mampu merumuskan solusi untuk masalah dalam manajemen aktifitas industry dalam hal peramalan permintaan, keperluan material.	
		CPMK-2	Mampu merumuskan solusi untuk masalah dalam penjadwalan produksi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kualitas produk, keselamatan public dan lingkungan.	
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan nilai kemanusiaan sesuai dengan keahliannya.	CPMK-3	Mampu berpikir sistematis dalam menjalankan fungsi manajemen dan mampu merencanakan sebuah system engineering management.	
		CPMK-4	Mampu membuat analisis lokasi pabrik dan tata letak industri yang logis, inovatif dan sistematis dalam sebuah industry.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan Manajemen Industri: Transformasi operasi, Manajemen operasi, Jenis keputusan manajemen operasi, Model fungsional bisnins, Model proses bisnis, Departementalisasi organisasi, Manajemen jasa, Analisa aliran proses. - Peramalan: Ukuran-ukuran hasil peramalan (MAD dan MAP); Metode rata-rata bergerak (moving average). - Metode Eksponensial smoothing; Metode regresi linier - Perencanaan dan pengendalian persediaan: Economic Order Quantity (EOQ). - Material Requirement Planning (MRP). - Penjadwalan: Shortest Processing Time (SPT) untuk meminimalkan rata-rata waktu alir; SPT untuk meminimalkan rata-rata kelambatan; Earliest Due Date (EDD) - Analisa lokasi: Faktor-faktor, formulasi dan permasalahan lokasi. 				

- Pendekatan metode transportasi untuk lokasi dan alokasi.
Pustaka
1. Arman Hakim Nasution. 2006. Manajemen Industri. Andi Yogyakarta 2. William J.Stevenson. 2009. Operations Management. McGraw-Hill

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Kuliah Kerja Nyata (KKN)	MKS P02	MK Umum dan Institusi	2 (2-0)	8
Deskripsi Mata Kuliah				
Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bersifat khusus, karena dalam KKN darma pendidikan dan pengajaran, penelitian serta pengabdian kepada masyarakat dipadukan kedalamnya dan melibatkan mahasiswa dan staf pengajar/pembimbing ditambah unsur masyarakat.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat	CPMK-1	Mampu berkomunikasi dan berinteraksi dengan baik kepada masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan.	
CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial,	CPMK-2	Mampu berpikir logis, inovatif dan sistematis dalam memberikan solusi kepada permasalahan di masyarakat.	
		CPMK-3	Mampu mentranfer dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk pembangunan di desa-desa.	
CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan ...	CPMK-4	Mampu memelihara kebersamaan dan bekerja bersama kelompok selama melaksanakan KKN.	
CPL-J	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, menerapkan nilai-nilai, norma, dan etika, ...	CPMK-5	Mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab, menerapkan nilai-nilai, norma dan etika dalam melaksanakan KKN.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan Manajemen Industri: Transformasi operasi, Manajemen operasi, Jenis keputusan manajemen operasi, Model fungsional bisnins, Model proses bisnis, Departementalisasi organisasi, Manajemen jasa, Analisa aliran proses. - Peramalan: Ukuran-ukuran hasil peramalan (MAD dan MAP); Metode rata-rata bergerak (moving average). - Metode Eksponrntial smoothing; Metode regresi linier - Perencanaan dan pengendalian persediaan: Economic Order Quantity (EOQ). - Material Requirement Planning (MRP). - Penjadwalan: Shortest Processing Time (SPT) untuk meminimalkan rata-rata waktu alir; SPT untuk meminimalkan rata-rata kelambatan; Earliest Due Date (EDD) - Analisa lokasi: Faktor-faktor, formulasi dan permasalahan lokasi. - Pendekatan metode transportasi untuk lokasi dan alokasi. 				
Pustaka				
1. Arman Hakim Nasution. 2006. Manajemen Industri. Andi Yogyakarta 2. William J.Stevenson. 2009. Operations Management. McGraw-Hill				

MATA KULIAH PILIHAN SEMESTER 6 (GENAP)

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Perpindahan Panas Lanjut	TMS P04	Mata Kuliah Pilihan Kelompok Keahlian	3 (3-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Memberi pengetahuan tentang perpindahan panas konveksi (paksa dan bebas) untuk berbagai konfigurasi permukaan, konveksi dengan perubahan fasa (pendidihan dan kondensasi), pertukaran radiasi antar permukaan (factor bentuk), dan pengantar penukar kalor.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan tentang modus-modus perpindahan panas, hukum kekekalan energi dan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penentuan koefisien perpindahan panas konveksi.	
		CPMK-2	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal Mekanisme fisik perpindahan panas konveksi, Teori lapisan batas termal dan kecepatan, Koefisien gesek, dan Koefisien perpindahan panas	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada system mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal Metode analisis dalam perpindahan panas konveksi, Penggunaan berbagai korelasi dalam konveksi paksa (internal flow dan external flow).	
		CPMK-4	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal Radiasi antar permukaan dan Pengantar alat penukar kalor (U, analisis, metode LMTD dan NTU).	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami, menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal tentang perpindahan panas konveksi (paksa dan bebas) untuk berbagai konfigurasi permukaan, konveksi dengan perubahan fasa (pendidihan dan kondensasi), pertukaran radiasi antar permukaan (factor bentuk), dan pengantar penukar kalor	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - modus-modus perpindahan panas, hukum kekekalan energi dan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penentuan koefisien perpindahan panas konveksi - Mekanisme fisik perpindahan panas konveksi, Teori lapisan batas termal dan kecepatan, Koefisien gesek, dan Koefisien perpindahan panas - Metode analisis dalam perpindahan panas konveksi, Penggunaan berbagai korelasi dalam konveksi paksa (internal flow dan external flow). 				

<ul style="list-style-type: none"> - Perpindahan panas konveksi bebas (mekanisme fisik, dan rumus dasar), Persamaan korelasi untuk berbagai konfigurasi sistem - Perpindahan panas konveksi dengan perubahan fasa, mekanisme fisik proses pendidihan dan kondensasi, Korelasi-korelasi untuk pendidihan dan kondensasi untuk berbagai konfigurasi sistem. - Radiasi antar permukaan dan Pengantar alat penukar kalor (U, analisis, metode LMTD dan NTU).
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. Incropera, F.P. & D.P. Dewitt, Fundamental of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons, Sixth Edition. 2. Cengel, Y.A., Heat Transfer; A Practical Approach, Mc Graw-Hill, 2003 3. Bejan A; Heat Transfer, John Willey & Sons, Inc 4. Kays W.M & Crawford M.E.; Convective Heat Transfer and Mass Transfer, Mc.Graw Hill Book Company 5. Kreith, F.; Boehm, R.F.; et. al. "Heat and Mass Transfer" <i>Mechanical Engineering Handbook</i>, Ed. Frank Kreith, Boca Raton: CRC Press LLC, 1999 6. C.P. Kothandaraman, Fundamental of Heat and Mass Transfer, Copyright © 2006, 1999, 1994, New Age International (P) Ltd., Publishers 7. Holman, J.P., Heat Transfer, Mc Graw-Hill, 2002

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pembangkit Tenaga Uap	TMS P18	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini mengenai bagian-bagian dan prinsip kerja sistem pembangkit tenaga uap sehingga mampu mengoperasikan dan mengembangkan operasi dari suatu instalasi pembangkit tenaga uap, serta mampu merancang dan menghitung spesifikasi teknik dari komponen untuk tujuan pengadaan maupun manufacturing.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan Pembangkit Tenaga Uap	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan Jenis ketel, Konsep sirkulasi, Perpindahan panas radiasi dan konveksi, Perhitungan temperatur akhir api, Ruang bakar dan Proses Pembakaran.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada system mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan Gas asap dan cerobong	
		CPMK-4	Mampu memahami dan menjelaskan Syarat air ketel, Teknik pengolahan air ketel, Pengaruh kerak pada ketel.	

CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memanfaatkan pengetahuan tentang Jenis ketel, Konsep sirkulasi, Perpindahan panas radiasi dan konveksi, Perhitungan temperatur akhir api, Ruang bakar dan Proses Pembakaran.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Pengetahuan dasar tentang sistem pembangkit tenaga uap untuk berbagai fungsi maupun jenis output-nya - Analisis tentang siklus sistem tenaga uap dan usaha optimasi untuk mencapai efisiensi yang optimal - Pembahasan tentang sumber energi untuk sistem tenaga uap dan system konversi energinya - Pembahasan ketel uap dari aspek teori, pengoperasian, perawatan dan perencanaan - Pembahasan turbin uap dari aspek teori, pengoperasian, perawatan dan perencanaan; Pembahasan komponen lain seperti kondensor, pompa, dan peralatan perlindungan terhadap pencemaran lingkungan akibat limbah operasi 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Practical Boiler Operation Engineering and Power Plant, 3rd Edition 2. G. F. (Jerry) Gilman, Boiler Control Systems Engineering, Second Edition 3. H. De B. Paksons, Steam-Boilers Their Theory And Design, Longmans, Green,. And Co And 93 Fifth Avenue 4. Everett B. Woodruff, Steam Plant Operation, 10th Edition 5. El Wakil; Power Plant Technology,* McGraw Hill, 1985 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Aerodinamika	TMS P20	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini merupakan terapan lanjut dari mekanika fluida yang secara umum mengkaji tentang aplikasi-aplikasi aeronautika berdasarkan prinsip-prinsip fundamental dan persamaan-persamaan dasar aerodinamika dan penerapannya dalam proses perancangan.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan Basic concepts in Aerodynamics	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan Kinematics of a Fluid Medium, Foundations of fluid and gas dynamics	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada system mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan Theory of Shock Waves, Method of characteristics, An airfoil and a finite wing in an incompress	

	berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-4	Mampu memahami & menginterpretasi Wing profile in a compressible gas flow, Heat Transfer, External forced convection, Internal forced convection, Natural Convection
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu menjawab dan menyelesaikan Diskusi Thermal protection for flight vehicle, Aerodynamics of rarefied medium

Bahan Kajian

- Basic concepts in Aerodynamics, Kinematics of a Fluid Medium, dan Foundations of fluid and gas dynamics
- Theory of Shock Waves, Method of characteristics, dan An airfoil and a finite wing in an incompressible
- Wing profile in a compressible gas flow
- Heat Transfer, External forced convection, Internal forced convection, dan Natural Convection.
- Thermal protection for flight vehicle , Aerodynamics of rarefied medium

Pustaka

1. Dommasch, D.O., et al.; Airplane Aerodynamics, 3rd, Pitman Publ. Corporation, New York, 1961
2. John D. Anderson, Jr., Fundamentals of Aerodynamics, McGraw-Hill Series, Second Edition, 1991.
3. E.L. Houghton and P.W. Carpenter, Aerodynamics for Engineering Students, Fifth Edition, E.L. Houghton and P.W. Carpenter. All rights reserved, 2003.
4. R. T. Jones, Classical Aerodynamic Theory, NASA Reference Publication 1050, 1979.
5. Clincy, L.J.; Aerodynamics, Pitman Publishing Limited, London, 1978
6. Dole, C.E.; Flight Theory and Aerodynamics, A Practical Guide for Operational Safety, John Wiley & Sons, New York, 1981.
7. Martin Hansen, Aerodynamics of Wind Turbines 2ed, 2008

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Teknik Pengering	TMS P22	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah teknik pengering membahas pemanfaatan Energi untuk pengeringan. Konsep dasar tentang pemanfaatan energi dalam merancang sistem pengering yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Mampu mengaplikasikan Pengetahuan tentang teknik pengering yang dibutuhkan dalam aplikasi keteknikan.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa	CPMK-1	Mampu memahami dan mengidentifikasi Masalah dan Kemungkinan Solusi sistem pengering	

	yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).	CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Pengembangan Gagasan proses pengeringan
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada system mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Jenis Teknologi pengering
		CPMK-4	Mampu memahami dan menjelaskan tentang desain peralatan pengering
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami dan menjelaskan tentang pengembangan Teknologi pengering

Bahan Kajian

- Memberi pengetahuan tentang definisi pengering
- Memberi Identifikasi Masalah dan Kemungkinan Solusi sistem pengering
- Memberi pengetahuan tentang Pengembangan Gagasan proses pengeringan
- Memberi pengetahuan tentang Jenis Teknologi pengering
- Memberi pengetahuan tentang desain peralatan pengering
- Memberi pengetahuan tentang pengembangan Teknologi pengering
- Memberi pengetahuan tentang Analisa Kelayakan alat pengering
- Memberi pengetahuan tentang profesional dan optimasi energi pada peralatan pengering
- Memberi Diskusi dan solusi tentang Teknik pengering tradisional dan modern

Pustaka

1. Arun S. Mujumdar (editor), Hand Book Of Industrial Drying, 2006 by Taylor & Francis Group, LLC.
2. Min Zhang, Bhesh Bhandari, Zhongxiang Fang Advances in Drying Science and Technology- 'Hand book of Drying of Vegetables and Vegetable Products-CRC Press 2017
3. Arun S. Mujumdar and Sakamon Devahastin, FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF DRYING, 1980,
4. M.T. Kumpavat, P.P. Sutar, AAU, Anand Drying and Storage Engineering,
5. Donald G. Mercer, An Introduction To Food Dehydration and Draying . 2007.
6. M. Haque and B. Adhikari, "Drying and denaturation of proteins in spray drying process," in *Handbook of Industrial Drying, Fourth Edition*, CRC Press, 2014.
7. J. G. Brennan and A. S. Grandison, *Food Processing Handbook*, 2nd ed., New York: Wiley, 2011.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Konstruksi Sistem Pemipaan	TMS P26	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				

Aspek perancangan yang mendapatkan perhatian lebih besar, mengingat peran pemipaan untuk industri yang cukup vital. Ide-ide dari rancangan system konstruksi untuk meminimalkan dari instalasinya dan Perancangan konstruksi untuk keamanan lingkungan.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
CPL-A	Menguasai konsep teoretis sains, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa untuk analisis sistem mekanika	CPMK-1	Mengenal konstruksi dari pemipaan.
CPL-B	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan	CPMK-2	Mampu menganalisa jenis material pipa yang disesuaikan dengan media fluida yang direncanakan.
CPL-C	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system)	CPMK-3	Mampu menganalisa dari sistem konstruksinya.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-4	Mampu menganalisa/menghitung untuk segala jenis konstruksi pendukung.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui instalasi konstruksi pemipaan - Jenis katup (valves) dan kegunaannya - Baut dan gasket pipa - Sistem pemipaan dan detail - Mekanisasi penyambungan & instalasi - Loading arm - Teori elastisitas (Tegangan – Regangan) - Instrumentasi pemipaan - Prediksi gaya-gaya yang akan terjadi pada system pemipaan - Perhitungan tegangan, regangan pipa - Analisa fleksibilitas konstruksi pemipaan - Pengetesan/presentasi tugas rancang dan kekuatan pipa untuk industri 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Raswari; Teknologi dan perencanaan sitem perpipaan, UI-Press 2010. 2. Mohinder L. Nayyar; Piping Handbook, McGraw-Hill, Inc. Sixth Edition. 3. ITT Grinnell Industrial Piping, Inc; Piping design and engineering, Print. USA 1981. 4. ANSI B.31; Piping code. 5. Mc. Ketta; Piping design handbook, Marcel Dekker 1992 6. Sherwood, Whistance; Piping Guide, Syietek Ink, 1973. 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Teknik Pengecoran	TMS P34	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas tentang tentang teknik pengecoran logam dan pemilihan proses pengecoran logam, mengidentifikasi sifat dan kekuatan material dari produk cor. Merencanakan pengecoran dengan mengambil suatu proses yang jelas, merencanakan kebutuhan alat pendukung lainnya untuk pengecoran logam, serta dapat menjelaskan kelebihan dan kekurangan masing-masing proses pengecoran logam.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami ruang lingkup dasar teknik pengecoran dan dasar pemilihan proses pengecoran logam.	
		CPMK-2	Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi sifat dan kekuatan material produk cor.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu merencanakan dasar pengecoran dengan mengambil suatu proses yang jelas.	
		CPMK-4	Mampu merencanakan kebutuhan alat pendukung lainnya untuk pengecoran.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu menjawab dan menjelaskan kelebihan dan kekurangan masing-masing proses pengecoran.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Kontrak kuliah - Materi kuliah secara umum - Bahan-bahan pengecoran dan Penggunaan cor-an - Keadaan padat dan keadaan cair - Perbedaan antara fase padat dan fase cair - Sifat logam cair dan pembekuan - Diagram kesetimbangan dan struktur mikro - Bentuk dan ukuran cor-an serta ketelitian dalam cor-an. - Menjelaskan kup, tambahan, penyusutan, macam pola, bahan dan cara pembuatannya - Menjelaskan sistim saluran dan media dalam membuat cetakan (pasir logam, streofoam, dsb). - Menjelaskan konstruksikupola, tanur peleburan, dan macam-macam peralatan pendukung. - Menjelaskan teknikpembongkaran, pengerjaan akhir, dan macam-macam pemeriksaan cor-an. - Menjelaskan macam-macam cacat cor-an yang sering ditemui, dan cara pencegahannya. - Teknik pengecoran non konvensional - Die Casting 				
Pustaka				

1. Mikell P. Groover. (2002). Fundamentals of Modern Manufacturing; New York, John Wiley & Sons.
2. William F.Smith. (1987). Prinsip of Materials Science and Engineering; New York, McGraw-Hill.
3. R.K. Jain, S.C. Gupta. (1981). Production Technology; Delhi, Khanna Publishers.
4. B.H. Amstead, Cs. (1987). Manufacturing Processes; New York, John Wily & Sons.
5. John A. Schey. (1981) Introduction to Manufacturing Processes; New York, McGraw-Hill.
6. Tata Surdia . Teknik Pengecoran Logam. Bandung, Departemen Mesin ITB
7. ASM Hand Book Vol. 15, 1998, Casting, 9th edition, ISBN 0-87170-007-7, Ohio, USA

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Pengenalan Kontrol Kebisingan	TMS P42	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
Matakuliah Pengenalan Kontrol Kebisingan ini mempelajari tentang dasar-dasar penanganan kebisingan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki dan mengganggu kesehatan serta kenyamanan manusia dan lingkungan. Ruang lingkup matakuliah ini berisikan tentang bunyi dan indera dengar manusia, kebisingan, terjadinya kebisingan (noise), karakteristik kebisingan dan tanggapan manusia, pengukuran tingkat kebisingan, kebisingan jalan raya; kebisingan dari kendaraan bermotor dan karakteristiknya, kebisingan pada bangunan dan asas penanggulangannya, peralatan pengukur bunyi dan teknik analisis data yang diperoleh, dan reduksi kebisingan dengan menggunakan material penyerap bunyi				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar kontrol kebisingan dalam cara penyebaran suara dan bagaimana respon kebisingan terhadap kehidupan manusia dan lingkungan	
		CPMK-2	Mengetahui prinsip dasar penggunaan peralatan pengukuran bunyi dan cara memproses sinyal yang diperoleh	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Memahami metode/teknik penyerapan dan pengurangan kebisingan pada mesin, roda gigi, bantalan, bidang konstruksi dan sistem fluida	
		CPMK-4	Mampu mengidentifikasi penyebab kebisingan dari mesin-mesin industri	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu merumuskan solusi untuk pengendalian kebisingan melalui material akustik.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian kontrol kebisingan - Propagasi gelombang bunyi, analisa frekuensi dan panjang gelombang 				

<ul style="list-style-type: none"> - Kecepatan bunyi dan fenomena suara - Pemodelan akustik dan pemetaan kriteria akustik - Anechoic dan Reverbrant Enclosures - Akustik bangunan dan peredaman - Kebisingan trafik - Persepsi data hasil pengujian - Pengujian material akustik - Teknik/metode pengurangan kebisingan menggunakan material akustik
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. BJ Smith, RJ Peters, S Owen. Acoustics and Noise Control. Longman Scientific and Technical 2. Antony Barber, 1992, Handbook of Noise & Vibration Control. Elsevier Advanced Technology, UK 3. John E. K. Foreman, 1990, Sound Analysis and Noise Control, Van Nostrand Reinhold, New York. 4. Malcom J. Crocker 1998, Handbook of Acoustics, John Willey & Sons, Inc

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Mekanika Retakan	TMS P44	Mata Kuliah Pilihan	3 (3-0)	6
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Mata kuliah ini membahas tentang teori pemecahan masalah tentang kertakan pada suatu struktur atau suatu komponen mesin menggunakan pendekatan Mekanika Retakan. Disini mahasiswa akan diberikan pengetahuan tentang Pengertian Mekanika Retakan, Pendekatan Mekanika Retakan Dalam Desain, Mekanika Retakan Elastis Linier (LEFM), Analisa Tegangan Pada Retakan, Faktor Intensitas Tegangan, K, Uji Ketangguhan Retak Pada Logam, Uji K_{IC}, Mekanika Retakan Elastis Plastis (EPFM), Crack Tip Opening Displacement (CTOD), J-Integral, Aplikasi Mekanika Retakan Pada Komponen Mesin, Studi Kasus Pada Perpatahan pada komponen mesin misalnya Poros, Roda gigi dll. Untuk memperluas wawasan, maka Mahasiswa diberi tugas untuk memahami kasus-kasus retakan seperti yang telah dibahas dalam jurnal internasional.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menerangkan prinsip-prinsip dasar dalam pembelajaran Mekanika Retakan, dan mampu mengidentifikasi, memahami, dan menjelaskan tentang prinsip dasar teori dan aplikasi Mekanika Retakan.	
		CPMK-2	Mampu menjelaskan dan memahami aplikasi Mekanika retakan dalam Desain dan untuk membantu dalam analisa kegagalan bahan terkait dengan proses perambatan retakan.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu melakukan dan dapat menjelaskan tentang Uji Ketangguhan Retakan pada suatu material.	
		CPMK-4	Memiliki skill, mampu dan dapat memahami dalam aplikasi pada analisis Retakan pada Komponen Mesin	

CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Memiliki skill dan kemampuan dalam mengidentifikasi Kerusakan/perpatahan Logam dan non logam karena adanya cacat retak pada material
-------	---	--------	--

Bahan Kajian

- Pengertian Mekanika Retakan: Mekanika Retakan dan Aplikasinya , Perpatahan Pada Struktur, Desain Struktur di Masa Lampau
- Pendekatan Mekanika Retakan Dalam Desain: Kriteria Energi, Pendekatan Faktor Intensitas Tegangan, Pendekatan Faktor Intensitas Tegangan, Pengaruh Sifat Material Pada Perpatahan;
- Mekanika Retakan Elastis Linier (LEFM): Retakan Dipandang dari Sebuah Atom , Pengaruh Konsentrasi Tegangan Pada Cacat , Kesetimbangan Energi Griffith, Laju Pelepasan Energi, Ketidakstabilan dan Kurva R, Analisa Tegangan Pada Retak, Faktor Intensitas Tegangan, K
- Hubungan Antara K dan G , Deformasi Plastisitas Ujung Retak , Tegangan Bidang Terhadap Regangan Bidang , K Sebagai Suatu Kriteria Kegagalan Batasan Terhadap Validitas dari LEFM
- Uji Ketangguhan Retak Pada Logam: Pertimbangan Umum Dalam Uji Retakan, Bentuk Spesimen, Orientasi Spesimen, Retak Lelah Awal yang diberikan Pada Spesimen, Uji K_{IC} , Pengujian Kurva $K - R$
- Desain Spesimen Uji K_{IC} , Pengukuran Eksperimental kurva $K-R$; Mekanika Retakan Elastis Platis (EPFM): Crack Tip Opening Displacement (CTOD), J -Integral
- Aplikasi Mekanika Retakan Pada Komponen Mesin: Studi Kasus Pada Perpatahan Poros, Tugas Mhs. Studi Kasus Keretakan Pada Komponen Mesin (sumber dari Jurnal Internasional)
- Stud Kasus Pada perpatahan Komponen Mesin: Studi Kasus Pada Perpatahan Roda Gigi, Retakan Logam Pada Proses Produksi

Pustaka

1. Anderson, T. L., Fracture Mechanics, Fundamentals and Applications, CRC Press, Inc., 1991
2. Anderson, T. L., McHenry, H. I., and Dawes, M. G., Elastic-Plastic Fracture Toughness Testing with Single Edge Notched Bend Specimen, ASTM STP 856, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, 1985.
3. E 399-83, Standard Test Method for Plane Strain Fracture Toughness of Metallic Materials, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, 1983.
4. Murakami, Y., Stress Intensity Factors Handbook, Pergamon Press, New York, 1987.
5. Richard W. Hertzberg, Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, 3rd. Edition, Jhon Wiley & Sons, 1989.
6. Buku-buku lainnya yang relevan

Identitas Mata Kuliah

Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Metode Elemen Hingga	TMS P46	Mata Kuliah Pilihan	3 (3-0)	6

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas tentang teori pemecahan masalah sistem mekanik menggunakan metode elemen hingga dan proses mengoperasikan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk analisis metode elemen hingga tersebut, sehingga dapat mengaplikasikannya pada kasus kasus yang terjadi pada bidang sistem mekanik.

Capaian Pembelajaran

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
----------	------------------------------------	-----------	---

CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menerangkan prinsip-prinsip dasar dalam pembelajaran Metode Elemen Hingga.
		CPMK-2	Mampu mengidentifikasi, memahami, dan menjelaskan tentang prinsip dasar metode elemen hingga.
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mahasiswa mampu mengetahui proses dan mengoperasikan perangkat lunak yang dapat digunakan dalam analisis metode elemen hingga serta mengaplikasikannya pada kasus-kasus yang terjadi pada bidang teknik mesin.
		CPMK-4	Memiliki skills dasar berkomunikasi dan berinteraksi dalam tim untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan Metode Elemen Hingga.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan

Bahan Kajian

- Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan
- Langkah-langkah dasar dalam Metode Elemen Hingga
- Tegangan dan kesetimbangan, Kondisi batas, Hubungan stress-strain, plane stress, plane strain Operasi matrik
- Problem 1-D: Pemodelan, Sistem koordinat, Matriks Kekakuan (Stiffness matrix)
- Axial Members, Beams & Frames; Members under axial loading, FE formulation, load vector, shear force, plane frames, 3D frames, case study
- Trusses (case study), Kasus-kasus dalam truss
- Two Dimensional Problems , Pemodelan dasar dengan perangkat lunak komersial
- Dynamics Problem, Case study
- Heat Transfer Problems, Case study
- Three Dimensional Problems, Pemodelan dasar dengan perangkat lunak komersial

Pustaka

1. Moaveni Saeed, 2003, *Finite Element Analysis, Theory and Application With Ansys*, Pearson Education, Inc. ‘
2. Pao, Y.C, 1986, *A First Course in Finite Element Analysis*, Allin and Bacon, Inc, Boston.
3. Cook, R.D, 1981, *Concepts and Application of Finite Element Analysis*, John Willey and Sons, New York..
4. William Weaver, Jr , and Johnston P.R, 1981, *Finite Element for Structural Analysis*, .
5. Segerlind, L.J, 1984, *Applied Finite Element Analysis*, John Willey.

MATA KULIAH PILIHAN SEMESTER 7 (GANJIL)

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Analisa Tegangan Eksperimental	TMS P07	Mata Kuliah Pilihan	3 (3-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah dititikberatkan pada analisa tegangan secara eksperimen dengan memperkenalkan metode dan peralatan yang digunakan seperti alat ukur strain gage serta peralatan pendukung pengukuran yaitu bridgebox, strains amplifier, serta sistem akuisisi data pada computer PC. Untuk memahami dasar ilmu mekanika, secara singkat akan direview kembali teori elastisitas dan metode pengukuran mencakup pengertian tegangan, regangan, serta transformasi tegangan dan regangan				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami ruang lingkup teori tegangan regangan (teori elastisitas)	
		CPMK-2	Mampu menganalisa dan menjelaskan persamaan keseimbangan tegangan-regangan.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu menganalisa dan menjelaskan penanganan prosedur eksperimental di laboratorium	
		CPMK-4	Mampu memahami tentang pengetahuan dan karakteristik alat ukur strain gauge sebagai salah satu instrumen alat ukur	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu melakukan uji eksperimental dan kalkulasi hasil dan menganalisis hasil dari uji material	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Dasar teori elastisitas, tegangan-regangan dan transformasinya, persamaan keseimbangan, dan persamaan tegangan regangan - Teori dasar alat ukur strain gauge dan alat pendukung uji (jembatan wheatstone, strain amplifier dll) - Electrical resistance strain gauge, sensitivitas metal, dan mahan material - Konstruksi Gauge, type Gauge berdasarkan fungsi dan kemampuan, serta bahan penguat grid (epoxy) - Metode pemasangan strain gauge terhadap regangan biaksial. Gauge factor - Pengujian/eksperimen, bahan/material uji, pemasangan, pengujian dan pengamatan hasil - Studi kasus dan pembuatan makalah - Presentasi 				

Pustaka
<ul style="list-style-type: none"> - Shigley J E, 2006. Mechanical Engineering Design 8th ed, McGrawHill - Juvinal, 1983. Fundamental of Machine Component Design, John Wiley - Niemann, 1978, Machine Element, Springer - Sports M F, 1985. Design of Machine Element. Prentice Hall, New Jersey - Dally J W, Riley, FW. 1991. Experimental Stress Analysis. McGraw Hill International Ed.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Energi Terbarukan	TMS P15	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Energi Terbarukan membahas Pemikiran pemanfaatan Energi Terbarukan Dan cara pemanfaatannya. Konsep dasar tentang diversifikasi, intensifikasi dan Konservasi Energi, pemanfaatan energi surya, pemanfaatan energi angin, dan energi bio massa.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami sistem teknologi energi terbarukan, potensi dan karakteristik umum sumber energi terbarukan	
		CPMK-2	Mampu memahami geothermal energi topic meliputi exploration, drilling, direct use, geothermal heat pumps, electricity production, advanced technologies, instalasi dan sistem yang digunakan pada energi geothermal	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada system mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu memahami solar energi meliputi photovoltaics, passive solar (heating, cooling and daylighting), concentrating solar power, solar hot water and spaceheating and cooling, instalasi dan sistem yang digunakan pada energi matahari.	
		CPMK-4	Mampu memahami ocean topics, biomass topics, and hydro power topics	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami wind energy topics, and hydrogen topics	
Bahan Kajian				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Potensi dan Karakteristik Umum Sumber Energi Terbarukan, Biomass (Energi Biomassa), Geothermal (Energi panas bumi), Hydrogen, Hydropower (Energi air) 2. Exploration, Drilling, Direct Use, Geothermal heat pumps, Electricity Production, Advanced Technologies, Instalasi dan sistem yang digunakan pada Energi Geothermal 				

<ol style="list-style-type: none"> 3. Photovoltaics (PV), Passive Solar Heating, Cooling and Daylighting, Concentrating Solar Power, Solar Hot Water and space Heating and Cooling, Instalasi dan Sistem yang digunakan pada Energi Matahari 4. Wave Energy, Tidal Energy, Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) Systems, Instalasi dan sistem yang digunakan pada Energi Ocean 5. Biomass Resource, Biopower, Biofuels, Biobased Chemicals and Materials, Integrated Biomass systems and assessments, Instalasi dan sistem yang digunakan pada Energi Biomassa 6. Types of Hydropower (Impoundment, Deversion, Pumped Storage), Sizes of Hydropower Plants (Large Hydropower, Small Hydropower), Turbine Technologies (Pelton, Francis, Propeller Turbines), Instalasi dan sistem yang digunakan pada Energi Hidro 7. Wind Energy Technologies, Wind Turbine Use, Wind Resource, Instalasi dan sistem yang digunakan pada Energi Angin 8. Fuel Cells, Instalasi dan sistem yang digunakan pada Energi Hidrogen
Pustaka
<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Zooba & R. G. Bansal, Handbook of Renewable Energy Technology, 2011 by World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 2. Frank Kreith and D, Yogi Goswami, Hand Book of Energy Efficiency and Renewable Energy, CRC Press Taylor & Francis Group. 2007 3. A.E. Dixon, J.D. Solar Energy Conversion : Editor, Leslie, Pergamon Press, 1979 4. Sorensen, H.A. ; Energy Conversion System; John Wiley & Sons, 1983 5. Aldo V. Da Rosa , Fundamentals of Renewable Energy Processes, 2009, Elsevier Inc. All rights reserved. 6. Archie W.Culp Jr; Principles of Energy Conversion, McGraw-Hill, 1979

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Teknik Penukar Kalor	TMS P17	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
<p>Memberi pengetahuan tentang definisi, sejarah, klasifikasi dan perkembangan penukar kalor dewasa ini. Selanjutnya Heat Conduction, Convective Heat Transfer, Classification of Heat Exchangers, Double Pipe Heat Exchangers, Compact Heat Exchangers, Shell and Tube Heat Exchangers, Design Procedures of Shell and Tube HE, Software for designing Shell and Tube, Fouling and Scaling, Boiling Heat Transfer, Reboilers, Condensers, Air-cooled Heat Exchangers.</p>				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan Heat Conduction, Convective Heat Transfer	
		CPMK-2	Mampu memahami dan mengidentifikasi Classification of Heat Exchangers	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada system mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan Fouling and Scaling	
		CPMK-4	Mampu memahami dan menjelaskan Boiling Heat Transfer, Reboilers, Condensers	

CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami dan menjelaskan Air-cooled Heat Exchangers
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Heat Conduction, Convective Heat Transfer - Classification of Heat Exchangers (Double Pipe Heat Exchangers, Compact Heat Exchangers, Shell and Tube Heat Exchangers) - Design Procedures of Shell and Tube - Fouling and Scaling - Boiling Heat Transfer, Reboilers, Condensers - Air-cooled Heat Exchangers 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kays & London.; Compact Heat Exchangers; McGraw Hill, New York, 1998. 2. Ramesh K. Shah and Dušan P. Sekulic, <i>Fundamentals of Heat Exchanger Design</i>. Copyright © 2003 John Wiley & Sons, Inc. 3. Standard of the Tubular Exchange Manufacturer Association, TEMA, New York, 1978. 4. Bejan A; Heat Transfer, John Willey & Sons, Inc 5. Eckert E.R & Robert M.D.JR; Analysis of Heat Transfer and Mass Transfer, Hemisphere Publishing Corporation 6. Kays W.M & Crawford M.E.; Convective Heat Transfer and Mass Transfer, Mc.Graw Hill Book Company 7. K. Sadik, L. Hontan and P. Anchasa, Heat Exchangers, Selection, Rating, and Thermal Design, Third Edition, CRC Press 2012 by Taylor & Francis Group, LLC 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Instalasi Turbin Gas	TMS P23	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Membahas tentang sistem konversi energi pada turbin gas sehingga mampu menerapkan konsep rancang bangun sistem turbin gas dan mampu mengaplikasikan pengetahuannya tentang instalasi turbin gas dalam aplikasi keteknikan.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami, dan menjelaskan dan merencanakan komponen utama meliputi kompresor, ruang bakar dan turbin pada instalasi turbin gas dengan performansi yang optimum.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menerapkan persamaan rekayasa untuk menghitung daya poros untuk beberapa macam konfigurasi instalasi turbin gas.	

CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu memahami, dan mengetahui karakteristik masing-masing kompresor untuk pemakaian pada instalasi turbin gas
		CPMK-4	Mampu memahami dan mengetahui kriteria yang diperlukan dalam perencanaan ruang bakar
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energi.	CPMK-5	Mampu memahami, dan mengetahui karakteristik masing-masing turbin untuk pemakaian pada instalasi turbin gas

Bahan Kajian

- Siklus daya poros, Siklus turbin gas untuk propulsi pesawat
- Kompresor Sentrifugal, kompresor axial.
- Sistem pembakaran dan ruang bakar
- Turbin radial, Turbin axial
- Prediksi performansi dari turbin gas sederhana

Pustaka

1. Cohen, R., Gas turbine theory; Editors. ELBS, Printed in Great Britain, 1972.
2. Sawyer's, Gas turbine engineering handbook, 1985.
3. Tony Giampaolo, Gas Turbine Handbook: Principles and Practices, 3rd Edition, 2006, by The Fairmont Press inc., Lilburn, Georgia
4. C. Robichaud & C. Beckham, Fundamental of Gas Turbines, 2nd Edition, 1996, John Wiley & Sons, Inc.
5. Claire, Soares, Gas_Turbines.
6. Durhan, F.P., Aircraft jet powerplants, printed hall, Inc.
7. A. M. Y. Razak, Industrial gas turbines Performance and operability, CRC Press, Boca Raton Boston New York Washington, DC, 2007,

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Energi Surya dan Angin	TMS P27	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Energi surya dan angin membahas Pemikiran pemanfaatan Energi surya dan angin serta pemanfaatannya. Konsep dasar tentang diversifikasi, intensifikasi dan Konservasi Energi, pemanfaatan energi surya dan angin dalam menunjang kehidupan manusia.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan tentang identifikasi masalah energi surya dan angin	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan pengetahuan tentang Pengembangan sistem pembangkit energi angin-surya	

	system mekanika (mechanical system).		
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada system mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Jenis Teknologi pembangkit energi angin-surya, dan desain turbin angin-surya
		CPMK-4	Mampu memahami dan menjelaskan pengetahuan tentang Analisa sistem pembangkit energi surya-angin
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu memahami dan menjelaskan tentang pengembangan Teknologi pembangkit hibrid, dan mampu memberikan solusi tentang Teknik pembangkit hibrid masa depan.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - definisi Energi surya dan angin, Identifikasi Masalah energi surya dan angin - Pengembangan sistem pembangkit energi angin-surya - Jenis Teknologi pembangkit energi angin-surya - desain turbin angin-surya - Analisa sistem pembangkit energi surya-angin - pengembangan Teknologi pembangkit hibrid - Analisa Kelayakan alat pembangkit energi hibrid - profesional dan optimasi energi hibrid surya- angin - solusi tentang Teknik pembangkit hibrid masa depan 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dommasch, D.O., et.al; Airplane Aerodynamics, 3rd, Pitman Publ. Corporation, New York, 1961 2. Duffie & Beckman, Solar Engineering of Thermal Processes, John Wiley & Sons, New York. 3. Saurabh Kumar Rajput, Solar Energy- Fundamentals, Economic and Energy Analysis. NITRA, First Edition: 2017. 4. D. Yogi Goswami, Principles of SOLAR ENERGY ENGINEERING, © 2015, CRC Press Taylor & Francis Group 5. Mukund R. Patel, Ph.D., P.E, Wind and Solar Power Systems, 1999 by CRC Press LLC 6. Martin Hansen, Aerodynamics of Wind Turbines 2ed, 2008 7. Martin Hansen, Aerodynamics of Wind Turbines 2ed, 2008 8. J.F. Manwell, J.G. McGowan and A.L. Rogers, Wind Energy Explained - Theory, Design and Application, by John Wiley & Sons Ltd, West Sussex PO19 1UD, England, 2002 9. <i>Guidelines for Design of Wind Turbines</i>, A publication from DNV/Risø, 2002 10. Martin O. L. Hansen, Aerodynamics of Wind Turbines, Printed and bound in the UK by TJ International, Padstow, 2008 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Alat pengangkat dan Pengangkut Bahan	TMS P29	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Alat Pengangkat dan Pengangkut Bahan ini mempelajari tentang jenis-jenis peralatan pengangkat, komponen-komponen peralatan angkat; sistem rantai dan tali, puli, sistem puli, sproket dan drum, peralatan tambahan penanganan muatan, jenis-jenis peralatan pengangkut bahan, peralatan angkut muatan curah (bulk load), dan peralatan pengangkut muatan satuan (unit load).				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menerapkan konsep rekayasa dalam merancang sistem pemindah dan pengangkut bahan.	
		CPMK-2	Mampu mengaplikasikan metode pemindahan bahan dan hasil evaluasi perancangan dalam pekerjaan yang berhubungan dengan bidang mesin pemindah bahan.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu mengidentifikasi masalah-masalah dalam pemindahan bahan (angkat dan angkut).	
		CPMK-4	Mampu menyelesaikan masalah terkait dengan mengaplikasikan metode-metode yang sesuai serta dapat mengevaluasi hasil perancangan (design).	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu merumuskan solusi sistem pemindah dan pengangkut bahan untuk penggunaan bidang-bidang tertentu.	
Bahan Kajian				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar pemilihan peralatan pengangkat. 2. Klasifikasi alat pengangkat. 3. Karakteristik umum peralatan pengangkat 4. Centroid dan titik berat 5. Perencanaan Kait 6. Perencanaan Puli, sistem puli, sproket dan drum 7. Perencanaan Rantai dan Tali 8. Peralatan pengangkut muatan curah (<i>bulk load</i>): Bucket conveyor, Screw conveyor, Pneumatic conveyor. 				
Pustaka				
<ul style="list-style-type: none"> - Daryanto. Alat Pesawat Pengangkat. Rineka Cipta - Rudenko. Material Handling Equipment. 1969 				

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Tribologi	TMS P33	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Matakuliah Tribology mempelajari tentang fenomena gesekan, keausan dan pelumasan serta mampu mendeskripsikan tentang Engineering Surface serta parameter-parameter yang berkaitan dengannya; Teori Gesekan, Mekanisme Keausan; Pelumasan dan teori yang berkaitan dengannya, Pelumasan Padat; alat uji gesekan.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menjelaskan konsep topografi permukaan beserta parameternya, Pengukuran kekasaran permukaan, dan teori kontak (Hertzian).	
		CPMK-2	Mampu menerapkan dan menyelesaikan konsep teoretis sains, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa untuk analisis gesekan, keausan, dan pelumasan	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mengetahui dan menguasai metode pengukuran keausan menggunakan alat uji tribometer	
		CPMK-4	Mampu menemukan parameter faktor penyebab gesekan dan keausan pada hasil pengujian menggunakan tribometer	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Mampu merumuskan permasalahan gesekan dan kaitannya dengan pelumasan, serta mampu memilih jenis pelumasan yang sesuai dengan kasus lapangan.	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Sejarah bidang ilmu Tribology - Permukaan dan Kontak (Nature of Surface and Contact), Luas kontak Apparent, Luas kontak sebenarnya, Tekanan Kontak, Teori kontak Hertz. - Topografi permukaan, Parameter-parameter kuantitasi permukaan antara lain Ra, Rz, Rsm - Mekanisme gesekan, Teori gesekan, Hukum Amonton, Sifat gesek material, dan metode pengukuran gesekan - Teori Keausan, Mekanisme keausan, Proses keausan, Abrasive, Erosive, Adhesion - Pelumas dan pelumasan, viskositas, standar bahan pelumas - Teori pelumasan, Faktor beban, Rejim pelumasan, kurva Stribeck, mekanisme pembentukan Fluid Film - Pelumas Padat (Solid Lubricant) - Pengujian keausan menggunakan alat Tribometer 				
Pustaka				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Engineering Tribology, Gwidon Stachowiack, Andrew Bachelor, Elsevier 2. Tribology: Friction and Wear of Material. Ian Hutchings, Elsevier 				

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Teknik Kendaraan Rel	TMS P35	Mata Kuliah Pilihan	2 (2-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini memberikan wawasan pengetahuan tentang teknik kendaraan rel, dan akan di bahas yang menyangkut bidang traksi dan juga jalan rel. Materi menjadi topic: perlawanan, gaya tarik & tenaga, diagram traksi, mula gerak (Aanzet) & pengereman, hubungan roda dan rel, gerak pasangan roda diatas rel, penyimpangan dalam lingkungan, keamanan dalam lengkungan.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami ruang lingkup teori traksi dan jalan rel.	
		CPMK-2	Mampu menjelaskan persamaan keseimbangan..	
		CPMK-3	Mampu menjelaskan hubungan gaya tarik dengan tenaga.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPMK-4	Mampu memahami pengetahuan dan karakteristik mula gerak.	
CPL-E	Mampu merancang system mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, sertamem perhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration)	CPMK-5	Mampu memahami macam-macam system per abar an.	
		CPMK-6	Mampu memahami penyeimbang, keamanan jalan, peninggian rel pada lengkungan	
Bahan Kajian				
<ul style="list-style-type: none"> - Perlawanan (bagian I); gesekan gelundung, perlawanan angin, perlawanan jalan pada lokomatip, perlawanan jalan pada gerbong - Perlawanan (bagian II); perlawanan tanjakan, perlawanan tanjakan, perlawanan lengkungan, perlawanan percepatan. - Gaya tarik (bagian I); batas kekuatan tarik adhesi (kecepatan adhesi, angka koefisien-adhesi, besarnya angka koefisien-adhesi, berat spesifik train). - Gaya tarik (bagian II); batas kekuatan tarik mesin (gaya tarik mesin, Gaya tarik pada roda penggerak, gaya tarik pada kait lokomotip). - Diagram traksi (bagian I); diagram traksi, diagram beban tarikan, pembuatan gambar diagram traksi. - Diagram traksi (bagian II); pengukuran kemampuan (kapasitas) lokomotip (percobaan selip, tarikan, pengereman, mula gerak, penghentian). 				

- Mula gerak (Bagian I); karakteristik mula gerak, perhitungan (tempo mula gerak, jarak mula gerak)
- Mula gerak (Bagian II); Diagram mula gerak (diagram percepatan, diagram tempo mula gerak, diagram jarak mula gerak), kecepatan operasi perjalanan
- Pengereman (Bagian I); berbagai system pengereman, pengertian tentang presentase pengereman
- Pengereman (Bagian II); gambar diagram presentase pengereman, jarak-abar atau jarak-penghentian. Percobaan pengereman dan penghentian.
- Hubungan antara roda dan rel; pasangan roda, bentuk profil roda, keausan bandasi roda, pasangan rel (jalan sepur), bentuk profil rel, keausan rel.
- Gerak pasangan roda (Bogie Car) diatas jalan sepur; jalan lurus, jalan lewat lengkungan.
- Lengkungan jalan rel; penyimpangan dalam lengkungan, keamanan jalan dalam lengkungan, peninggian rel dalam lengkungan dan Presentasi tugas piper.

Pustaka

1. M. Subyanto; Dinamika Kendaraan Rel, bagian I, Bandung 1977.
2. M. Subyanto; Dinamika Kendaraan Rel, bagian II, Bandung 1977.
3. Jacop's. A, Chief Civil Engineering, "Speed of train in Curve". Bulletin, June 1961.

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Dinamika Mesin Perkakas	TMS P49	Mata Kuliah Pilihan	3 (3-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas tentang mekanisme dan analisis pemotongan logam ortogonal dan miring, untuk proses milling dan turning. Analisis gaya dan daya pemotongan logam. Statika pemesinan: aspek kekakuan (stiffness) untuk struktur mesin dan tool/perkakas, bending dan defleksi tool. Dinamika pemesinan - Getaran 1 dan derajat kebebasan: getaran bebas, getaran paksa, getaran self-excitation, damping. Dinamika proses turning: chip, gaya potong, perpindahan, tool passing frequency (TPF) pada proses turning dan milling. Modal analysis: metode dan peralatan, termasuk pengukuran gaya input dan percepatan output. Chatter pada proses pemesinan, faktor yang mempengaruhi chatter dan control chatter.				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu memahami dan menerapkan prinsip mekanisme pemotongan logam untuk menyelesaikan dan mendapatkan karakteristik pembentukan serpihan, gaya pemotongan yang terjadi dan daya yang dibutuhkan untuk proses.	
		CPMK-2	Mampu memahami dan menerapkan prinsip getaran tereksitasi pada perkakas milling dan turning.	
CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu mengidentifikasi penyebab error bentuk (<i>form error</i>) pada benda kerja proses turning dan milling.	
		CPMK-4	Mampu mengidentifikasi tool passing frekuensi (TPF) dan frekuensi getaran abnormal (<i>chatter</i>) pada proses turning dan milling.	
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-	CPMK-5	Mampu merumuskan dan memilih parameter pemotongan (<i>speed, feed</i> dan <i>depth of cut</i>) pada proses turning dan	

	komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.		miling dengan mempertimbangkan aspek chatter.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Mekanisme metal cutting, geometri proses, cutting rasio, shear plane, diagram kecepatan bidang shear plane. - Diagram gaya potong, teori Merchant, analisis energi spesifik dan daya pemotongan, machiability, dan pemodelan gaya pemotongan. - Pemodelan gaya pemotongan pada proses turning dan milling. - Statika pemesinan: aspek kekakuan (stiffness) untuk struktur mesin dan tool perkakas, bending dan defleksi tool. - Dinamika pemesinan - Getaran 1 dan derajat kebebasan: getaran bebas, getaran paksa, getaran self-excitation, damping. - Dinamika proses turning: chip, gaya potong, perpindahan, tool passing frequency (TPF) pada proses turning dan milling. - Modal analysis: metode dan peralatan, termasuk pengukuran gaya input dan percepatan output. - Chatter pada proses pemesinan, faktor yang mempengaruhi chatter dan control chatter. 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yusuf Altintas. 2012. Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, And Cnc Design. Second Edition. Cambridge University Press. Uk. 2. Kai Cheng. 2009. Machining Dynamics: Fundamentals, Applications And Practices. Springer Series In Advanced Manufacturing. London. 3. Tony L. Schmitz I Kevin S. Smith. 2009. Machining Dynamics: Frequency Response to Improved Productivity. Springer. London. 4. Brian Stone. 2014. Chatter and Machine Tools. Springer. Switzerland. 			

Identitas Mata Kuliah				
Nama MK	Kode	Kelompok MK	Bobot SKS	Semester
Analisis Kegagalan Bahan	TMS P61	Mata Kuliah Pilihan	3 (3-0)	7
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah ini membahas tentang teori dan studi kasus pemecahan masalah tentang nalisa kegagalan suatu struktur atau suatu komponenmesin. Disini Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menguasai cara-cara menganalisa dan memeriksa kegagalan bahan yang berupa kerusakan logam dan penyebabnya, mengenal jenis kerusakan logam seperti retak, patah getas , patah lelah, korosi serta metode pemeriksaan dan pencegahannya				
Capaian Pembelajaran				
Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kode CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPMK-1	Mampu menerangkan prinsip-prinsip dasar dalam pembelajaran Analisa Kegagalan Bahan	
		CPMK-2	Mampu mengidentifikasi, memahami, dan menjelaskan tentang prinsip dasar teori dan aplikasi Analisa Kegagaln Bahan.	

CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	CPMK-3	Mampu menjelaskan dan memahami aplikasi analisa kegagalan bahan dari suatu struktur atau komponen mesin.
		CPMK-4	Mampu melakukan dan dapat menjelaskan tentang penyebab kegagalan pada suatu material dari suatu komponen mesin.
CPL-E	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPMK-5	Memiliki skill dan kemampuan dalam mengidentifikasi Kerusakan/perpatahan Logam dan non logam karena adanya cacat pada material dalam rangka menentukan penyebab kegagalan dari material tersebut.
Bahan Kajian			
<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian Analisa Kegagalan Bahan: Tujuan, Faktor Yang berhubungan dengan kegagalan - Prosedur Pengukuran, Evaluasi Data - Kerusakan Logam: Makroskopik, Mikroskopik, Fraktografi Elektron - Kurva S-N, Faktor-faktor yang mempengaruhi umur lelah, Faktor metalurgi yang mempengaruhi umur lelah. - Cacat pada pengerjaan logam: Tegangan, Struktur mikro, Cacat permukaan - Analisis Cacat pada pengerjaan logam - Analisis Cacat pada perlakuan panas - Analisis Cacat pada pengelasan - Analisis Cacat pada keausan 			
Pustaka			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASM, Metal Handbook, Vol. 10, Failure Analysis and Its Prevention 2. Colangelo, V. J., and Heiser, F. A., Analysis of Metalurgical Failure, 2 Ed., John Wiley & Sons, New York, 1989 3. Collins, J.A., Failure of Materials in Mechanical Design, Analysis, Prediction, Prevention, John Wiley & Sons, New York, 1993 4. Gonnagle, Non Destructive Testing, Gordon and Breach, 1961 5. Buku-buku lainnya yang relevan 			

BAB 4. PENUTUP

Penyediaan pedoman akademik kepada sivitas akademika adalah sesuatu keharusan. Semua sivitas akademika kemudian dapat memahami dengan baik isi pedoman akademik program studi. Dengan memahami pedoman akademik, semua pihak dapat menjalankan fungsinya masing-masing. Dosen dapat memahami tugasnya sebagai pelaksana akademik yang paling depan, laboran menjalankan tugasnya untuk membantu bimbingan praktikum dan penelitian, teknisi dan staf administrasi melaksanakan tugas untuk membantu terlaksananya program pembelajaran dengan lancar baik dilaboratorium maupun di sekretariat Program Studi.

PSTM USK melalui tim penyusun dan revisi kurikulum telah menyelesaikan tugas yang dibebankan kepadanya dengan baik dalam bentuk dokumen kurikulum. Dokumen kurikulum berisi profil program studi, aturan akademik dan kurikulum, kemudian menjadi buku panduan akademik PSTM USK untuk jangka waktu 2021-2025. Penyusunan dan revisi pedoman akademik merujuk kepada Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI) dan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang tertuang dalam Permenristekdikti No.44 Tahun 2015. Selain itu pertimbangan asosiasi keilmuan yaitu mata kuliah inti Teknik Mesin dari Badan Kerja Sama Teknik Mesin (BKS-TM) Indonesia dan juga akreditasi internasional IABEE.

Kami menyadari bahwa, apa yang telah dihasilkan ini masih jauh dari kesempurnaan, perbaikan dan peninjauan kembali pedoman akademik 2021-2025 ini diperlukan secara periodik dan setiap waktu. Dengan demikian pedoman akademik ini akan lebih baik dan dapat diterapkan untuk mendukung keberlangsungan proses pembelajaran pada PSTM USK.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT sebagai pemilik segala kesempurnaan, kita berserah diri dan memohon kekuatan untuk dapat menjalankan semua yang ada dalam panduan akademik ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2020.
2. Buku Panduan Penyusunan Kurikulum, Universitas Syiah Kuala, 2020.
3. Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
4. Buku Pedoman Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Universitas Syiah Kuala, 2020.
5. Kurikulum Inti Teknik Mesin, Badan Kerja Sama Teknik Mesin (BKS-TM) Indonesia, 2020.
6. Accreditation Criteria for Engineering Programs, Indonesian Accreditation Board for Engineering Education, 2020.
7. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi khususnya mengenai Kurikulum.
8. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan KKNI Bidang Pendidikan Tinggi.
10. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 tahun 2020, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil Dosen Tetap Program Studi Teknik Mesin USK

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal Universitas	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Ahmad Syuhada	00-2008-6102	Rukoh, 20-08-1961	Guru Besar	Prof, Dr, Ir, M.Sc	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
						S3 (Nagoya University, Japan)	S3 (Teknik Mesin - KKE)
2	Akhyar	00-1506-8001	Samalanga, 15-06-1980	Lektor Kepala	Dr, ST, M.Eng	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (UGM)	S2 (Teknik Mesin - KPM)
						S3 (UGM)	S3 (Teknik Mesin - KPM)
3	Akram	00-0106-7609	Banda Aceh, 01-06-1976	Lektor	ST, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPM)
						S2 (USK)	S2 (Teknik Mesin - KPM)
4	Amir Zaki Mubarak	00-1210-7904	Banda Aceh, 12-10-1979	Lektor	ST, M.Sc	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (Univ. of Glassglow)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
5	Arhami	00-2705-7201	Janarata, 27-05-1972	Lektor	Dr, ST, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
						S3 (UTHM)	S3 (Teknik Mesin - KKP)
6	Arriessa Sukhairi	-	Lhokseumawe, 17-09-1987	Tenaga Pengajar	ST, M.Sc	S1 (Sekolah Tinggi Teknologi Adi Sucipto)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (Bochum Ruhr Universitat)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
7	Asbar R	00-1505-5702	B.Aceh, 15-05-1957	Lektor Kepala	Ir, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal Universitas	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
8	Darwin Harun	00-1312-5601	B.Aceh, 13-12-1956	Lektor Kepala	Ir, MT	S1 (UGM)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (ITS)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
9	Hamdani	00-0711-6502	Bireuen, 07-11-1965	Lektor Kepala	Dr, Ir, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
						S3 (USK)	S3 (Teknik Mesin - KKE)
10	Husaini	00-0808-6105	Pidie, 08-08-1961	Guru Besar	Prof, Dr, Ir, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KPM)
						S3 (Tokyo Institute of Technology, Japan)	S3 (Teknik Mesin - KPM)
11	Husni	00-0605-6503	Sigli, 06-05-1965	Lektor	Dr, Ir, M.Eng.Sc	S1 (ITS)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (University of Malaya)	S2 (Teknik Mesin - KPP)
						S3 (University of Malaya)	S3 (Teknik Mesin - KPP)
12	Irwansyah	00-1809-7601	Meulaboh, 18-09-1976	Lektor	Dr, ST, M.Eng	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (Asian Institute of Technology)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
						S3 (National Central University)	S3 (Teknik Mesin - KKP)
13	Iskandar	00-0403-7302	B.Aceh, 04-03-1973	Lektor Kepala	Dr, ST, M.Eng.Sc	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPP)

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal Universitas	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
						S2 (University of Malaya)	S2 (Teknik Mesin - KPP)
						S3 (University of Malaya)	S3 (Teknik Mesin - KPP)
14	Jalaluddin	00-3107-5802	Pidie, 31-07-1958	Lektor Kepala	Ir, MT	S1 (UGM)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
15	Khairil	00-2610-6603	Lamnga, 26-10-1966	Guru Besar	Prof, Dr, Ir, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
						S3 (TUT Japan)	S3 (Teknik Mesin - KKE)
16	Masri Ali	00-2605-6502	S.Tiga, 26-5-1965	Lektor	Ir, M.Eng	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPM)
						S2 (NIT, Nagoya Japan)	S2 (Teknik Mesin - KPM)
17	Masri	00-1208-5805	Sigli, 12-08-1958	Lektor	Ir, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (USK)	S2 (Teknik Mesin - KPP)
18	Muhammad Dirhamsyah	00-0210-6203	Medan, 02-10-1962	Lektor kepala	Dr, Ir, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Industri - KPP)
						S3 (UKM)	S3 (Teknik Mesin - KPP)
19	Muhammad Ilham Maulana	00-0105-7101	B.Aceh, 01-05-1971	Lektor Kepala	Dr, ST, MT	S1 (UGM)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
						S3 (Kobe University, Japan)	S3 (Teknik Mesin - KKE)

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal Universitas	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
20	Mohd. Iqbal	00-0806-6702	B.Aceh, 8-06-1967	Lektor	Dr. Ir. MT	S1 (ITS)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (ITS)	S2 (Teknik Mesin - KPP)
						S3 (Universiti Kebangsaan Malaysia)	S3 (Teknik Mesin - KPP)
21	M. Nizar Machmud	00-2003-7202	Denpasar, 20-03-1972	Lektor	Dr, ST, M.Eng	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (Tokyo Institute of Technology, Japan)	S2 (Teknik Mesin - KPM)
						S3 (Tokyo Institute of Technology, Japan)	S3 (Teknik Mesin - KPM)
22	Muhammad Rizal	00-1910-7902	Lhoksari, 19-10-1979	Lektor Kepala	Dr, ST, M.Sc	S1 (USU)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (UKM)	S2 (Teknik Mesin - KPP)
						S3 (UKM)	S3 (Teknik Mesin - KPP)
23	Muhammad Tadjuddin	00-2305-7102	Jakarta, 23-05-1971	Lektor	ST, M.Eng.Sc	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (Universiti Malaya)	S2 (Mekatronika - KPP)
24	Nurdin Ali	00-2706-5701	Pidie, 27-06-1957	Guru Besar	Dr, Ir, Dipl.Ing	S1 (ITS)	S1 (Teknik Mesin - KPM)
						S2 (Kassel-Universitaet, Jerman)	S2 (Teknik Mesin - KPM)
						S3 (UTHM)	S3 (Teknik Mesin - KPM)
25	Ratna Sary	00-0811-7806	Banda Aceh, 08-11-1978	Lektor	ST, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (UI)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
26	Razali	00-0505-6502	Sigli, 05-05-1965	Guru Besar	Ir, M.Si, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPP)

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal Universitas	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
						S2 (USK)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
						S3 (USK)	S3 (Teknik Mesin - KKP)
27	Rudi Kurniawan	00-1310-7901	Teunom, 13-10-1979	Lektor	Dr., ST, M.Sc	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (Universitaet Duisburg-Essen, Germany)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
						S3 (Universitaet Duisburg-Essen, Germany)	S3 (Teknik Mesin - KKP)
28	Sabri	00-0205-7201	Meureudu, 02-05-1972	Lektor	ST, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Penerbangan -
29	Samsul Rizal	00-0808-6205	Aceh Timur, 08-08-1962	Guru Besar	Prof, Dr, Ir, M.Eng	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPM)
						S2 (Toyohashi University of Technology, Japan)	S2 (Teknik Mesin - KPM)
						S3 (Toyohashi University of Technology, Japan)	S3 (Teknik Mesin - KPM)
30	Sarwo Edhy S	00-2606-8103	Lhoksukon, 26-06-1981	Lektor	Dr, ST, M.Eng	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (The University of Adelaide)	S2 (Teknik Mesin - KKE)
						S3 (The University of Adelaide)	S3 (Teknik Mesin - KKE)

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal Universitas	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
31	Suhaeri	00-1507-6001	Medan, 15-07-1960	Lektor Kepala	Ir, M.Eng	S1 (USK) S2 (Nagaoka University of Technology, Japan)	S1 (Teknik Mesin - KPP) S2 (Teknik Mesin - KPP)
32	Sulaiman Thalib	00-1002-6102	Glp. Minyeuk, 10-2-1961	Lektor	Dr, Ir, MT	S1 (USK) S2 (ITB) S3 (Universiti Kebangsaan Malaysia)	S1 (Teknik Mesin - KPM) S2 (Teknik Mesin - KPM) S3 (Teknik Mesin - KPM)
33	Syahriza	00-0808-6702	Medan,08-08-1967	Lektor	Ir, M.Eng	S1 (ITS) S2 (University of Malaya)	S1 (Teknik Mesin - KPP) S2 (Teknik Mesin - KPP)
34	Syarizal Fonna	00-2710-7801	Langsa, 27-10-1978	Lektor Kepala	Dr, ST, M.Sc	S1 (ITB) S2 (Universiti Kebangsaan Malaysia) S3 (Universiti Kebangsaan Malaysia)	S1 (Teknik Mesin - KPM) S2 (Teknik Mesin - KPM) S3 (Teknik Mesin - KPM)
35	Syifaul Huzni	00-0910-6901	B.Aceh, 09-10-1969	Lektor	Dr, ST, M.Sc	S1 (USK) S2 (Universiti Kebangsaan Malaysia) S3 (Universiti Kebangsaan Malaysia)	S1 (Teknik Mesin - KPM) S2 (Teknik Mesin - KPM) S3 (Teknik Mesin - KPM)
36	T. Edisah Putra	00-0705-8002	Desa Ulee Blang Manee, 07-05-1980	Lektor Kepala	ST, M.Sc	S1(USK) S2 (Universiti Kebangsaan Malaysia)	S1 (Teknik Mesin - KKP) S2 (Teknik Mesin - KKP)

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal Universitas	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
37	Teuku Firsia	00-0205-7304	Medan, 02-05-1973	Lektor	ST, M.Eng.Sc	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (Universiti Malaya)	S2 (Teknik Mesin - KPP)
38	Udink Aulia	00-2305-6601	Medan,03-05-1966	Lektor	Ir, M.Eng	S1 (ITS)	S1 (Teknik Mesin - KPP)
						S2 (Toyohashi University Technology)	S2 (Teknik Mesin - KPP)
39	Zahrul Fuadi	00-0610-7101	B.Aceh, 06-10-1971	Lektor Kepala	Dr, ST, M.Sc	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (Universiti Sains Malaysia)	S2 (Teknik Mesin - KKP)
						S3 (Tohoku University)	S3 (Teknik Mesin - KKP)
40	Zulfadhli	00-1508-6902	B.Aceh, 15-8-1969	Lektor	ST, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKP)
						S2 (ITB)	S2 (Teknik Penerbangan - KKP)
41	Zulfan	00-1210-8306	Aceh Tengah, 12-10-1983	Asisten Ahli	ST, MT	S1 (USK)	S1 (Teknik Mesin - KKE)
						S2 (USK)	S2 (Teknik Mesin - KKE)

Keterangan:

KKP : Keahlian Konstruksi dan Perancangan

KKE : Keahlian Konversi Energi

KPP : Keahlian Produksi dan Pemesinan

KPM : Keahlian Pembentukan dan Material

Lampiran 2. Matriks Keterkaitan Mata Kuliah dan Elemen Kompetensi Pendidikan Tinggi (Keputusan MENDIKNAS No. 232/U/2000)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PSTM	Capaian Pembelajaran Perkuliahan (CLO)	KKNI*				ELEMEN KOMPETENSI*						
		A	B	C	D	1	2	3	4	5	6	
<u>CPL 1:</u>												
Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	1.1	Kalkulus I		√				√	√			
	1.2	Fisika Dasar I + Praktikum		√				√	√			
	1.3	Kimia Dasar + Praktikum		√				√	√			
	1.4	Material Teknik + Praktikum		√				√	√			
	1.5	Kalkulus II		√				√	√			
	1.6	Fisika Dasar II + Praktikum		√				√	√			
	1.7	Metalurgi Fisik + Praktikum		√				√	√			
	1.8	Matematika I		√				√	√			
	1.9	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum		√				√	√			
	1.10	Termodinamika Teknik I		√				√	√			
	1.11	Mekanika Kekuatan Material		√				√	√			
	1.12	Dasar Listrik dan Elektronika		√				√	√			
	1.13	Matematika II		√				√	√			
	1.14	Perpindahan Panas Dasar		√				√	√			
	1.15	Termodinamika Teknik II		√				√	√			
	1.16	Mekanika Fluida I		√				√	√			
	1.17	Aljabar Linear		√				√	√			
	1.18	Mekanika Fluida II		√				√	√			
	1.19	Statistika		√				√	√			
	1.20	Pengantar Ilmu Hayat		√				√	√			
<u>CPL 2:</u>												
Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-	2.1	Menggambar Teknik+ Praktikum	√	√				√	√	√		
	2.2	Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	√	√				√	√	√		

komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	2.3	Proses Manufaktur I + Praktikum	√	√				√	√	√		
	2.4	Proses Manufaktur II + Praktikum	√	√				√	√	√		
	2.5	Elemen Mesin I	√	√				√	√			
	2.6	Mesin Konversi Energi I	√	√				√	√			
	2.7	Elemen Mesin II	√	√				√	√			
	2.8	Mekatronika	√	√				√	√			
	2.9	Mesin Konversi Energi II	√	√				√	√			
	2.10	Sistem Kendali	√	√				√	√			
	2.11	Tugas Rancang Produk Rekayasa	√	√				√	√			
	2.12	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	√	√				√	√	√		
CPL 3:												
Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	3.1	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	√	√				√	√			
	3.2	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	√	√				√	√			
	3.3	Proposal Tugas Akhir	√	√	√			√	√			
	3.4	Metode Penelitian	√	√				√	√			
	3.5	Tugas Akhir	√	√	√	√		√	√	√	√	
CPL 4:												
Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.	4.1	Teknik Kenderaan	√	√				√	√			
	4.2	Dinamika Teknik	√	√				√	√			
	4.3	Rekayasa Korosi	√	√				√	√			
	4.4	Analisis Tenggangan Eksperimental	√	√				√	√			
	4.5	Alat Pengangkat dan Pengangkut bahan	√	√				√	√			
	4.6	Material Komposit	√	√				√	√			
	4.7	Analisis Kegagalan Bahan	√	√				√	√			
	4.8	Mekanika Retakan	√	√				√	√			
CPL 5:												
Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-	5.1	Pembangkit Tenaga Uap	√	√				√	√			
	5.2	Aerodinamika	√	√				√	√			
	5.3	Proses pemesinan + P	√	√				√	√	√		

komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	5.4	Mesin Perkakas	√	√				√	√			
	5.5	Robotika dan Kontrol Numerik	√	√				√	√			
	5.6	Teknik Penukar Kalor	√	√				√	√			
	5.7	Sistem Produksi	√	√				√	√			
	5.8	Instalasi Turbin Gas	√	√				√	√			
	5.9	Pesawat Pengkondisian Udara	√	√				√	√			
	5.10	Mesin Fluida	√	√				√	√			
CPL 6:												
Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	6.1	Teknik Pembentukan	√	√				√	√			
	6.2	Sistem Produksi	√	√				√	√			
	6.3	Mekanika Retakan	√	√				√	√			
	6.4	Kerusakan logam dan Pengujian tak merusak	√	√				√	√			
	6.5	Pengukuran Teknik	√	√				√	√			
	6.6	Metrologi Industri + Praktikum	√	√				√	√			
	6.7	Perawatan Mesin	√	√				√	√			
CPL 7:												
Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks untuk menyelesaikan masalah di bidang keahlian, berdasarkan analisis informasi dan data, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.	7.1	Bahasa Indonesia		√				√	√			
	7.2	Bahasa Inggris		√				√	√			
	7.3	Proposal Tugas Akhir		√				√	√			
	7.4	Metode Penelitian		√				√	√			
	7.5	Tugas Akhir	√	√	√	√		√	√	√	√	
CPL 8:												
Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan nilai kemanusiaan sesuai dengan keahliannya.	8.1	Tugas Rancang Produk Rekayasa	√	√				√	√	√		
	8.2	Technopreneurship	√	√				√	√			
	8.3	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	√	√				√	√	√		
	8.4	Kerja Praktek (KP)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

CPL 9:													
Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan terhadap keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau gagasan orang lain.	9.1	Tugas Rancang Produk Rekayasa	√	√				√	√	√			
	9.2	Technopreneurship	√	√	√			√	√				
	9.3	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	√	√				√	√	√			
	9.4	Kerja Praktek (KP)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	9.5	Etika Profesi	√	√				√				√	
	9.6	Kuliah Kerja Nyata			√	√	√	√	√	√	√	√	√
CPL 10:													
Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, menerapkan nilai-nilai, norma, dan etika, serta menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahlian secara mandiri.	10.1	Pendidikan Agama		√			√				√	√	√
	10.2	Pembinaan Karakter I		√			√					√	√
	10.3	Pembinaan Karakter II		√			√					√	√
	10.4	Kuliah Kerja Nyata			√	√	√	√	√	√	√	√	√
CPL 11:													
Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik serta komponen yang diperlukan, dan mampu mengelola pembelajaran berkelanjutan.	11.1	Technopreneurship	√	√	√			√	√				
	11.2	Kerja Praktek (KP)	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√
	11.3	Tugas Akhir	√	√	√	√		√	√	√	√	√	

***Keterangan :** A) Kemampuan bidang kerja; B) Pengetahuan yang dikuasai; C) Kemampuan manajerial; D) Akuntabilitas

1) Nasionalisme dan karakter bangsa; 2) Akademik Kependidikan (Penguasaan ilmu & ketrampilan); 3) Ipteks dan/atau Olah Raga (Penguasaan ilmu & ketrampilan); 4) Kemampuan & Keterampilan Berkarya (Kemampuan berkarya); 5) Sikap & Perilaku Berkarya (Sikap & Perilaku Berkarya); 6) Kaidah Berkehidupan Bermasyarakat (Pemahaman kaidah berkehidupan bermasyarakat)

Lampiran 3. Matrik keterkaitan Profil Lulusan dengan CPL dan kesesuaian dengan level KKNI

ASPEK	No	Capaian Pembelajaran	CPL PSTM terkait	Profil Lulusan
SIKAP	S.1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	CPL-J	Profil Profesional Mandiri No. 2 (PPM-2)
	S.2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	CPL-I, CPL-J	
	S.3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	CPL-J	
	S.4	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	CPL-I	
	S.5	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	CPL-I	
	S.6	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	CPL-J	
	S.7	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	CPL-J	
	S.8	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;	CPL-J	
	S.9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.	CPL-J	
PENGETAHUAN	P.1	Menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-A	Profil Profesional Mandiri No. 1 dan 3 (PPM-1 dan PPM-3)
	P.2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-B	
	P.3	Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, dan lingkungan secara umum.	CPL-H	
	P.4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru serta terkini di bidang perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian dan	CPL-F, CPL-K	

		perawatan sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.		
KETRAMPILAN UMUM	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;	CPL-H,	Profil Profesional Mandiri No. 1, 2 dan 3 (PPM-1, PPM-2 dan PPM-3)
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;	CPL-J	
	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.	CPL-B	
	KU.4	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	CPL-D	
	KU.5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;	CPL-E	
	KU.6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;	CPL-I	
	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 tanggungjawabnya;	CPL-I, CPL-J	
	KU.8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawab-nya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri	CPL-K	
	KU.9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.	CPL-F	
KETRAMPILAN KHUSUS	KK.1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).	CPL-A	Profil Profesional Mandiri No. 1 (PPM-1)
	KK.2	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek	CPL-B	

		kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).	
	KK.3	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-C
	KK.4	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa	CPL-D
	KK.5	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energy.	CPL-E
	KK.6	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.	CPL-F

Profil Profesi Mandiri (PPM)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)										
	CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-F	CPL-G	CPL-H	CPL-I	CPL-J	CPL-K
PPM-1	√	√	√	√	√	√					
PPM-2									√	√	
PPM-3							√	√			√

Lampiran 4. Matriks Bahan Kajian dengan CPL

CPL- PSTM	BAHAN KAJIAN (BK)					
	BK-1	BK-2	BK-3	BK-4	BK-5	BK-6
CPL-A	√	√	√			√
CPL-B		√	√			
CPL-C	√	√	√		√	
CPL-D	√	√	√			√
CPL-E	√	√	√			√
CPL-F		√	√		√	
CPL-G			√	√	√	
CPL-H			√	√	√	
CPL-I			√	√		
CPL-J				√	√	
CPL-K			√	√		

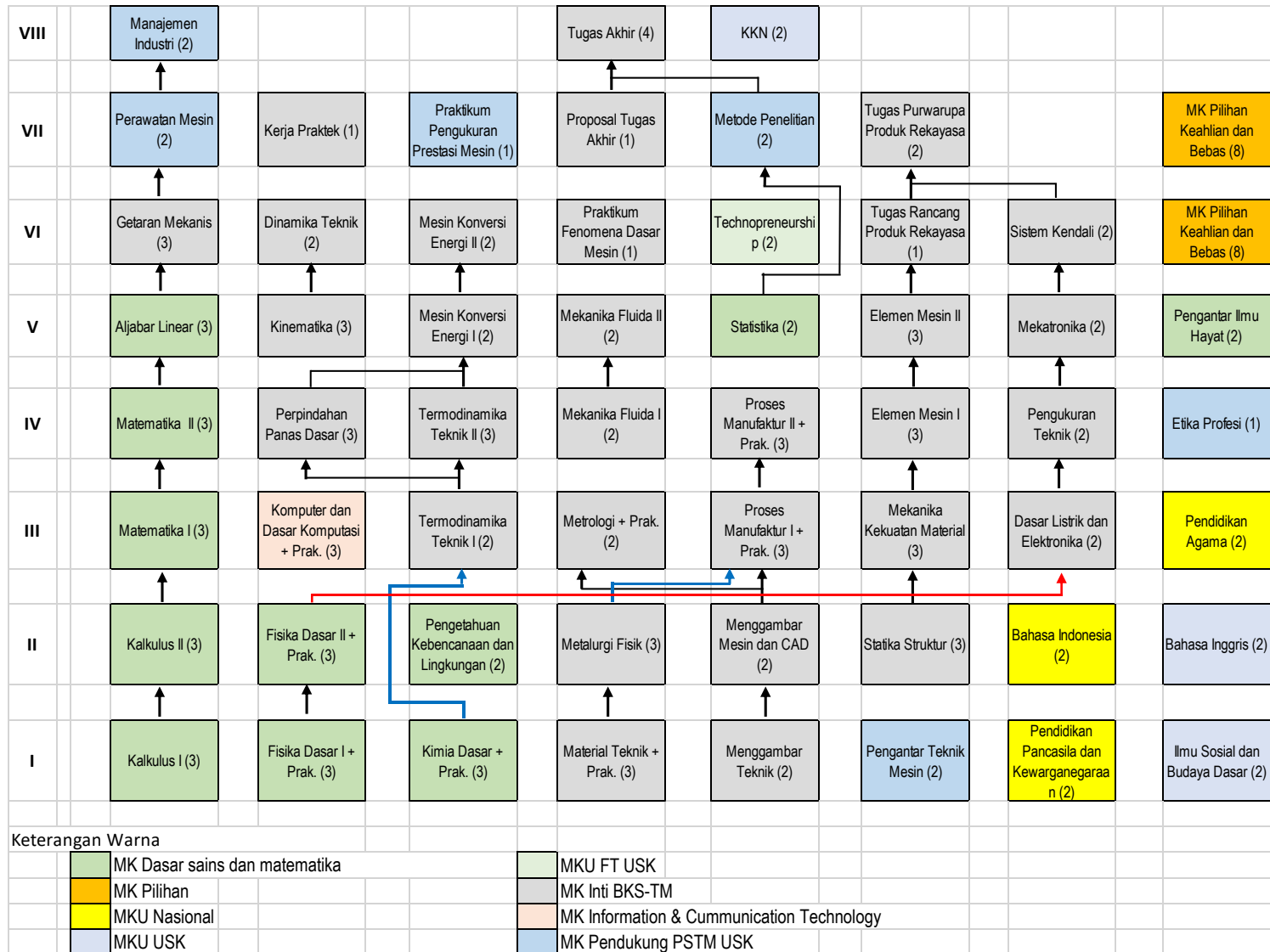
1. BK-1, yaitu kelompok bahan kajian matematika dan dasar ilmu pengetahuan alam.
2. BK-2, yaitu kelompok bahan kajian dasar teknik mesin.
3. BK-3, yaitu kelompok bahan kajian perancangan teknik mesin dan proyek.
4. BK-4, yaitu kelompok bahan kajian pilihan bidang teknik mesin.
5. BK-5, yaitu kelompok bahan kajian sains sosial, etika dan humaniora.
6. BK-6, yaitu kelompok bahan kajian pendukung.

Lampiran 5. Matrik keterkaitan Capaian Pembelajaran dengan Mata Kuliah

No	MK	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)										
			CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-F	CPL-G	CPL-H	CPL-I	CPL-J	CPL-K
Semester-1													
1	Kalkulus I	3	√										
2	Fisika Dasar I + Praktikum	3	√		√	√							
3	Kimia Dasar + Praktikum	3	√		√	√							
4	Material Teknik + Praktikum	3	√		√	√							
5	Menggambar Teknik+ Praktikum	2		√				√					
6	Pengantar Teknik Mesin	2							√			√	
7	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2								√	√		
8	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2								√	√		
Semester-2													
1	Kalkulus II	3	√										
2	Fisika Dasar II + Praktikum	3	√		√	√							
3	Metalurgi Fisik + Praktikum	3	√		√	√							
4	Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	2		√				√					
5	Statika Struktur	3	√			√	√						
6	Bahasa Indonesia	2							√				
7	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan	2	√							√			
8	Bahasa Inggris	2							√				
Semester-3													
1	Matematika I	3	√										
2	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	3	√					√					
3	Termodinamika Teknik I	2	√			√	√						
4	Metrologi Industri + Praktikum	2			√	√		√					
5	Proses Manufaktur I + Praktikum	3		√		√		√					
6	Mekanika Kekuatan Material	3	√			√	√						
7	Dasar Listrik dan Elektronika	2	√			√	√						
8	Pendidikan Agama	2									√		
Semester-4													
1	Matematika II	3	√										
2	Perpindahan Panas Dasar	3	√			√	√						
3	Termodinamika Teknik II	2	√			√	√						
4	Mekanika Fluida I	3	√			√	√						
5	Proses Manufaktur II + Praktikum	3		√		√		√					
6	Elemen Mesin I	3	√	√		√							

No	MK	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)											
			CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-F	CPL-G	CPL-H	CPL-I	CPL-J	CPL-K	
7	Pengukuran Teknik	2	√			√	√							
Semester-5														
1	Aljabar Linear	3	√											
2	Kinematika	3	√			√	√							
3	Mesin Konversi Energi I	2	√	√			√							
4	Mekanika Fluida II	2	√			√	√							
5	Statistika	2	√			√								
6	Elemen Mesin II	3	√	√		√								
7	Mekatronika	2	√	√					√					
8	Pengantar Ilmu Hayat	2	√											
9	Etika Profesi	1								√	√	√	√	
Semester-6														
1	Dinamika Teknik	2	√			√	√							
2	Getaran Mekanik	3	√			√	√							
3	Mesin Konversi Energi II	2	√	√			√							
4	Sistem Kendali	2	√	√			√							
5	Tugas Rancang Produk Rekayasa	1		√		√	√	√	√	√	√	√		
6	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1			√			√						
7	Technopreneurship	2							√		√		√	
8	MK Pilihan Kelompok Keahlian I	3	√			√	√							
9	MK Pilihan Bebas I	3	√			√	√							
10	MK Pilihan Bebas II	2	√			√	√							
Semester-7														
1	Perawatan Mesin	2					√	√		√				
2	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1			√			√						
3	Proposal Tugas Akhir	1				√	√	√	√					√
4	Metode Penelitian	2		√		√		√	√					
5	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	2		√		√	√	√	√	√	√	√		
6	Kerja Praktek (KP)	1				√			√	√	√		√	
7	MK Pilihan Kelompok Keahlian II	3	√			√	√							
8	MK Pilihan Bebas II	3	√			√	√							
9	MK Pilihan Bebas III	2	√			√	√							
Semester-8														
1	Tugas Akhir	4	√		√	√	√		√					√
2	Manajemen Industri	2				√	√			√				
3	Kuliah Kerja Nyata	2							√	√	√	√		

Lampiran 6. Diagram Alir Mata Kuliah



Lampiran 7. Skema Evaluasi Kurikulum

Evaluasi kurikulum bertujuan untuk: (1) mengetahui proses implementasi kurikulum berjalan sesuai dengan rencana di program studi; (2) mengetahui kendala-kendala dalam implementasi kurikulum; dan (3) mengetahui dampak implementasi kurikulum terhadap mahasiswa, dosen, pengelolaan akademik dan pengguna lulusan.

Sistem pemantauan dan evaluasi kurikulum dilakukan terhadap proses dan hasil penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar sebelumnya, dengan mempertimbangkan kekhasan dan kemampuan program studi yang dihubungkan dengan kajian terhadap kebutuhan di masa mendatang. Sistem pemantauan dan evaluasi kurikulum menurut jangka waktunya dibagi menjadi, pemantauan dan evaluasi jangka pendek dan jangka panjang, dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

- a. Pemantuan dan evaluasi kurikulum jangka pendek dilakukan ketika implementasi kurikulum selama 2 tahun. Mengkaji metode pembelajaran suatu materi ajar per mata kuliah pada kurikulum yang sedang berjalan, sebagai acuan perbaikan materi ajar atau bahan kajian mata kuliah dan dilaksanakan setiap semester.
- b. Pemantauan dan evaluasi kurikulum jangka panjang merupakan evaluasi yang bersifat menyeluruh dalam rangka peninjauan dan perbaikan keseluruhan isi kurikulum. Evaluasi jangka panjang dilakukan setiap 4 tahun sekali untuk menghasilkan perumusan kurikulum baru.

Instrumen dari faktor internal yang digunakan dalam pemantauan dan evaluasi kurikulum adalah portofolio mata kuliah yang berisi:

- a) Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Kontrak Perkuliahan, dilengkapi dengan arsip soal, dan kuis serta contoh hasil pekerjaan mahasiswa yang terbaik, menengah dan terendah.
- b) Daftar Peserta dan Nilai Akhir (DPNA);
- c) Hasil Evaluasi PBM
- d) Refleksi dan Evaluasi terhadap penyelenggaraan proses pembelajaran sepanjang satu semester.
- e) Data hasil yudisium yang berisikan rata-rata IPK lulusan, rata-rata masa studi, persentase lulusan tepa waktu dan rata-rata score toefl.

Selain faktor internal, ada juga faktor eksternal yang secara langsung tidak dipengaruhi oleh unsur-unsur yang menciptakan prestasi proses internal pada perguruan tinggi yang bersangkutan. Unsur-unsur yang menyatakan keberhasilan sebenarnya dari suatu sistem pendidikan (termasuk kurikulum) adalah unsur-unsur pada output proses eksternal, yang antara lain meliputi:

- a. Rerata waktu tunggu mendapat pekerjaan pertama, sebagai ukuran daya saing lulusan.
- b. Kesesuaian pekerjaan lulusan, sebagai pengakuan kompetensi dalam bidang ilmu lulusan.

- c. Rerata gaji lulusan sebagai pengakuan atas kompetensi, prestasi, tanggung jawab yang diterima oleh lulusan pada pekerjaan pertama.

Instrumen pengukuran evaluasi lulusan sebagai hasil proses pembelajaran terhadap implementasi kurikulum dilakukan dengan metode survey atau tracer study. Baik terhadap lulusan dan juga terhadap pengguna lulusan atau stakeholder.

Lampiran 8. Instrumen Evaluasi Kurikulum

Tracer Study Kurikulum dan Pembelajaran pada Program Studi Teknik Mesin Unsyiah

Kepada Yth. Prof./Dr./Bapak/Ibu/Saudara/Saudari Stakeholder (Dosen, Pengguna Lulusan, Alumni) Teknik Mesin Unsyiah,

Dalam rangka meningkatkan daya saing lulusan Program Studi Teknik Mesin (PSTM), kami mengumpulkan informasi sebagai dasar yang relevan bagi program studi melakukan evaluasi kurikulum dan pembelajaran untuk perbaikan kedepannya. Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berpartisipasi mengisi form tracer study kurikulum dan situasi pekerjaan anda saat ini.

Link Kurikulum periode 2016-2020: <https://mesin.unsyiah.ac.id/kurikulum:2016-2020/>

Atas partisipasi dan kesediaannya, kami ucapkan terima kasih.

PSTM Unsyiah

Identitas Pengisi/Responden

Tahun Lulusan Anda

Your answer _____

Pekerjaan Saat Ini

Your answer _____

Apakah pekerjaan anda sekarang sesuai dengan bidang Teknik Mesin ?

Ya, Sesuai

Tidak Sesuai

Nama Instansi/Lembaga tempat Anda bekerja

Your answer _____

Kesesuaian Kurikulum dan Lapangan Kerja

Mata kuliah apa saja yang dulu dipelajari yang anda rasakan besar manfaatnya pada pekerjaan anda ?

Your answer _____

Matakuliah apa saja yang dulu dipelajari yang anda rasakan tidak relevan pada pekerjaan anda?

Your answer _____

Matakuliah apa saja yang anda sarankan untuk perbaikan kurikulum dan dalam menghadapi dunia pekerjaan yang akan datang ?

Your answer _____

Saat anda belajar di Teknik Mesin Unsyiah, pembelajaran berikut ini, mana yang berkontribusi dalam dunia kerja?

	Tidan Berkontribusi	Cukup Berkontribusi	Berkontribusi	Sangat Berkontribusi
Materi dan pembelajaran dalam kelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Praktikum di Lab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kerja Praktek di Perusahaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Studi ke Masyarakat (KKN)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organisasi Kemahasiswaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kerja/Tugas Kelompok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentasi makalah/karya ilmiah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tugas rancangan elemen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dalam pekerjaan anda, sejauh mana kompetensi softskill berikut diperlukan?

	Tidak Penting	Cukup Penting	Penting	Sangat Penting
Integritas (etika dan moral)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pengetahuan teori Teknik Mesin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pengetahuan praktek Teknik Mesin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kemampuan Bahasa Inggris	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemampuan komputer dan teknologi informasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keterampilan komunikasi tertulis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keterampilan komunikasi lisan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berorganisasi dan kerja sama tim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kepemimpinan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemampuan berpikir sistem dan sistematis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keinginan untuk terus belajar dan mengembangkan diri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Berorganisasi dan kerja sama tim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kepemimpinan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemampuan berpikir sistem dan sistematis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keinginan untuk terus belajar dan mengembangkan diri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Silahkan beri saran-saran anda untuk perbaikan kurikulum/pembelajaran di PSTM

Your answer

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of Universitas Syiah Kuala. [Report Abuse](#)

Google Forms

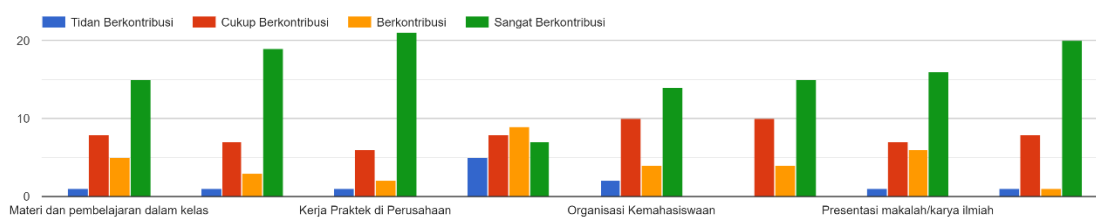
Contoh Hasil Tracer Study: (Stakeholder yang memberikan masukan)

Pekerjaan Saat Ini	Apakah pekerjaan anda	Nama Instansi/Lembaga tempat Anda bekerja
Dosen Teknik Mesin Uns	Ya, Sesuai	Universitas Syiah Kuala
11 Mechanical Engineer	Ya, Sesuai	PT. Jawa Satu Power
17 Dosen	Ya, Sesuai	Teknik Mesin Unsyiah
19 Dosen	Ya, Sesuai	Unsyiah
17 Dosen Teknik Mesin	Ya, Sesuai	Universitas Syiah Kuala
10 Engineer	Ya, Sesuai	PT Bio Farna
Wiraswasta	Ya, Sesuai	Industri Kayu (wood working)
17 Dosen	Ya, Sesuai	Politeknik Aceh Selatan
2 QA/QC Inspector/Engine	Ya, Sesuai	Samsung C&T
16 Kadiv Eksplorasi & Eksp	Ya, Sesuai	Badan Pengelola Migas Aceh
15 Pekerja swasta	Tidak Sesuai	NGO - Suar Galang
16 Pegawai BUMN	Ya, Sesuai	PT PERTA ARUN GAS
11 Facilities Engineer	Ya, Sesuai	Chevron (Business Partner)

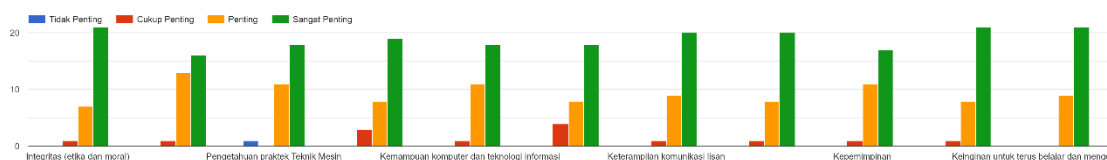
9 Pengelasan	Ya, Sesuai	CV. Alfazil jaya
16 Wiraswasta	Tidak Sesuai	None
11 Rotating Equipment Engi	Ya, Sesuai	Saudi Aramco
18 PNS	Ya, Sesuai	Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan
9 Engine Sales Represente	Tidak Sesuai	PT. Trakindo Utama
8 HSE Engineer & Inspekt	Ya, Sesuai	PT CTS Offshore And Marines
16 Karyawan swasta	Ya, Sesuai	Petronas carigali indonesia
2 Mechanical Engineer	Ya, Sesuai	PT Wiratama Indotech
16 Kadiv Eksplorasi & Eksp	Ya, Sesuai	Badan Pengelola Migas Aceh
16 Guru	Ya, Sesuai	SMK Negeri Penerbangan Aceh
8 Mekanik/ Drafter	Tidak Sesuai	Pt Bukit AsaM Kreatif

11 PNS - Guru SMK - Bidan	Ya, Sesuai	SMK Negeri 1 Nagan Raya
8 Wiraswasta	Ya, Sesuai	PT JST indonesia
17 Guru kontrak	Tidak Sesuai	MAS Babun Najah
13 Dosen Jurusan Teknik M	Ya, Sesuai	Politeknik Negeri Lhokseumawe
16 Condition Monitoring for i	Ya, Sesuai	Qatar Petrochemical Company

Saat anda belajar di Teknik Mesin Unsyiah, pembelajaran berikut ini, mana yang berkontribusi dalam dunia kerja?




Dalam pekerjaan anda, sejauh mana kompetensi softskill berikut diperlukan?



Lampiran 9.

Contoh Rencana Pembelajaran Semester (RPS) – Mata Kuliah Inti

		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)				
		Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala				
Mata Kuliah	Pengukuran Teknik	Kode MK	TME 212	SKS	2	
Dosen	1. Dr. Irwansyah, S.T, M.Eng 2. Dr. Muhammad Rizal, ST, M. Sc 3. Dr. Arhami, ST, MT	4. Dr. Iskandar, S.T, M.Eng.Sc 5. Ir. Suhaeri, M. Eng 6. Ir. Masri, MT	Semester		IV	
Capaian Pembelajaran MK (CPMK):	CP-A	CPMK-1	Mampu menjelaskan prinsip sistem pengukuran dan sensor beserta aplikasi dalam bidang teknik mesin.			
		CPMK-2	Mampu menyelesaikan dan menetapkan karakteristik statik dan dinamik instrumen pengukuran.			
	CP-D	CPMK-3	Mampu menjelaskan sistem pengukuran mekanis (regangan, gaya, torsi), perpindahan dan getaran, serta mampu mengidentifikasi keperluan transduser yang sesuai.			
		CPMK-4	Mampu menjelaskan sistem pengukuran termal dan fluida (tekanan dan aliran), serta memilih transduser yang sesuai.			
	CP-F	CPMK-5	Mampu membuat dan memilih sistem pengukuran, menganalisis dan mempresentasi data pengukuran pada aplikasi dalam bidang teknik mesin.			
Kriteria Penilaian	Kriteria penilaian bersifat objektif yang terukur berdasarkan rubrik penilaian setiap tugas. Penilaian dilakukan di sepanjang semester yang terdiri tugas, UTS dan UAS. Penilaian akhir mengikuti acuan berikut: $A \geq 87$ $78 \leq AB < 87$ $69 \leq B < 78$ $60 \leq BC < 69$ $51 \leq C < 60$ $41 \leq D < 51$ $E < 41$					

Skema Metode Penilaian	No.	Metode Penilaian	Rencana Minggu ke-	Distribusi Skor Terhadap CPMK				
				CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5
	1.	Tugas 1 (T1)	3	30	30			
	2.	Tugas 2 (T2)	10					50
	3.	Quiz 1 (Q1)	5	30	30			
	4.	Quiz 2 (Q2)	13			30	40	
	5.	UTS	8	40	40	30		
	6.	UAS	16			40	60	50
Total Score Ketercapaian CMPK				100	100	100	100	100

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi sistem pengukuran dan elemen tahapan sistem pengukuran.	Pengenalan. - RPS dan Kontrak Kuliah. - Konsep Dasar Sistem Pengukuran. - Proses Pengukuran - Besaran dan Standar - Dasar Sistem Pengukuran - Manfaat dan Aplikasi Sistem Pengukuran.	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus.	2 x 50"	Mempelajari dan mendiskusikan sistem pengukuran dala	- Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi	5 %
2	Mampu menyelesaikan dan menetapkan karakteristik statik instrumen pengukuran.	Karakteristik Instrumentasi Pengukuran - Instrumentasi - Karakteristik Statik Instrumen Pengukuran : Akurasi dan Kesalahan, Presisi, Range dan Span, Linearitas, Sensitivitas, Resolusi, Error Histerisis, Error Drift, Noise dan Interference.	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus.	2 x 50"	Menyelesaikan dan menghitung karakteristik statik.	- Ketepatan menyelesaikan perhitungan. - Kesesuaian menetapkan dan mengidentifikasi	5 %

3	Mampu menyelesaikan dan menetapkan karakteristik dinamik instrumen pengukuran.	Karakteristik Dinamik Instrumen Pengukuran : Instrumen orde nol, instrument orde satu, instrument orde dua.	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Tugas 1 (T1) 	2 x 50"	Menyelesaikan, menghitung mengidentifikasi karakteristik dinamik.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menyelesaikan perhitungan. - Kesesuaian menetapkan dan mengidentifikasi 	10 %
4	Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi berbagai jenis sistem transduser	Sensor dan Transduser <ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan - Sensor Resistansi - Sensor Kapasitansi - Sensor Induktansi - Sensor Elektromagnetik 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. 	2 x 50"	Mengetahui sistem transduser dan mengidentifikasi tipe-tipenya.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %
5	Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi berbagai jenis sistem transduser	Sensor dan Transduser <ul style="list-style-type: none"> - Sensor Termoelektrik - Sensor Piezoelektrik - Sensor Piezoresistif - Sensor Hall Effect - Jenis Transduser dan Elemen Elastik 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Quiz 1 (Q1) 	2 x 50"	Mengetahui sistem transduser dan mengidentifikasi tipe-tipenya.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	10 %
6	Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi berbagai jenis sistem transduser	Data Akusisi dan Pengolahan Data <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan Data Akusisi - Komponen Data Akusisi - Pensampelan dan Filter - Hardware dan Software Data Akusisi - Pengolahan Data : Fitur-fitur Domain Waktu dan Fitur-fitur Domain Frekuensi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus 	2 x 50"	Mengetahui sistem data akusisi dan mengidentifikasi proses pemerolehan data.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %
7	Mampu menggunakan perangkat pengukuran atau data akusisi	Proses Pemerolehan data Menggunakan NI-DAQ untuk load cell, piezoelectric dan potensiometer.	<ul style="list-style-type: none"> - Demo dan penggunaan NI-DAQ - Latihan menggunakan data akusisi dan - Analisis data/pemrosesan sinyal 	2 x 50"	Mengetahui proses pemerolehan data menggunakan instrumentasi.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan dan menjalankan percobaan - Kesesuaian mengidentifikasi komponen pemrosesan data. 	10 %
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)						

9	Mampu menjelaskan, mengidentifikasi dan memilih sistem pengukuran perpindahan.	Pengukuran Perpindahan - Potensiometer - Linear and Rotary Variable Differential Transformers - Capacitive Displacement Sensor	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus.	2 x 50"	Mempelajari dan mendiskusikan sistem pengukuran perpindahan	- Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi	5 %
10	Mampu menjelaskan, mengidentifikasi dan memilih sistem pengukuran regangan.	Pengukuran Regangan, Gaya dan Torsi - Strain gauge dan konfigurasi. - Konstruksi load cell dan pengukuran gaya. - Proving ring.	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Tugas 2 (T2)	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan sistem pengukuran regangan dan gaya	- Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi	10 %
11	Mampu menjelaskan, mengidentifikasi dan memilih sistem pengukuran temperatur.	Pengukuran Temperatur. - Thermocouples - Resistance-Temperature Detectors - Thermistor and Integrated-Circuit Temperatur - Mechanical Temperature-Sensing Devices - Radiation Thermometers (Pyrometers)	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus.	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan sistem pengukuran temperatur	- Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi	5 %
12	Mampu menjelaskan, mengidentifikasi dan memilih sistem pengukuran tekanan.	Pengukuran Tekanan - Dead weight gauge - Diaphragma. - Bourdon tube. - Manometer.	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus.	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan sistem pengukuran tekanan.	- Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi	5 %
13	Mampu menjelaskan, mengidentifikasi dan memilih sistem pengukuran aliran.	Pengukuran Aliran - Mass and volume flow rate. - Positive-Displacement Methods - Flow-Obstruction Methods	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Quiz 2 (Q2)	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan sistem pengukuran aliran.	- Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi	10 %
14	Mampu memahami dan menjelaskan	Pengukuran Getaran dan Bunyi - Instrumen pengukuran getaran. - Instrumen pengukuran bunyi. - Pemilihan instrumen getaran dan bunyi.	- Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus.	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan sistem pengukuran getaran dan bunyi.	- Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi	5 %
15	Mampu menggunakan perangkat pengukuran	Proses Pemerolehan data Menggunakan NI-DAQ untuk accelerometer, piezoelectric film PVDF dan Sound Meter.	- Demo dan penggunaan NI-DAQ	2 x 50"	Mengetahui proses pemerolehan	- Ketepatan menjelaskan dan	10 %


	atau data akuisisi untuk getaran dan bunyi		<ul style="list-style-type: none"> - Latihan menggunakan data akuisisi dan - Analisis data/pemrosesan sinyal 		data menggunakan instrumentasi.	<ul style="list-style-type: none"> menjalankan percobaan. - Kesesuaian mengidentifikasi komponen pemrosesan data. 	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)						

Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey. 2. J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York. 3. John P. Bentley (2005) Principle of Measurement Systems, Fourth Edition, Pearson Prentice Hall, Malaysia. 4. Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York. 5. M. Rizal (2020) Pengukuran Teknik: Dasar dan Aplikasi, Syiah Kuala University Press.
-------------------	---

Disetujui, Tgl : Koordinator Program Studi	Banda Aceh, 1 Agustus 2021 Koordinator/Penanggungjawab Mata kuliah
<u>(Dr. Muhammad Rizal, S.T, M.Sc)</u> NIP. 19791019 200604 1 003	<u>(Ir. Suhaeri, M. Eng.)</u> NIP. 19600715 199002 1 001

Lampiran 9.

Contoh Rencana Pembelajaran Semester (RPS) – Mata Kuliah Praktikum

		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)					
		Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala					
Mata Kuliah	Proses Manufaktur II + Praktikum			Kode MK	TME 210	SKS	3
Dosen	1. Dr. Ir. Husni, M.Eng.Sc 2. Dr. Ir. Iskandar, S.T, M.Eng.Sc, ASEAN.Eng, IPM 3. Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc 4. Ir. Suhaeri, M.Eng			5. Ir. Udink Aulia, M.Eng 6. Muhammad Tadjuddin, S.T, M.Eng.Sc 7. Ir. Masri, M.T 8. T. Firsya, S.T, M.Eng.Sc		Semester	IV
Capaian Pembelajaran MK (CPMK):	CP-B	CPMK-1	Mampu merencanakan dan menentukan kebutuhan gaya dan daya untuk proses-proses manufaktur seperti pada proses metal forming, serta parameter proses lainnya.				
	CP-D	CPMK-2	Mampu mengidentifikasi parameter-parameter proses manufaktur (casting, forming, joining dan coating) dan menjelaskan pengaruhnya terhadap kualitas produk.				
		CPMK-3	Mampu menjelaskan prinsip dan karakteristik proses-proses pengecoran logam, pembentukan logam, penyambungan, perlakuan permukaan dan pelapisan.				
	CP-F	CPMK-4	Mampu memahami cara kerja mesin las dan mengoperasikan mesin las untuk penyambungan struktur.				
		CPMK-5	Mampu memilih proses manufaktur produk yang sesuai dengan karakteristik material.				
Kriteria Penilaian	Kriteria penilaian bersifat objektif yang terukur berdasarkan rubrik penilaian setiap tugas. Penilaian dilakukan di sepanjang semester yang terdiri tugas, UTS dan UAS. Penilaian akhir mengikuti acuan berikut: $A \geq 87$ $78 \leq AB < 87$ $69 \leq B < 78$ $60 \leq BC < 69$ $51 \leq C < 60$ $41 \leq D < 51$ $E < 41$						

Skema Metode Penilaian	No.	Metode Penilaian	Rencana Minggu ke-	Distribusi Skor Terhadap CPMK				
				CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5
	1.	Tugas 1 (T1)	3	30	30			
	2.	Tugas 2 (T2)	10					50
	3.	Quiz 1 (Q1)	5	30	30			
	4.	Quiz 2 (Q2)	13			30	40	
	5.	Praktikum di Lab	9 - 12				50	
	6.	UTS	8	40	40	30		
	7.	UAS	16			40	10	50
Total Score Ketercapaian CMPK				100	100	100	100	100

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menentukan parameter proses pengecoran logam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengenalan MK, RPS dan Kontrak Kuliah ▪ Pendahuluan proses manufaktur. ▪ Klasifikasi proses pengecoran ▪ Teknologi proses pengecoran ▪ Peleburan dan penuangan logam cair ▪ Solidification process <p>- <i>Textbook: Kalpakjian Bab 10; Groover Bab 10</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - 	2 x 50"	Mempelajari dan mendiskusikan proses pengecoran.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %
2	Mahasiswa mampu merancang langkah pembuatan produk dengan menggunakan proses pengecoran cetakan pasir.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sand Casting ▪ Proses pengecoran dengan cetakan sekali pakai: shell molding, vacuum molding, expanded polyesterene process/loss foam, investment casting, plaster and ceramic molding. ▪ Macam-macam cacat pada pengecoran <p>- <i>Textbook: Kalpakjian Bab 11; Groover Bab 11</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. 	2 x 50"	Merencanakan dan memilih proses sand casting untuk pembuatan produk	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan dan menentukan - Kesesuaian menetapkan dan mengidentifikasi 	5 %

3	Mahasiswa mampu memilih logam serta proses pengecorannya yang sesuai dengan aplikasinya.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permanent casting ▪ Vacuum casting ▪ Die casting (hot and cold) ▪ Centrifugal casting ▪ Slush casting ▪ Furnace dan aplikasinya <p><i>Textbook: Kalpakjian Bab 11; Groover Bab 11</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Tugas 1 (T1) 	2 x 50"	Mempelajari permanent casting dan memilih proses sesuai kebutuhan	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan dan menentukan - Kesesuaian menetapkan dan mengidentifikasi 	10 %
4	Mahasiswa mengetahui klasifikasi proses pembentukan dan mampu menganalisa deformasi pada proses pembentukan logam.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasifikasi proses pembentukan logam (metal forming) ▪ Temperatur proses dan deformasi plastis ▪ Analisis deformasi plastis ▪ Quis <p><i>Textbook: Groover Bab 17</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. 	2 x 50"	Mempelajari proses pembentukan logam	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %
5	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan merancang langkah-langkah pembuatan produk dengan proses pengerolan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proses pengerolan (rolling process) ▪ Jenis-jenis proses pengerolan ▪ Gaya dan daya yang dibutuhkan dalam proses pengerolan. ▪ Mesin rolling, analisis aspek desain dalam proses pengerolan. ▪ Quis/Tugas <p><i>Textbook: Kalpakjian Bab 13; Groover Bab 18</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Quiz 1 (Q1) 	2 x 50"	Mempelajari dan memilih proses pengerolan untuk pembentukan produk.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	10 %
6	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan merancang langkah-langkah pembuatan produk dengan proses forging, ekstrusion dan drawing.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proses tempa (forging process) ▪ Jenis-jenis proses tempa ▪ Kemampuan proses dan aspek desain dalam proses tempa ▪ Proses ekstrusi (extrusion) dan wire drawing ▪ Jenis-jenis proses ekstrusi dan wire drawing ▪ Kemampuan proses dan aspek desain dalam proses ekstrusi dan drawing. <p><i>- Textbook: Kalpakjian Bab 14, 15; Groover Bab 18</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus 	2 x 50"	Mempelajari dan memilih proses forging, extrusion dan drawing untuk pembentukan produk.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %

7	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan merancang langkah-langkah pembuatan produk dengan proses shearing, bending dan drawing.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasifikasi pembentukan lembaran plat (sheet metal forming) ▪ Proses shearing, piercing dan blanking ▪ Gaya-gaya yang terjadi pada proses shearing ▪ Proses bending ▪ Tegangan dan springback pada proses bending ▪ Deep drawing dan analisis gaya ▪ Berbagai proses sheet metal forming lainnya. <p><i>Textbook: Kalpakjian Bab 16; Groover Bab 19</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demo dan penggunaan NI-DAQ - Latihan menggunakan data akusisi dan - Analisis data/pemrosesan sinyal 	2 x 50"	Mempelajari dan memilih proses sheet metal forming untuk pembentukan produk.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	10 %
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)						
9	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan merancang langkah-langkah penyambungan produk secara umum dengan proses welding.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasifikasi proses penyambungan ▪ Oxyfuel gas welding dan cutting process ▪ Proses arc welding (non-consumable & consumable) dan aplikasinya ▪ Electron-beam dan laser beam welding dan aplikasinya <p>- <i>Textbook: Kalpakjian Bab 30; Groover Bab 29</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Praktikum di Lab 	2 x 50"	Mempelajari dan memilih proses penyambungan dengan pengelasan. Menjalankan proses pengelasan di Lab	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %
10	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan merencanakan langkah-langkah proses cutting, memilih desain penyambungan kualitas welding.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cutting welding. ▪ Desain penyambungan dan pemilihan proses ▪ Kualitas welding dan testing <p>- <i>Textbook: Kalpakjian Bab 30; Groover Bab 29</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Praktikum di Lab - Tugas 2 (T2) 	2 x 50"	Mempelajari dan memilih proses penyambungan pengerjaan pengelasan di Lab	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	10 %
11	Mahasiswa mampu memahami prinsip inspeksi welding dan menjelaskan cara kerja solid state welding.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspeksi hasil welding (destructive dan NDT) ▪ Solid state welding dan aplikasinya. <p>- <i>Textbook: Kalpakjian Bab 31; Groover Bab 29</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Praktikum di Lab 	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan sistem inspeksi lasan.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %
12	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan merencanakan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proses brazing, soldering dan adhesive bonding 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. 	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan proses brazing	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan 	5 %


	langkah-langkah proses brazing, soldering and adhesive bonding.	- <i>Textbook: Kalpakjian Bab 32; Groover Bab 30</i>	- Praktikum di Lab -			- Kesesuaian mengidentifikasi	
13	Mahasiswa mampu memahami prinsip penyambungan mekanis dengan baut dan analisis gaya/kekuatan sambungan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penyambungan mekanis: baut, rivet, fitting, snap ▪ Metode penyambungan khusus lainnya ▪ Analisis gaya dan kekautan sambungan - <i>Textbook: Kalpakjian Bab 32; Groover Bab 31</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. - Quiz 2 (Q2) 	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan penyambungan mekanis.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	10 %
14	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip dan cara kerja proses pelapisan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasifikasi proses pelapisan ▪ Coating, cladding, electroplating dan variasi lainnya. ▪ Painting. - <i>Textbook: Kalpakjian Bab 34</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. 	2 x 50"	Mempelajari /mendiskusikan proses pelapisan	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	5 %
15	Mampu memahami dan menjelaskan prinsip dan cara kerja proses surface treatment.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surface hardening ▪ Thermal spraying ▪ Vapor deposition ▪ Coating technology lainnya <i>Textbook: Kalpakjian Bab 34</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kuliah - Diskusi - Latihan/studi kasus. 	2 x 50"	Mengetahui proses perlakuan permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjelaskan - Kesesuaian mengidentifikasi 	10 %
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)						

Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalpakjian, Serope, and Steven R. Schmid. Manufacturing Engineering and Technology, 7th Edition with SI Units, Pearson, 2021. 2. Groover, M.P., Fundamentals of Modern Manufacturing, Willey 7th Edition, 2020. 3. De Garmo, Paul E., Material and Processes in Manufacturing, 11th Edition, Mc Millan Publishing Co, New York, 2015. 4. Schey, John A., Introduction to Manufacturing Processes, 3rd Ed, Mc Graw-Hill, 1999
-------------------	---

Disetujui, Tgl : Koordinator Program Studi	Banda Aceh, 1 Agustus 2021 Koordinator/Penanggungjawab Mata kuliah
(<u>Dr. Muhammad Rizal, S.T, M.Sc</u>) NIP. 19791019 200604 1 003	(Dr. <u>Ir. Husni, M.Eng.Sc</u>) NIP. 196505061992031002

Lampiran 9.

Contoh Rencana Pembelajaran Semester (RPS) – Mata Kuliah Implementasi MBKM

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)					
	Program Studi Teknik Mesin				
	Fakultas Teknik				
Universitas Syiah Kuala					
Mata Kuliah	Pembelajaran Luar Program Studi – MAGANG (6 Bulan)	Kode MK	MB KM	SK S	20
Dosen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketua Program Studi 2. Koordinator Merdeka Belajar PSTM 3. Dosen Pembimbing dari Prodi 4. Dosen Pembimbing Lapangan. 		Semester		VII
Prasyarat	Mahasiswa yang berada pada Semester 6 atau 7 dan telah menyelesaikan minimal 99 SKS di dalam Prodi.				
Capaian Pembelajaran Lulusan - CPL	CPL-D	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.			
	CPL-G	Mampu berkomunikasi dengan cara yang baik dan mengambil keputusan yang tepat dalam konteks untuk menyelesaikan masalah di bidang keahlian, berdasarkan analisis informasi dan data, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.			
	CPL-H	Mampu berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif, dan menyelesaikan permasalahan kendala sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan nilai kemanusiaan sesuai dengan keahliannya.			
	CPL-I	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan dalam semangat penghormatan terhadap keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau gagasan orang lain.			

	CPL-K	Mampu mengembangkan teknologi terbaru dalam bidang perancangan, proses manufaktur, pengoperasian dan pemeliharaan sistem mekanik serta komponen yang diperlukan, dan mampu mengelola pembelajaran berkelanjutan.		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPMK-1: Mampu memahami dan menyelesaikan masalah/studi kasus (perangkat/mesin). CPMK-2: Mampu membuat laporan tertulis tentang hasil kerja praktek di Industri/Dunia Usaha. CPMK-3: Mampu memahami sistem manajemen dan penyelesaian secara sistematis. CPMK-4: Mampu menjalankan kerja praktek dan mengikuti kegiatan dengan tim /staff industry. CPMK-5: Mampu memahami perkembangan teknologi perawatan/perangkat/mesin atau proses terbaru di industri.			
Mata Kuliah yang disetarakan	No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)
	1	TMS 401	Perawatan Mesin	2 (2-0)
	2	TMS 405	Metode Penelitian	2 (2-0)
	3	FFT 302	Technopreneurship	2 (2-0)
	4	TMS P02	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	2 (0-2)
	5	TMS P03	Kerja Praktek (KP)	1 (0-1)
	6	TMS PXX	MK Pilihan Kelompok Keahlian II	3 (3-0)
	7	TMS PXX	MK Pilihan Bebas III	3 (3-0)
	8	TMS PXX	MK Pilihan Bebas IV	2 (2-0)
	9	TMS 402	Manajemen Industri	2 (2-0)

Kriteria Penilaian	<p>Kriteria penilaian bersifat objektif yang terukur berdasarkan rubrik penilaian setiap tugas. Penilaian akhir mengikuti acuan berikut:</p> $\mathbf{A} \geq 87$ $78 \leq \mathbf{AB} < 87$ $69 \leq \mathbf{B} < 78$ $60 \leq \mathbf{BC} < 69$ $51 \leq \mathbf{C} < 60$ $41 \leq \mathbf{D} < 51$ $\mathbf{E} < 41$							
Bahan Kajian dan Lingkup Tugas	<p>Mahasiswa membuat laporan kerja Praktek (KP), dimana lingkupnya adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan dan sejarah industry tempat kerja praktek. - Tata kelola atau sistem manajemen yang dijalankan, termasuk tugas pokok dan fungsi masing-masing bagian. - Sistem proses/pengolahan atau penjelasan tentang produk yang dihasilkan oleh industry. - Studi kasus: yaitu mengidentifikasi permasalahan dan membuat analisis/solusi penyelesaian kasus tersebut dengan mempertimbangkan ilmu teknik mesin yang telah didapat dalam kuliah. - Kegiatan harian kerja praktek harus dibimbing oleh pembimbing lapangan dan juga dosen pembimbing. - Selain laporan, mahasiswa wajib membuat logbook/catatan kegiatan harian selama pembelajaran luar prodi yang diketahui oleh pembimbing Lapangan/Industri. 							
Pustaka/Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panduan Kerja Praktek, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala. 2. Panduan MBKM Program Studi Teknik Mesin. 3. Buku-buku rujukan yang relevan. 							
Metode Evaluasi	Metode Penilaian	Rencana Bulan ke-	Distribusi Skor Terhadap CPMK					Penilai
			CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	
	Laporan Log Book	1 s/d 6	40	40	40	60	40	Pembimbing Lapangan/Mentor Industry
Laporan Magang	2, 3 dan 6	30	30	30	20	30	Pembimbing Lapangan dan Pembimbing PSTM	

Lampiran 10. Ekuivalensi Mata Kuliah

Ekuivalensi dengan kurikulum 2021-2025

Mata Kuliah Inti/Wajib

Lama (2016-2020)			Baru (2021-2025)		
Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
		(T-P)			(T-P)
TME 101	Kalkulus I	3 (3-0)	TMS 101	Kalkulus I	3 (3-0)
TME 107	Fisika Dasar I + Praktikum	3 (2-1)	TMS 103	Fisika Dasar I + Praktikum	3 (2-1)
TME 109	Kimia Dasar + Praktikum	2 (2-0)	TMS 105	Kimia Dasar + Praktikum	3 (2-1)
TME 105	Material Teknik + Praktikum	3 (2-1)	TMS 107	Material Teknik + Praktikum	3 (2-1)
TME 103	Menggambar Teknik+ Praktikum	2 (1-1)	TMS 109	Menggambar Teknik+ Praktikum	2 (1-1)
TME 111	Pengenalan Teknik Mesin	2 (2-0)	TMS 111	Pengantar Teknik Mesin	2 (2-0)
MKS 103	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2 (2-0)	MKS 103	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2 (2-0)
MKS 104	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2 (2-0)	MKS 104	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2 (2-0)
TME 102	Kalkulus II	3 (3-0)	TMS 102	Kalkulus II	3 (3-0)
TME 108	Fisika Dasar II + Praktikum	3 (2-1)	TMS 104	Fisika Dasar II + Praktikum	3 (2-1)
TME 106	Metalurgi Fisik + Praktikum	3 (2-1)	TMS 106	Metalurgi Fisik + Praktikum	3 (2-1)
TME 104	Menggambar Mesin + Praktikum	2 (1-1)	TMS 108	Menggambar Mesin dan CAD + Praktikum	2 (1-1)
TME 205	Statika Struktur	3 (3-0)	TMS 110	Statika Struktur	3 (3-0)
MKS 101	Bahasa Indonesia	2 (2-0)	MKS 101	Bahasa Indonesia	2 (2-0)
MKS 101	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan	2 (2-0)	MKS 106	Pengetahuan Kebencanaan dan Lingkungan	2 (2-0)
MKS 201	Bahasa Inggris	2 (2-0)	MKS 201	Bahasa Inggris	2 (2-0)
TME 201	Matematika Teknik I	3 (3-0)	TMS 201	Matematika I	3 (3-0)
TME 207	Dasar-dasar Komputasi + Praktikum	3 (2-1)	TMS 203	Komputer dan Dasar Komputasi + Praktikum	3 (2-1)
TME 211	Termodinamika Teknik Dasar	3 (3-0)	TMS 205	Termodinamika Teknik I	2 (2-0)
TME 307	Metrologi + Praktikum	2 (1-1)	TMS 207	Metrologi + Praktikum	2 (1-1)
TME 203	Proses Produksi I + Praktikum	3 (2-1)	TMS 209	Proses Manufaktur I + Praktikum	3 (2-1)
TME 206	Mekanika Kekuatan Material	3 (3-0)	TMS 211	Mekanika Kekuatan Material	3 (3-0)
TME 209	Teknik Tenaga Listrik + Praktikum	3 (2-1)	TMS 213	Dasar Listrik dan Elektronika	2 (2-0)
MKS 105	Pendidikan Agama	2 (1-1)	MKS 105	Pendidikan Agama	2 (1-1)
TME 202	Matematika Teknik II	3 (3-0)	TMS 202	Matematika II	3 (3-0)
TME 208	Perpindahan Panas Dasar	3 (3-0)	TMS 204	Perpindahan Panas Dasar	3 (3-0)
TME 502	Termodinamika Teknik Lanjut	3 (3-0)	TMS 206	Termodinamika Teknik II	3 (3-0)
TME 214	Mekanika Fluida I	3 (3-0)	TMS 208	Mekanika Fluida I	2 (2-0)
TME 204	Proses Produksi II + Praktikum	3 (2-1)	TMS 210	Proses Manufaktur II + Praktikum	3 (2-1)
TME 210	Elemen Mesin I	3 (3-0)	TMS 212	Elemen Mesin I	3 (3-0)
TME 212	Pengukuran Teknik	2 (2-0)	TMS 214	Pengukuran Teknik	2 (2-0)
TME 202	Matematika Teknik II	3 (3-0)	TMS 301	Aljabar Linear	3 (3-0)
TME 301	Kinematika	3 (3-0)	TMS 303	Kinematika	3 (3-0)
TME 303	Mesin Konversi Energi I	2 (2-0)	TMS 305	Mesin Konversi Energi I	2 (2-0)
TME 315	Mekanika Fluida II	2 (2-0)	TMS 307	Mekanika Fluida II	2 (2-0)
TME 307	Metrologi Industri dan Kontrol Kualitas + Praktikum	3 (2-1)	TMS 309	Statistika	2 (2-0)
TME 311	Elemen Mesin II	3 (3-0)	TMS 311	Elemen Mesin II	3 (3-0)
TME 313	Mekatronika	2 (2-0)	TMS 313	Mekatronika	2 (2-0)
TME 110	Konsep Teknologi	2 (2-0)	TMS 315	Pengantar Ilmu Hayat	2 (2-0)
TME 403	Penulisan Karya Ilmiah	1 (1-0)	TMS 407	Etika Profesi	1 (1-0)
TME 302	Dinamika Teknik	3 (3-0)	TMS 302	Dinamika Teknik	2 (2-0)

Lama (2016-2020)			Baru (2021-2025)		
Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
		(T-P)			(T-P)
TME 305	Getaran Mekanik	3 (3-0)	TMS 304	Getaran Mekanik	3 (3-0)
TME 304	Mesin Konversi Energi II	2 (2-0)	TMS 306	Mesin Konversi Energi II	2 (2-0)
TME 310	Sistem Kendali	2 (2-0)	TMS 308	Sistem Kendali	2 (2-0)
TME P01	Rancangan Elemen Mesin	1 (0-1)	TMS P01	Tugas Rancang Produk Rekayasa	1 (0-1)
TME 314	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1 (0-1)	TMS 310	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1 (0-1)
FFT 302	Technopreneurship	2 (2-0)	FFT 302	Technopreneurship	2 (2-0)
TME 309	Perawatan Mesin	2 (2-0)	TMS 401	Perawatan Mesin	2 (2-0)
TME 405	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1 (0-1)	TMS 403	Praktikum Pengukuran Prestasi Mesin	1 (0-1)
	-		TMS PA1	Proposal Tugas Akhir	1 (0-1)
TME 401	Metode Penelitian	3 (3-0)	TMS 405	Metode Penelitian	2 (2-0)
TME 312	Pemilihan Bahan & Proses	2 (2-0)	TMS P02	Tugas Purwarupa Produk Rekayasa	2 (0-2)
TME P03	Kerja Praktek (KP)	1 (0-1)	TMS P03	Kerja Praktek (KP)	1 (0-1)
TME PA2	Tugas Akhir	5 (0-5)	TMS PA2	Tugas Akhir	4 (0-4)
TME 404	Manajemen Industri	2 (2-0)	TMS 402	Manajemen Industri	2 (2-0)
MKS P02	Kuliah Kerja Nyata	2 (0-2)	MKS P02	Kuliah Kerja Nyata	2 (0-2)

Mata Kuliah Pilihan

Lama (2016-2020)			Baru (2021-2025)		
Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Kode MK	Mata Kuliah	SKS
		(T-P)			(T-P)
Mata Kuliah Pilihan Semester VI					
TME 502	Perpindahan Panas Lanjut	3 (3-0)	TMS P04	Perpindahan Panas Lanjut	3 (3-0)
TME 504	Konsep Desain	3 (3-0)	TMS P06	Konsep Desain	3 (3-0)
TME 506	Metalografi dan Karakterisasi Material	3 (3-0)	TMS P08	Metalografi dan Karakterisasi Material	3 (3-0)
TME 508	Proses Pemesinan + Praktikum	3 (2-1)	TMS P10	Proses Pemesinan	3 (3-0)
TME 510	Motor Bakar	3 (3-0)	TMS P12	Motor Bakar	3 (3-0)
TME 512	Teknik Pendingin	3 (3-0)	TMS P14	Teknik Pendingin	3 (3-0)
TME 514	Mekanika Fluida Lanjut	2 (2-0)	TMS P16	Mekanika Fluida Lanjut	2 (2-0)
TME 516	Pembangkit Tenaga Uap	2 (2-0)	TMS P18	Pembangkit Tenaga Uap	2 (2-0)
TME 518	Aerodinamika	2 (2-0)	TMS P20	Aerodinamika	2 (2-0)
TME 520	Teknik Pengering	2(2-0)	TMS P22	Teknik Pengering	2(2-0)
TME 522	Metode Matriks dalam Analisis Struktur	3 (3-0)	TMS P24	Metode Matriks dalam Analisis Struktur	3 (3-0)
TME 524	Konstruksi Sistem Pemipaan	2 (2-0)	TMS P26	Konstruksi Sistem Pemipaan	2 (2-0)
TME 526	Teknik Otomotif	2 (2-0)	TMS P28	Teknik Kendaraan	2 (2-0)
	-	-	TMS P30	Pemilihan Material dan Proses Manufaktur	2 (2-0)
TME 528	Material Keramik	2 (2-0)	TMS P32	Material Keramik	2 (2-0)
TME 530	Teknik Pengecoran	2 (2-0)	TMS P34	Teknik Pengecoran	2 (2-0)
TME 532	Pengetesan Mesin Perkakas + Praktikum	3 (2-1)	TMS P36	Pengetesan Mesin Perkakas	3 (3-0)
TME 534	Pemrograman Mesin Kontrol Numerik	2 (2-0)	TMS P38	Pemrograman Mesin Kontrol Numerik	2 (2-0)
TME 536	Perhitungan Ongkos Produksi	2 (2-0)	TMS P40	Perhitungan Ongkos Produksi	2 (2-0)
TME 538	Pengenalan Kontrol Kebisingan	2 (2-0)	TMS P42	Pengenalan Kontrol Kebisingan	2 (2-0)
TME 540	Mekanika Retakan	3 (3-0)	TMS P44	Mekanika Retakan	3 (3-0)
TME 504	Metode Elemen Hingga	3 (3-0)	TMS P46	Metode Elemen Hingga	3 (3-0)
TME 542	Teknik Pengelasan	3 (3-0)	TMS P48	Teknik Pengelasan	3 (3-0)
TME 544	Rekayasa Korosi	3 (3-0)	TMS P50	Rekayasa Korosi	3 (3-0)
TME 546	Teknologi Tepat Guna	2 (2-0)	TMS P52	Teknologi Tepat Guna	2 (2-0)
TME 548	Tanur dan Bahan Bakar	2 (2-0)	TMS P54	Tanur dan Bahan Bakar	2 (2-0)

Lama (2016-2020)			Baru (2021-2025)		
Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)	Kode MK	Mata Kuliah	SKS (T-P)
TME 550	Bio Mekanik	2 (2-0)	TMS P56	Bio Mekanik	2 (2-0)
Mata Kuliah Pilihan Bebas Semester VII					
TME 503	Mesin Fluida	3 (3-0)	TMS P05	Mesin Fluida	3 (3-0)
TME 505	Analisis Tegangan Eksperimental	3 (3-0)	TMS P07	Analisis Tegangan Eksperimental	3 (3-0)
TME 509	Perlakuan Panas dan Permukaan	3 (3-0)	TMS P09	Perlakuan Panas dan Permukaan	3 (3-0)
TME 515	Sistem Produksi	3 (3-0)	TMS P11	Sistem Produksi	3 (3-0)
TME 517	Perancangan dan Optimasi Sistem Termal	3 (3-0)	TMS P13	Perancangan dan Optimasi Sistem Termal	3 (3-0)
TME 519	Energi Terbarukan	2 (2-0)	TMS P15	Energi Terbarukan	2 (2-0)
TME 521	Teknik Penukar Kalor	2 (2-0)	TMS P17	Teknik Penukar Kalor	2 (2-0)
TME 523	Instalasi Turbin Uap	2 (2-0)	TMS P19	Instalasi Turbin Uap	2 (2-0)
TME 525	Pesawat Pengkondisian Udara	2 (2-0)	TMS P21	Pesawat Pengkondisian Udara	2 (2-0)
TME 527	Instalasi Turbin Gas	2 (2-0)	TMS P23	Instalasi Turbin Gas	2 (2-0)
TME 529	Teknik Pembakaran	2 (2-0)	TMS P25	Teknik Pembakaran	2 (2-0)
TME 531	Energi Surya dan Angin	2 (2-0)	TMS P27	Energi Surya dan Angin	2 (2-0)
TME 533	Alat pengangkat dan Pengangkut Bahan	2 (2-0)	TMS P29	Alat pengangkat dan Pengangkut Bahan	2 (2-0)
TME 535	Perancangan Bejana Tekan	2 (2-0)	TMS P31	Perancangan Bejana Tekan	2 (2-0)
TME 537	Tribologi	2 (2-0)	TMS P33	Tribologi	2 (2-0)
TME 539	Teknik Kendaraan Rel	2 (2-0)	TMS P35	Teknik Kendaraan Rel	2 (2-0)
TME 541	Kerusakan Logam & Pengujian Tak Merusak	3 (3-0)	TMS P37	Kerusakan Logam & Pengujian Tak Merusak	3 (3-0)
TME 543	Material Lanjut	3 (3-0)	TMS P39	Material Lanjut	3 (3-0)
TME 545	Material Komposit	3 (3-0)	TMS P41	Material Komposit	3 (3-0)
TME 547	Mesin Produksi	2 (2-0)	TMS P43	Mesin Produksi	2 (2-0)
TME 549	Metallurgi Serbuk	2 (2-0)	TMS P45	Metallurgi Serbuk	2 (2-0)
TME 511	Teknik Pembentukan	3 (3-0)	TMS P47	Teknik Pembentukan	3 (3-0)
TME 551	Dinamika Mesin Perkakas + Praktikum	3 (2-1)	TMS P49	Dinamika Mesin Perkakas	3 (3-0)
TME 553	Teknik Ongkos	2 (2-0)	-	-	-
TME 555	Perkakas Bantu proses Non-Konvensional	2 (2-0)	TMS P51	Perkakas Bantu proses Non-Konvensional	2 (2-0)
TME 557	Robotika dan Kontrol Numerik	2 (2-0)	TMS P53	Robotika dan Kontrol Numerik	2 (2-0)
TME 513	Mesin Perkakas	3 (3-0)	TMS P55	Mesin Perkakas	3 (3-0)
TME 559	CAD/CAM + Praktikum	3 (2-1)	TMS P57	CAD/CAM	3 (3-0)
TME 561	Material Polimer dan Pemrosesan	2 (2-0)	TMS P59	Material Polimer dan Pemrosesan	2 (2-0)
TME 563	Analisis Kegagalan Bahan	3 (3-0)	TMS P61	Analisis Kegagalan Bahan	3 (3-0)
TME 565	Metode Komputasi	3 (3-0)	TMS P63	Metode Komputasi	3 (3-0)

Lampiran 8. Contoh Kontrak Perkuliahan



UNIVERSITAS SYIAH KUALA
Darussalam, Banda Aceh

DOKUMEN: KONTRAK KULIAH	
Kode : /H11/PP-POB/2016	Tanggal dikeluarkan : 04/02/2020
Area : Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala	No. Revisi : 1

Nama Mata Kuliah	: PENGUKURAN TEKNIK
Kode Mata Kuliah	: TMS 214
Bobot SKS	: 2
Semester	: 4
Hari Pertemuan	: Kamis (14.00 – 15.40)
Tempat Pertemuan	: Ruang: RKTM 2
Koordinator MK	: Ir. Suhaeri, M. Eng
Dosen Pengampu	1. Dr. Irwansyah, S. T, M.Eng 2. Ir. Suhaeri, M. Eng 3. Dr. Muhammad Rizal, ST, M. Sc 4. Dr. Arhami, ST, MT 5. Dr. Mohd. Iqbal, MT 6. Ir. Masri, M.T

1. Manfaat Mata Kuliah (isi sesuai mata kuliah diampu)

<ol style="list-style-type: none">1. Sebagai matakuliah inti Program Studi Teknik Mesin untuk menguasai konsep-konsep dasar sistem pengukuran.2. Sebagai matakuliah dasar mahasiswa untuk mendapatkan keterampilan mengidentifikasi karakteristik system sensor, memilih sensor pengukuran yang sesuai aplikasi dalam bidang mekanik.3. Sebagai matakuliah dasar yang harus difahami untuk mempelajari pendukung matakuliah lain yang berhubungan dengan sistem pengukuran bidang mekanik.
--

2. Deskripsi Mata Kuliah (isi sesuai mata kuliah diampu)

Matakuliah Pengukuran Teknik ini membahas pengukuran teknik mulai dari prinsip dasar system pengukuran, jenis dan cara kerja berbagai sensor pengukuran, sampai pengolahan data. Cakupan pokok bahasan meliputi: Sistem pengukuran, kalibrasi, dan standar. Karakteristik sistem pengukuran statik dan dinamik. Sistem pengukuran temperature, tekanan, kecepatan aliran fluida, regangan, gaya dan torsi, kecepatan dan percepatan, akustik dan getaran.

3. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

<ol style="list-style-type: none">A. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).D. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.F. Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang,
--

membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.

4. Strategi Pembelajaran (metode cara proses pembelajaran)

Perkuliahan ini memberikan porsi yang lebih kepada mahasiswa (student center learning) untuk melakukan kegiatan-kegiatan kognitif dan psikomotorik dengan jalan pengerjaan tugas dan latihan soal-soal pengukuran teknik, baik secara mandiri maupun secara berkelompok. Sebelumnya akan diberikan tutorial per materi kajian dan beberapa contoh pembahasan studi kasus dengan metode-metode yang sesuai secara langsung di kelas pada waktu perkuliahan.

5. Materi Pokok

Definisi sistem pengukuran, skema umum, standard dan kalibrasi. Sifat pengukuran statis, pengaruh kesalahan alat dan pengamat pengukuran. Respon dinamik dari alat ukur, respon frekuensi dari alat ukur. Berbagai konsep dasar sistem sensor. Berbagai jenis sensor panas dan temperature. Pengukuran tekanan, berbagai jenis sensor. Pengukuran laju aliran fluida dan berbagai jenis sensor. Pengukuran gerakan & posisi, berbagai jenis sensor. Pengukuran gaya & momen, berbagai jenis sensor. Pengukuran kecepatan & percepatan berbagai jenis sensor. Pengukuran akustik & getaran berbagai jenis sensor. Rangkaian data akuisisi, proses pengolahan dan penyajian data.

6. Bahan Bacaan

1. Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey.
2. J.P Holman (2012) Experimental Methods for Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill, New York.
3. John P. Bentley (2005) Principle of Measurement Systems, Fourth Edition, Pearson Prentice Hall, Malaysia.
4. Richard S. Figliola and Donald E. Beasley (2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley & Sons, New York.
5. M. Rizal (2020) Pengukuran Teknik: Dasar dan Aplikasi, Syiah Kuala University Press.

7. Tugas

1. Rata-rata 4 kali pemberian Tugas.
2. Tugas ini dikerjakan secara mandiri maupun berkelompok pada **range waktu yang telah ditentukan**.
3. Bagi pribadi/kelompok yang tidak mengumpulkan tugas di range waktu yang telah ditentukan maka nilai tugas pribadi/kelompok tsb adalah **0 (nol)**.
4. Tugas kemudian dibahas bersama-sama di pertemuan berikutnya di depan kelas.
5. Tugas dengan jawaban yang sama akan dinilai **0 (nol)**.

8. Kriteria dan Standar Penilaian

Nilai akhir mahasiswa diperoleh dari 5 macam evaluasi,	
1. Presensi/Attitude	5%
2. Evaluasi dilakukan Quiz setiap pertemuan (minimal 1 Quiz/2 bab)	20%
3. Rata-rata 4 kali pemberian Tugas	20%
4. Ujian Tengah Semester	20%
5. Ujian Akhir Semester	35%

9. Tata Tertib Siswa dan Dosen

Untuk kelancaran pada waktu perkuliahan maka diterapkan tata tertib antara lain:

- 1) Toleransi keterlambatan bagi dosen dan mahasiswa adalah 15 dan 10 menit setelah jadwal seharusnya.
- 2) Berpakain rapi dan sopan (baju berkerah dan bersepatu).
- 3) Jika dosen berhalangan hadir, maka akan dijadwalkan pertemuan pengganti yang disepakati bersama.
- 4) Mahasiswa yang kehadirannya < 75% akan diberikan nilai E. (Peraturan Fakultas).
- 5) Dosen yang tatap muka/perkuliahannya < 80% tidak dibenarkan mengadakan Ujian Akhir Semester dan kepada mahasiswa yang mengambil matakuliah tersebut diberikan nilai B. (Peraturan Fakultas).
- 6) UAS, UTS/Kuis/Tugas **susulan** akan diberikan dengan menunjukkan **surat keterangan yang jelas**.
- 7) **Peraturan di dalam setiap pelaksanaan ujian adalah sebagai berikut:**
 - a. Ujian dapat bersifat *open book* ataupun *close book*
 - b. Jika ujian dilakukan bersifat *close book*, maka mahasiswa tidak dibenarkan menggunakan contekan
 - c. Mahasiswa tidak boleh saling pinjam-meminjam buku, alat tulis dll
 - d. Mahasiswa tidak boleh saling bekerjasama satu sama lain.
 - e. Tidak meninggalkan ruangan saat ujian berlangsung!
 - f. *Hand Phone* dan alat komunikasi lain tidak boleh digunakan/dinyalakan selama ujian berlangsung.
 - g. Pelanggaran terhadap point b hingga f di atas adalah pemberian sanksi berupa **nilai 0 (nol)** kepada mahasiswa yang bersangkutan.

10. Jadwal Kuliah (*Course Outline*)

Minggu Ke	Pokok Bahasan	Dosen Pengajar
1	1. Pengenalan secara umum mata kuliah, RPS dan Kontrak Kuliah. 2. Konsep dan definisi sistem pengukuran, skema umum, standard dan kalibrasi.	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
2	Sifat pengukuran statis, pengaruh kesalahan alat dan pengamat pengukuran	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
3	1. Respon dinamik dari alat ukur, respon frekuensi dari alat ukur. 2. Analisis statistic hasil pengukuran	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
4	Berbagai konsep dasar sistem sensor (Bagian 1)	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
5	Berbagai konsep dasar sistem sensor (Bagian 2)	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
6	Pengukuran temperature dan berbagai jenis sensornya.	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
7	Pengukuran tekanan dan berbagai jenis sensornya.	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
8	UTS	Dr. Muhammad Rizal, ST, M.Sc
9	Pengukuran aliran fluida dan berbagai jenis sensornya.	Ir. Masri, M.T
10	Pengukuran regangan, gaya dan torsi dan berbagai jenis sensornya.	Ir. Masri, M.T
11	Pengukuran perpindahan, posisi dan berbagai jenis sensornya.	Ir. Masri, M.T
12	Pengukuran kecepatan/percepatan dan berbagai jenis sensornya.	Ir. Masri, M.T
13	Pengukuran perpindahan, posisi dan berbagai jenis sensornya.	Ir. Masri, M.T
14	Pengukuran akustik dan getaran serta berbagai jenis sensornya.	Ir. Masri, M.T
15	Sistem data akuisisi, proses pengolahan sinyal dan penyajian data.	Ir. Masri, M.T
16	UAS	Ir. Masri, M.T

11. Lain-lain

1. Apabila ada hal-hal yang diluar kesepakatan ini untuk perlu disepakati, dapat dibicarakan secara teknis pada saat setiap acara perkuliahan. Apabila ada perubahan isi kontrak perkuliahan, akan ada pemberitahuan terlebih dahulu.
2. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) disediakan terpisah dari Kontrak Kuliah ini.

Kontrak perkuliahan ini dapat dilaksanakan, mulai dari disampaikan kesepakatan ini.

Pihak I
Dosen Pengampu,

Pihak II
Mahasiswa

(Dr. Muhammad Rizal, S.T, M.Sc)
197910192006041003

(Suci Nay Diah Fitriani)
NPM. 1804102010011

(Ir. Masri, M.T)
195808121989031002

Mengetahui
Ketua Program Studi

(Dr. Muhammad Rizal, S.T, M.Sc)
NIP. 197910192006041003

Lampiran 9. SOP Kurikulum:



Fakultas Teknik UNIVERSITAS SYIAH KUALA
Darussalam-Banda Aceh

Dokumen Level : SOP	
Judul : KONVERSI (EKIVALENSI) MATA KULIAH	
Kode : 01/KUR/SOP/PSTM/2021	Tanggal Dikeluarkan : 28 Juni 2021
Area : Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik	No. Revisi : -

1. SOP Konversi Mata Kuliah

I. TUJUAN

SOP konversi mata kuliah bertujuan untuk memberi pedoman pelaksanaan kurikulum bagi Program Studi Teknik Mesin FT USK dalam mengimpelentasikan konversi mata kuliah yang sejalan dengan perubahan kurikulum. Konversi muncul karena adanya ekivalensi mata kuliah yang dikurikulum sebelumnya dihapuskan atau digantikan dengan mata kuliah baru serta ada mata kuliah yang digabungkan menjadi satu mata kuliah baru.

II. RUANG LINGKUP

SOP ini menjelaskan tentang proses konversi mata kuliah dan segala proses yang berhubungan dengan konversi mata kuliah di Program Studi Teknik Mesin FT USK.

III. DEFINISI

1. Kurikulum adalah suatu dokumen tertulis tentang rencana akademik yang menyangkut kompetensi lulusan, deskripsi mata kuliah, sks, bobot mata kuliah, referensi mata kuliah, dan sebaran mata kuliah per semester.
2. Kurikulum berbasis kompetensi adalah suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan tugas-tugas dan standar performa tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh mahasiswa berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu.

IV. REFERENSI

1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
2. Permenristekdikti Nomor 99 Tahun 2016 Tentang Statuta Unsyiah;
3. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 Tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
5. Panduan Penyusunan Kurikulum, Universitas Syiah Kuala, 2020.

V. URAIAN PROSEDUR

1. Ketua Program Studi Teknik Mesin FT USK membentuk sebuah tim yang bertanggungjawab untuk melakukan perubahan/konversi mata kuliah.
2. Tim melakukan diskusi dan menganalisis draf konversi ke dewan pengarah pada Program Studi Teknik Mesin FT USK.
3. Draft yang telah melalui masukan dari Dewan Pengarah kemudian disampaikan ke Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT USK untuk kemudian dianalisis dan diajukan ke Dekan FT USK
4. Draft konversi MK yang telah tersusun diusulkan oleh Dekan kepada Rektor.
5. Konversi MK ditetapkan dengan keputusan Rektor setelah mendapat persetujuan dari senat universitas

VI. BAGAN ALUR PROSEDUR

No	Kegiatan	Pelaksana							Dokumen	
		Dosen	Ketua PS	SC	Jurusan	Dekan	Senat Univ	Rektor		
1	Rapat pembentukan tim proses konversi mata kuliah		1						SK Tim Undangan dan daftar hadir peserta rapat Notulensi rapat	
2	Analisis Kebutuhan untuk konversi MK, Tracer study dari TPMA			2					Dokumen Tracer Study dari TPMA Undangan dan daftar hadir Notulensi Rapat	
3	Seminasi draf hasil analisis kebutuhan konversi MK				3	4			Presentasi draf konversi MK Daftar hadir dan hasil diseminasi	
4	Pengajuan draf konversi MK/draf struktur MK baru						5		Draf rancangan Struktur MK baru	
5	Penetapan Struktur MK baru							6	7	Hasil Dokumen Penetapan SK Struktur MK baru

2. SOP Pengusulan SK Kurikulum



Fakultas Teknik UNIVERSITAS SYIAH KUALA
Darussalam-Banda Aceh

Dokumen Level : SOP	
Judul : PENGUSULAN SK KURIKULUM	
Kode : 02/KUR/SOP/PSTM/2021	Tanggal Dikeluarkan : 28 Juni 2021
Area : Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik	No. Revisi : -

I. TUJUAN

SOP ini bertujuan untuk memberi penjelasan tentang :

1. Untuk Mengusulkan suatu standar kurikulum dalam lingkup Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala (FT USK).
2. Prosedur tertulis yang berkaitan dengan tata cara pelaksanaan Pengusulan SK kurikulum pada Program Studi Teknik Mesin FT USK.
3. Penjelasan persyaratan dan mekanisme dalam rangka pelaksanaan Pengusulan SK kurikulum pada Program Studi Teknik Mesin, FT USK.

II. DEFINISI

1. Pengusulan SK kurikulum menjelaskan tentang struktur pengurus, pengaturan tata tertib akademik, mata kuliah silabus, dan staf pengajar agar dapat membantu kelancaran pelaksanaan semua kegiatan akademik Program Diploma III Teknik Mesin, FT USK.
2. Pengusulan SK kurikulum ini diharapkan mempermudah berlangsungnya komunikasi dan informasi dilingkungan Program Diploma III Teknik Mesin, FT USK.

III. RUANG LINGKUP

1. Prosedur dalam rangka pelaksanaan pengusulan SK kurikulum dari mulai draf hingga penetapan kurikulum.
2. Pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pengusulan SK kurikulum dilingkungan Program Diploma III Teknik Mesin FT USK

IV. REFERENSI

1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
2. Permenristekdikti Nomor 99 Tahun 2016 Tentang Statuta Unsyiah;
3. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 Tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
5. Panduan Penyusunan Kurikulum, Universitas Syiah Kuala, 2020.

V. URAIAN PROSEDUR

1. Beban studi Program Studi Teknik Mesin FT USK minimum adalah 144 sks.
2. Masa studi dijadwalkan selama delapan semester.
3. Beban Kurikulum Program Studi Teknik Mesin FT USK terdiri atas:
 - a. Mata kuliah Matematika dan Sains (Ilmu Pengetahuan Alam)
 - b. Mata kuliah Dasar Teknik Mesin
 - c. Mata kuliah Perancangan dan Proyek
 - d. Mata kuliah Pendukung dan Pilihan
 - e. Mata kuliah umum dan institusi.
4. Kurikulum disusun oleh tim yang telah ditunjuk dan di SK oleh Rektor.
5. Kurikulum yang telah tersusun diusulkan oleh dekan kepada Rektor.
6. Kurikulum ditetapkan dengan keputusan Rektor setelah mendapat persetujuan dari senat universitas.
7. Kurikulum dapat ditinjau kembali sekurang-kurangnya sekali dalam lima tahun sesuai dengan perkembangan IPTEKS.

VI. BAGAN ALUR PROSEDUR

No	Kegiatan	Pelaksana							Dokumen
		Dosen	KPS	SC	Senat Fakultas	Dekan	Senat Univ	Rektor	
1	Rapat persiapan penyusunan kurikulum		1						SK Tim penyusunan kurikulum Undangan dan daftar hadir peserta rapat Notulensi rapat
2	Penyusunan kurikulum Program Diploma			2					Draf rancangan kurikulum
3	Seminasi penyusunan kurikulum			3			4		Presentasi draf rancangan kurikulum Daftar hadir dan hasil diseminasi
4	Pengajuan draf rancangan kurikulum				5				Draf rancangan kurikulum
5	Penetapan usulan kurikulum						6	7	Penetapan SK Kurikulum

3. SOP Evaluasi Kurikulum



Fakultas Teknik UNIVERSITAS SYIAH KUALA
Darussalam-Banda Aceh

Dokumen Level : SOP	
Judul : EVALUASI KURIKULUM	
Kode : 03/KUR/SOP/PSTM/2021	Tanggal Dikeluarkan : 28 Juni 2021
Area : Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik	No. Revisi : -

I. TUJUAN

SOP ini bertujuan untuk memberi penjelasan tentang :

1. Prosedur evaluasi kurikulum.
2. Persyaratan yang diperlukan dalam evaluasi kurikulum.
3. Waktu yang dibutuhkan dalam proses evaluasi kurikulum

II. DEFINISI

1. Program studi adalah kesatuan rencana belajar sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan vokasi yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum serta ditujukan agar mahasiswa dapat menguasai pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai dengan sasaran kurikulum.
2. Kurikulum adalah susunan mata kuliah, kedalaman materi sesuai dengan standar pendidikan vokasi yang telah diprogramkan di tiap semester untuk setiap mahasiswa.
3. Kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki mahasiswa sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu.

III. RUANG LINGKUP

1. Tata cara dan persyaratan yang diperlukan dalam evaluasi kurikulum.
2. Tahapan-tahapan evaluasi kurikulum di lingkungan Program Studi Teknik Mesin FT USK
3. Pihak-pihak yang terlibat dalam evaluasi kurikulum di lingkungan Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

IV. REFERENSI

1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
2. Permenristekdikti Nomor 99 Tahun 2016 Tentang Statuta Unsyiah;
3. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 Tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
5. Panduan Penyusunan Kurikulum, Universitas Syiah Kuala, 2020.

V. URAIAN PROSEDUR

1. Kaprodi mengajukan usulan tim kerja evaluasi kurikulum kepada Jurusan Teknik Mesin dan Industri FT USK.
2. Ketua Jurusan membuat surat pengantar ke Dekan untuk meminta Rektor mengeluarkan SK tim kerja evaluasi kurikulum program studi.
3. Tim kerja melakukan koordinasi untuk menyusun rencana evaluasi kurikulum.
4. Tim kerja melakukan analisis SWOT secara internal bersama dosen dan secara eksternal bersama stakeholder dan alumni.
5. Tim kerja menyusun kompetensi lulusan, bahan kajian berdasarkan analisis SWOT dan kurikulum berbasis KKNI.

VI. BAGAN ALUR PROSEDUR

No	Kegiatan	Pelaksana					Dokumen	
		Tim Evaluasi	KPS	Kajur	Dekan	Rektor		
1	Rapat penyusunan tim evaluasi kurikulum		1					- undangan dan daftar hadir - Notulensi rapat
2	Ketua Program memberikan usulan tim kerja evaluasi kurikulum			2	3	4		- Draf usulan tim kurikulum
3	Penyusunan evaluasi kurikulum, menganalisis bersama dosen, stakeholder dan alumni.						5	- Draf kurikulum - Tracer Study dari TPMA
4	Menyusun kompetensi lulusan, bahan kajian berdasarkan analisis SWOT dan kurikulum berbasis KKNI						6	Draf usulan kurikulum

4. SOP Pemutakhiran kurikulum



Fakultas Teknik UNIVERSITAS SYIAH KUALA
Darussalam-Banda Aceh

Dokumen Level : SOP	
Judul : PEMUTAKHIRAN KURIKULUM	
Kode : 04/KUR/SOP/PSTM/2021	Tanggal Dikeluarkan : 28 Juni 2021
Area : Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik	No. Revisi : -

I. TUJUAN

SOP ini bertujuan untuk mengatur proses perubahan atau pemuktahiran kurikulum di Program Studi Teknik Mesin FT USK. Pemuktahiran dilakukan berdasarkan adanya perubahan kurikulum dalam meningkatkan kompetensi serta kebutuhan didunia industri dan dunia kerja.

II. RUANG LINGKUP

SOP ini menjelaskan tentang proses pemuktahiran kurikulum di lingkungan Program Studi Teknik Mesin FT USK.

III. DEFINISI

1. Kurikulum adalah suatu dokumen tertulis tentang rencana akademik yang menyangkut kompetensi lulusan, deskripsi mata kuliah, sks, bobot mata kuliah, referensi mata kuliah, dan sebaran mata kuliah per semester.
2. Kurikulum berbasis kompetensi adalah suatu konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan tugas-tugas dan standar performa tertentu, sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh mahasiswa berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu.

IV. REFERENSI

1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
2. Permenristekdikti Nomor 99 Tahun 2016 Tentang Statuta Unsyiah;
3. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 Tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
5. Panduan Penyusunan Kurikulum, Universitas Syiah Kuala, 2020.

V. URAIAN PROSEDUR

1. Ketua Program Studi Teknik Mesin membentuk sebuah tim yang bertanggungjawab untuk menganalisa kebutuhan pemutakhiran kurikulum dan relevansi kurikulum dengan dunia kerja.
2. Tim evaluasi menganalisa kebutuhan kurikulum dengan melibatkan stakeholder dan pengguna lulusan, hasil evaluasi *tracer study* yang telah diberikan oleh TPMA

3. Tim permuktakhiran kurikulum menyusun kurikulum baru dan membahas kurikulum tersebut pada sebuah rapat khusus dengan seluruh dosen pengajar.
4. Apabila kurikulum baru telah disetujui oleh seluruh dosen maka Ketua Program Studi Teknik Mesin mengajukan kurikulum baru kepada Dekan untuk kemudian diteruskan kepada WR I.
5. Apabila kurikulum baru telah disetujui universitas, maka tim perubahan kurikulum bertanggungjawab untuk melakukan sosialisasi kurikulum baru kepada seluruh civitas akademika dan stakeholder Program Studi Teknik Mesin.

VI. BAGAN ALUR PROSEDUR

No	Kegiatan	Pelaksana							Dokumen
		Dosen	Ketua PS	SC	Senat Fakultas	Dekan	Senat Univ	Rektor	
1	Rapat pembentukan tim pemuktakhiran kurikulum		1						<ul style="list-style-type: none"> - SK Tim penyusunan kurikulum - Undangan dan daftar hadir peserta rapat - Notulensi rapat
2	Analisis Kebutuhan kurikulum Tracer study dari TPMA			2					<ul style="list-style-type: none"> - Dokumen Tracer Study dari TPMA - Undangan dan daftar hadir - Notulensi Rapat
3	Seminasi pemuktakhiran kurikulum						4		<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi draf perubahan kurikulum baru - Daftar hadir dan hasil diseminasi
4	Pengajuan draf rancangan kurikulum baru				5				Draf rancangan kurikulum baru
5	Penetapan usulan kurikulum baru						6	7	Penetapan SK Kurikulum baru