

UNIVERSITAS UDAYANA



Program Studi Teknik Mesin

Kurikulum

Program Studi Teknik Mesin

2016 - 2021

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kurikulum 2016 – 2 021

© Program Studi Teknik Mesin - Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran • Denpasar • Bali
Telpon/Fax : 0361-703321

LEMBAR PENGESAHAN

**KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN 2016 – 2021
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS UDAYANA**

**REVISI 2: KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UDAYANA 2016 – 2021**

Ketua Pelaksana: Prof. I Nyoman Suprpta Winaya, ST., MAsc., PhD.

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik Unud

Jimbaran, 3 Juni 2019
Ketua Pelaksana,

Dr. Ir. I Ketut Gede Sugita, MT
NIP. 19660414 199201 1 004

Prof. I Nyoman Suprpta Winaya, ST., MAsc., PhD.
NIP. 19691231 199412 1 001

Menyetujui,
Ketua Senat Fakultas Teknik Unud

Menetapkan,
Dekan Fakultas Teknik Unud

Dr. I Dewa Gede Ary Subagia, ST., MT.
NIP. 19680601 199412 1 001

Prof. Dr. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, MT.
NIP. 19640917 198903 1 002

Daftar Isi

Lembar Pengesahan

Daftar Isi

Kata Pengantar

Sambutan Koordinator Program Studi

1. Program Studi Teknik Mesin

1.1. Sejarah Singkat	1
1.2. Pengembangan Kurikulum	1

2. Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran

2.1. Visi	3
2.2. Misi	3
2.3. Tujuan	3
2.4. Sasaran	4

3. Lulusan

3.1. Profil Lulusan	4
3.2. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi	5

4. Kurikulum

4.1. Kerangka Dasar Kurikulum	7
4.2. Kelompok Mata kuliah	8
4.3. Struktur Kurikulum	102
4.4. Struktur Umum Kurikulum	14
4.5. Peta Jalan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	17
4.6. Pencapaian Pembelajaran lulusan yang dibebankan pada Mata Kuliah	31
4.7. Indikator dan Metode Pengukuran	35
4.8. Silabus Mata Kuliah	48

Kata Pengantar

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karuniaNya review ke-3 Buku Pedoman Kurikulum Pendidikan 2016-2021 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana dapat diselesaikan.

Mengingat perkembangan ilmu dan teknologi berjalan dengan pesatnya, pentingnya akreditasi institusi yang bertaraf nasional bahkan internasional serta perlunya percepatan masa studi dari S1 ke S2 melalui jalur *fast track*, maka sangat diperlukan beberapa revisi terhadap kurikulum yang telah ada. Buku Pedoman Kurikulum Pendidikan Teknik Mesin 2016-2021 ini pada intinya memuat tentang visi, misi, tujuan, sasaran, profil lulusan, struktur kurikulum, capaian pembelajaran, indikator dan metode pengukuran capaian pembelajaran.

Struktur kurikulum yang sudah berjalan selama ini meliputi konsentrasi bidang studi Konversi Energi, Manufaktur dan Engineering Perhotelan. Dalam kesempatan revisi ke-3 ini struktur kurikulum ditambahkan dengan konsentrasi bidang studi Otomotif namun tanpa terjadi perubahan secara mendasar dan tidak perlu melakukan ekivalensi mata kuliah. Kurikulum yang disusun berlandaskan pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) yang akan diterapkan di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Udayana.

Pedoman Pendidikan Teknik Mesin 2016-2021 disusun sebagai acuan civitas akademika dalam penyelenggaraan proses belajar mengajar dan kegiatan akademik lainnya di Program Studi Teknik Mesin. Buku ini diharapkan dapat menjadi tuntunan dalam rangka pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah dilibatkan yakni para alumni, stakeholders dan khususnya para staf pengajar di Program Studi Teknik Mesin, atas segala usaha yang telah dilakukan selama proses penyusunan revisi Buku Pedoman Pendidikan 2016-2021 ini.

Bukit Jimbaran, 3 Juni 2019

Tim Penyusun

Sambutan Koordinator Program Studi

Puji syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya revisi ke-3 Buku Pedoman Pendidikan Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Udayana Tahun 2016-2021, yang akan diterapkan mulai semester ganjil 2019/2021.

Buku Pedoman Pendidikan Program Studi Teknik Mesin 2016-2021 disusun sebagai salah satu realisasi hasil proses evaluasi dan pengembangan dari kurikulum 2010-2015 dengan tujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana, yang dilakukan setiap lima tahun sekali. Namun demikian, kurikulum wajib direvisi/ditinjau setiap tahun agar berlaku lebih fleksibel terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kurikulum ini disusun berlandaskan pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia).

Buku Pedoman Pendidikan Program Studi Teknik Mesin 2016-2021 disusun sebagai acuan civitas akademika dalam penyelenggaraan proses belajar mengajar di Program Studi Teknik Mesin. Disamping itu, buku ini juga dapat digunakan oleh masyarakat yang ingin mengetahui suasana akademik di Program Studi Teknik Mesin pada khususnya.

Akhir kata kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak, staf pengajar dan pegawai prodi Teknik Mesin, stakeholder, alumni dan anggota tim penyusun kurikulum, yang telah memberikan banyak kontribusi sehingga tersusun revisi Buku Pedoman Pendidikan 2016-2021 ini.

Jimbaran, 3 Juni 2019
Koordinator Program Studi Teknik Mesin,

Ttd

Dr. Ir. I Ketut Gede Sugita, MT.

Program Studi Teknik Mesin

1.1. Sejarah Singkat

Program Studi Teknik Mesin yang selanjutnya disingkat PSTM merupakan salah satu Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Udayana (UNUD) yang latar belakang pendiriannya didasarkan pada upaya antisipasi pada perkembangan pesat di bidang teknik Mesin. Upaya awal pendirian PSTM adalah berdasarkan Surat Keputusan Rektor Nomor : 2950/PT.17/1.01.02/1984. Setelah melalui perjalanan selama 4 tahun maka pada tahun 1988 turun Surat Keputusan Direktur Jendral Pendidikan Tinggi Nomor : **64/DIKTI/Kep/88** tentang status resmi PSTM. Pada tahun 1997 mendirikan program Nonreguler dengan Surat Keputusan Direktur Jendral Pendidikan Tinggi Nomor : **355/DIKTI/KEP/1997**

1.2. Pengembangan Kurikulum

Sesuai dengan standard dan prosedur akreditasi Program Studi sarjana yang diterbitkan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) 2008, yang menjelaskan bahwa kurikulum merupakan rancangan seluruh kegiatan pembelajaran mahasiswa sebagai rujukan Program Studi dalam merencanakan, melaksanakan, memonitor dan mengevaluasi seluruh kegiatannya untuk mencapai tujuan program studi. Selanjutnya dijelaskan pula bahwa Kurikulum dan seluruh kelengkapannya harus ditinjau ulang dalam kurun waktu tertentu oleh Program Studi bersama fihak-fihak terkait (relevansi sosial dan relevansi epistemologis) untuk menyesuaikannya dengan perkembangan IPTEK dan kebutuhan pemangku kepentingan

Untuk menjalankan amanat seperti terkandung dalam penjelasan di atas, selanjutnya PSTM UNUD melaksanakan evaluasi yang mendasar terhadap kurikulum 2011. Evaluasi dilaksanakan setiap 5 tahun sekali dan bila diperlukan dapat di-tinjau/review kembali setiap tahun. Pengembangan kurikulum mengacu kepada:

- Ketentuan ketentuan dalam buku panduan pengembangan kurikulum berbasis kompetensi yang diterbitkan oleh direktorat akademik dirjen dikti tahun 2008.
- Kepmen. Nomor 232/U/2000 tentang pedoman penyusunan kurikulum pendidikan tinggi dan penilaian hasil belajar mahasiswa
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 045/U/2002 tentang kurikulum Inti Pendidikan Tinggi.
- Keputusan dirjen dikti Nomor 44/dikti/Kep/2006 tentang rambu-rambu pelaksanaan mata kuliah berkehidupan bermasyarakat di perguruan tinggi
- Keputusan dirjen dikti nomor 43/dikti/Kep/2006 tentang Rambu-rambu pelaksanaan kelompok mata kuliah pengembangan kepribadian di perguruan tinggi.
- Surat direktur jenderal pendidikan tinggi nomor: 06/D/T/2010 perihal penyelenggaraan Perkuliahan Pendidikan Pancasila di Perguruan Tinggi.

- Ketentuan dari Lembaga Pengabdian Masyarakat tahun 2010 mengenai Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN PPM) yang disusun oleh Panitia Kuliah Kerja Nyata (KKN) universitas Udayana 2010
- Kurikulum Inti Program Sarjana Teknik Mesin Indonesia yang diterbitkan oleh Badan Kerjasama Teknik Mesin Indonesia 2010
- Penyempurnaan Karangka Kualifikasi Nasional Indonesia bidang ilmu Teknik Mesin yang diterbitkan oleh Badan Kerja Sama Teknik Mesin Indonesia 2014.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan tinggi.
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Bidang Pendidikan Tinggi.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Buku Kurikulum Pendidikan Tinggi, Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2014
- Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Pengembangan kurikulum berbasis KKNI mempunyai sasaran strategis yaitu menyiapkan tenaga kerja trampil dan profesional yang dibutuhkan masyarakat sesuai dengan persyaratan kompetensi yang diberlakukan secara lokal, nasional dan internasional. Disamping itu kurikulum berbasis KKNI dapat berperan sebagai modal intelektual serta mempunyai mobilitas tinggi ke segala arah untuk dapat mengakses lapangan kerja yang bersifat *volatile*, kompetitif dan tidak menentu keberadaannya. Struktur kurikulum yang sudah berjalan selama ini meliputi konsentrasi bidang studi Konversi Energi, Manufaktur dan Engineering Perhotelan. Dalam kesempatan revisi tahun 2019 ini, struktur kurikulum ditambahkan dengan konsentrasi bidang studi Otomotif dengan menambahkan beberapa mata kuliah pilihan, namun tanpa terjadi perubahan secara mendasar dan tidak perlu melakukan ekivalensi mata kuliah.

Penyusunan revisi kurikulum 2016-2021 PSTM UNUD dilakukan dengan memperhatikan surat keputusan Menteri Pendidikan Nasional tentang Kurikulum Inti pendidikan tinggi yang berlaku secara nasional, Hasil kerja BKSTM se-Indonesia tentang Kurikulum Inti Teknik Mesin serta kebutuhan pasar tenaga kerja sarjana Teknik Mesin baik lokal, nasional, maupun internasional. Dengan konsep tersebut, mahasiswa PSTM UNUD akan memiliki keunggulan dalam hal kemampuan untuk bekerja secara individu maupun tim dalam multi disiplin dengan tingkat kompetensi yang telah ditetapkan.

Secara umum dasar penyusunan kurikulum ini adalah keputusan Mendiknas No. 232/U/2002 dan No. 045/U/2002 tentang kurikulum inti pendidikan tinggi yang berlaku secara nasional. Dengan merujuk kepada keputusan Mendiknas tersebut maka struktur kurikulum 144 SKS akan terdiri dari kompetensi utama sebanyak 105 SKS, kompetensi pendukung sebanyak 35 SKS, dan kompetensi lain 4 SKS.

Visi, Misi, Tujuan, dan Hasil

2.1. Visi

Menjadikan Program Studi Teknik Mesin sebagai pusat informasi dan pengembangan pendidikan berbasis riset yang unggul, mandiri, dan berbudaya di tingkat global.

2.2. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan Teknik Mesin yang bermutu tinggi, proaktif menjawab perkembangan ilmu dan teknologi yang berkembang pesat.
2. Menciptakan atmosfer akademik yang kondusif.
3. Menjalinkan hubungan dan kerjasama yang harmonis dengan pihak luar guna pengembangan keahlian dan keilmuan.
4. Menumbuhkan sikap dan kemampuan kewirausahaan maupun kemandirian di bidang rekayasa teknik sesuai dengan tuntutan pasar.

2.3. Tujuan

1. Menghasilkan lulusan berwawasan luas dengan penguasaan ilmu teknik mesin yang kompeten dengan memperhatikan kebutuhan lokal.
2. Menghasilkan lulusan yang berpikir dan berkarya kreatif, inovatif di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian.
4. Menyebarkan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi serta hasil-hasil penelitian pada masyarakat.

2.4. Sasaran

1. Lulusan mampu bersaing di dunia kerja dan atau menciptakan lapangan kerja dalam era global.
2. Menyediakan tenaga trampil dan profesional dalam menunjang industri pariwisata khususnya di Bali.
3. Mampu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi secara terus-menerus.
4. Meningkatkan indeks penelitian baik di tingkat nasional dan internasional.
5. Mampu menangani permasalahan di masyarakat di bidang keteknikan.

Lulusan

3.1. Profil Lulusan

Berdasarkan konsep Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi, maka dapat disusun profil lulusan PSTM seperti ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran

No.	Profesi	Deskripsi
1.	Desain sistem keteknikan	Mampu mendesain sistem, peralatan, dan permesinan yang berkaitan dengan mechanical engineering.
2.	Konsultan (problem solving & improvement)	Mampu memecahkan permasalahan teknis bidang teknik mesin dengan mempertimbangkan masalah ekonomis dan lingkungan, serta memberi jalan keluar alternatif yang lebih baik.
3.	Manajer atau pimpinan	Mampu menerapkan pengelolaan sumber daya sesuai tujuan organisasi/institusi serta melakukan pengembangan produk dan layanan yang inovatif.
4.	Peneliti	Mampu mengoperasikan peralatan teknik, melakukan eksperimen, analisis dan evaluasi permasalahan teknik mesin, dan melakukan riset untuk pengembangan dari permasalahan tersebut.
5.	Wirasaha	Mampu bekerja baik secara mandiri maupun dalam tim multi disiplin dan multibudaya, serta memberdayakan diri sendiri maupun orang lain dengan menciptakan lapangan pekerjaan.

3.2. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi

Adapun capaian pembelajaran lulusan (CPL) PSTM telah dirumuskan menjadi 12 buah seperti ditampilkan dalam tabel berikut:

CPL	Rumusan	
1.	Mampu menerapkan etika professional dengan mengedepankan keamanan dan keselamatan, bekerja sesuai kompetensi, berperilaku jujur dan obyektif, serta bertindak sebagai warga negara yang taat hukum dan konstitusi. [Kata kunci: Etika professional]	Attitude
2.	Kemampuan untuk mengelola pengetahuan, ketrampilan dan potensi diri untuk membangun keunggulan dan daya saing di dunia kerja. [Kata kunci: keunggulan, kompetitif]	
3.	Kemampuan untuk memanfaatkan nilai-nilai lokal dan nasional untuk memperkuat saling pengertian dan kepedulian terhadap perbedaan budaya di perkuliahan dan tempat kerja. [Katakunci: kesadaran multibudaya]	
4.	Kemampuan untuk mengimplementasikan lifelong learning dengan kemampuan berpikir kritis dan independen untuk mendapatkan pengetahuan terkini dan berkontribusi kepada masyarakat. [Kata kunci: pembelajaran seumur hidup]	Attitude, knowledge
5.	Menguasai konsep teoritis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamental</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) serta komponen-komponen yang diperlukan. [Kata kunci: pengetahuan keteknikan]	Knowledge
6.	Kemampuan berkomunikasi dalam presentasi oral, komunikasi verbal dan tertulis, serta komunikasi untuk bekerjasama dalam tim. [Kata kunci: kemampuan komunikasi, bekerja dalam tim]	
7.	Mampu merancang sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan berdasarkan prinsip-prinsip desain, pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural (memperhatikan kearifan lokal), sosial, dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>). [Kata kunci: Desain keteknikan]	Knowledge, Skill
8.	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (<i>complex engineering problem</i>) pada sistem mekanika (<i>mechanical system</i>). [Kata kunci: aplikasi sains dan keteknikan]	Skill
9.	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa. [Kata kunci: pemecahan masalah keteknikan]	
10.	Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, eksperimen dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) serta komponen-komponen yang diperlukan. [Kata kunci: penelitian]	
11.	Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energi. [Kata kunci: pemecahan masalah dan keberlanjutan]	
12.	Mampu mengorganisasikan sumber daya manusia, keuangan, peralatan, teknologi informasi dan sumber daya lain dalam pekerjaan bidang Teknik Mesin. [Kata kunci: manajemen, kewirausahaan]	

Selanjutnya Penyelarasan antara Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran PSTM-UNUD diringkas seperti tabel di bawah:

No.	Profesi	Capaian Pembelajaran											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Desain sistem keteknikan. Mampu mendesain sistem, peralatan, dan permesinan yang berkaitan dengan mechanical engineering.	XX				X		XX	XX				
2.	Konsultan (problem solving & improvement). Mampu memecahkan permasalahan teknis bidang teknik mesin dengan mempertimbangkan masalah ekonomis dan lingkungan, serta memberi jalan keluar alternatif yang lebih baik.	XX			XX	XX	X	X	XX	XX	X	X	
3.	Manajer atau pimpinan. Mampu menerapkan pengelolaan sumber daya sesuai tujuan organisasi atau institusi serta melakukan pengembangan produk dan layanan yang inovatif.	XX	XX	X	X		XX			X		XX	X
4.	Peneliti. Mampu mengoperasikan peralatan teknik, melakukan eksperimen, analisis dan evaluasi permasalahan teknik mesin, dan melakukan riset untuk pengembangan dari permasalahan tersebut.	XX			XX	XX			X	XX	XX		
5.	Wirausaha. Mampu bekerja baik secara mandiri maupun dalam tim multi disiplin dan multibudaya, serta memberdayakan diri sendiri maupun orang lain dengan menciptakan lapangan pekerjaan.	XX	XX	XX	X		XX						XX

Keterangan: XX = Sangat berkaitan, X = Cukup berkaitan

Kurikulum

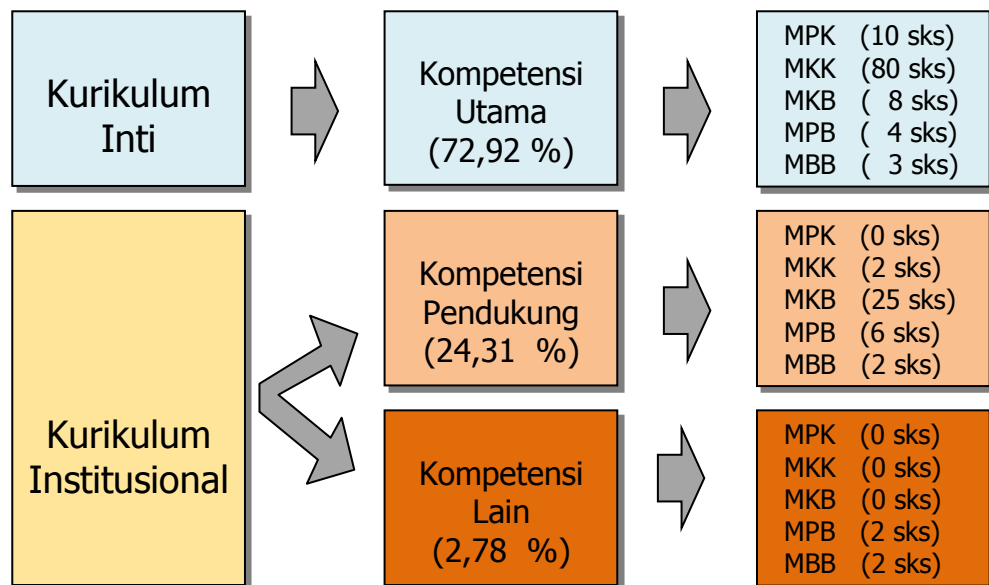
4.1. Kerangka Dasar Kurikulum

Berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa, kurikulum pendidikan tinggi terdiri atas Kurikulum Inti berkisar antara 40% - 80%, dan Kurikulum Institusional berkisar antara 20% - 60% dari jumlah SKS kurikulum program sarjana. Selanjutnya Badan Kerjasama Teknik Mesin Indonesia 2010 menetapkan Kurikulum Inti Program Sarjana Teknik Mesin berkisar antara 79 – 116 SKS atau sekitar 55 – 80%.

Masing-masing Kurikulum Inti dan Kurikulum Pendukung terdiri atas lima kelompok mata kuliah:

1. **Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)** adalah kelompok mata kuliah yang bertujuan untuk mengembangkan manusia Indonesia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, berkepribadian mantap, dan mandiri serta mempunyai rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.
2. **Mata kuliah Keilmuan dan Ketrampilan (MKK)** adalah kelompok mata kuliah yang ditujukan terutama untuk memberikan landasan penguasaan ilmu dan ketrampilan tertentu.
3. **Mata kuliah Keahlian Berkarya (MKB)** adalah kelompok mata kuliah yang bertujuan menghasilkan tenaga ahli dengan kekayaan berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai.
4. **Mata kuliah Perilaku Berkarya (MPB)** adalah kelompok mata kuliah yang bertujuan untuk membentuk sikap dan perilaku yang diperlukan seseorang dalam berkarya, menurut tingkat keahlian berdasarkan dasar ilmu dan keterampilan yang dikuasai.
5. **Mata kuliah Berkehidupan Bersama (MBB)** adalah kelompok mata kuliah yang diperlukan seseorang untuk dapat memahami kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya.

Pembagian kelompok mata kuliah dalam kurikulum 2016-2021 Program Studi Teknik Mesin Universitas Udayana (PSTM UNUD) ditunjukkan oleh diagram dan tabel berikut.



Kelompok Mata kuliah	Kurikulum Inti	Kurikulum Institusional		Jumlah (SKS)
	Kompetensi Utama (SKS)	Kompetensi Pendukung (SKS)	Kompetensi Lain (SKS)	
MPK	10	0	0	10
MKK	80	2	0	82
MKB	8	25	0	33
MPB	4	6	2	12
MBB	3	2	2	7
Jumlah (SKS)	105	35	4	144
	105	39		

4.2. Kelompok Mata kuliah

1. Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)

Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)			
No	KODE	Mata Kuliah	SKS
1	MPK 101	Agama	2
2	MPK 102	Pancasila	2
3	MPK 104	Kewarganegaraan	2
4	MPK 105	Pengantar Teknik Mesin	2
5	MPK 703	Bahasa Indonesia	2
Jumlah			10

2. Mata kuliah Keilmuan dan Ketrampilan (MKK)

Mata Kuliah Keilmuan dan Ketrampilan (MKK)			
No	KODE	Mata Kuliah	SKS
1	MKK 101	Kalkulus I	3
2	MKK 202	Kalkulus II	3
3	MKK 303	Aljabar Linier	3
4	MKK 404	Matematika Rekayasa	3
5	MKK 105	Fisika Dasar I	3
6	MKK 206	Fisika Dasar II	3
7	MKK 107	Kimia Dasar	2
8	MKK 208	Statistik	2
9	MKK 309	Analisa Numerik	2
10	MKK 110	Menggambar Teknik	2
11	MKK 211	Menggambar Mesin	2
12	MKK 112	Pengetahuan Material Teknik	2
13	MKK 213	Metalurgi	2
14	MKK 214	Statika Struktur	2
15	MKK 315	Mekanika Kekuatan Material	2
16	MKK 316	Pemilihan Bahan dan Proses	2
17	MKK 317	Termodinamika I	2
18	MKK 418	Termodinamika II	2
19	MKK 319	Proses Produksi I	2
20	MKK 420	Proses Produksi II	3
21	MKK 321	Perpindahan Panas I	2
22	MKK 422	Perpindahan Panas II	2
23	MKK 423	Mekanika Fluida I	2
24	MKK 524	Mekanika Fluida II	2
25	MKK 525	BB, Pelumas & Teknik Pembakaran	3
26	MKK 526	Mesin Konversi Energi	3
27	MKK 427	Kinematika	2
28	MKK 528	Dinamika	3
29	MKK 429	Teknik Tenaga Listrik	2
30	MKK 530	Mekanika Getaran	2
31	MKK 631	Pengendalian Otomatik	2
32	MKK 632	Ekonomi Teknik	2
33	MKK 333	Elemen Mesin I	2
34	MKK 434	Elemen Mesin II	2
35	MKK 735	Mekatronika	3
Jumlah			82

3. Mata kuliah Perilaku Berkarya (MPB)

Mata Kuliah Perilaku Berkarya (MPB)			
No	KODE	Mata Kuliah	SKS
1	MPB 201	Metrologi Industri	2
2	MPB 203	Kewirausahaan	2
3	MPB 402	Pengendalian Kualitas	2
4	MPB 505	Ergonomi Teknik	2
5	MPB 506	Teknik dan Manajemen Perawatan Mesin	2
6	MPB 604	Kerja Praktek	2
Jumlah			12

4. Mata kuliah Keahlian Berkarya (MKB)

Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)			
No	KODE	Mata Kuliah	SKS
1	MKB 501	Perancangan Eleman Mesin	2
2	MKB 702	Praktikum Keahlian	1
3	MKB 703	Praktikum Fenomena Dasar	1
4	MKB 504	Praktikum Teknik Tenaga Listrik	1
5	MKB 505	Praktikum Proses Produksi	1
6	MKB 306	Praktikum Metalurgi	1
7	MKB 307	Praktikum Fisika Dasar	1
8	MKB 808	Skripsi	4
9	MKB 6010	Optimasi & Perancangan	3
10	MKB 6011	Analisis Kegagalan Material	3
11	MKB 6012	Refrigerasi	3
12	MKB 6014	Pompa dan Kompresor	3
13	MKB	Pilihan I	2
14	MKB	Pilihan II	2
15	MKB	Pilihan III	2
16	MKB 608	Metode Penelitian	2
17	MKB 709	Seminar Proposal	1
Jumlah			33

5. Mata kuliah Berkehidupan Bersama (MBB)

Mata Kuliah Berkehidupan Bersama (MBB)			
No	KODE	Mata Kuliah	SKS
1	MBB 701	Managemen Industri	2
2	MBB 202	Keahlian Berkomunikasi	2
3	MBB 703	KKN	3
Jumlah			7

6. Mata Kuliah Wajib

Mata Kuliah Wajib			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	MKB 6010	Optimasi dan Perancangan	3
2	MKB 6011	Analisis Kegagalan Material	3
3	MKB 6012	Refrigerasi dan Pengkondisian Udara	3
3	MKB 6013	Pompa dan Kompresor	3
Jumlah			12

7. Mata Kuliah Pilihan Sesuai Skripsi

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	MKB 712 2	Konstruksi & Stabilitas Kendaraan	2
2	MKB 713 2	Optimasi Perancangan dan Proses	2
3	MKB 714 2	Robotika	2
4	MKB 715 2	Metode Elemen Hingga	2
5	MKB 716 2	Pesawat Pengangkat dan Alat berat	2
6	MKB 717 2	Teori Keandalan	2
7	MKB 718 2	Analisa Tegangan Eksperimen	2
8	MKB 719 2	Analisa Perpatahan	2
9	MKB 720 2	Polimer dan Komposit	2
10	MKB 721 2	Logam Paduan Industri	2
11	MKB 722 2	Korosi	2
12	MKB 723 2	Teknik Pelapisan	2
13	MKB 724 2	Teknik Pembentukan Logam	2
14	MKB 725 2	Riset Operasional	2
15	MKB 726 2	Proses Permesinan	2
16	MKB 727 2	CAD/CAM	2
17	MKB 728 2	Teknologi Pengelasan	2
18	MKB 729 2	Teknologi Cetakan & Pengecoran	2
19	MKB 730 2	Sistem Manufaktur	2
20	MKB 712 1	Energi Surya	2
21	MKB 713 1	Energi Angin	2
22	MKB 714 1	Energi Panas Bumi	2
23	MKB 715 1	Energi Biogas	2
24	MKB 716 1	Teknik Fluidasi	2
25	MKB 717 1	Teknik Pengeringan	2
26	MKB 718 1	Ketel Uap	2
27	MKB 719 1	Aerodinamika	2
28	MKB 720 1	Hidroliik dan Pneumatik	2
29	MKB 721 1	Motor Bakar Dalam	2
30	MKB 722 1	Turbin Gas	2
31	MKB 723 1	Manajemen dan Optimasi Energi	2
32	MKB 724 1	Sistem Perpipaan	2
33	MKB 725 1	Computational Fluid Mechanic	2
34	MKB 726 1	Sistem Propulsi Kapal	2
35	MKB 727 1	Topik Khusus Konversi Energi	2
36	MKB 728 1	Sistem Pengolahan Air dan Limbah	2
37	MKB 729 1	Sistem Utilitas pada Bangunan Gedung	2
38	MKB 731 2	Teknologi Kendaraan Bermotor	2
39	MKB 733 2	Sistem Chasis dan Pemindah Daya	2
40	MKB 734 2	Rekayasa dan Inovasi Kendaraan Bermotor	2
41	MKB 735 2	Teknologi Pendinginan Bateray Kendaraan	2
42	MKB 736 2	Teknologi Penyimpanan Energi	2

43	MKB 737 2	Lift dan Elevator	2
44	MKB 738 2	Sistem Kelistrikan Gedung	2
45	MKB 739 2	Sistem Pemadam Kebakaran	2
46	MKB 740 2	Sistem dan Teknologi <i>Seal</i>	2
47	MKB 741 2	Fuel Cell	2
48	MKB 742 2	Tribologi	2
49	MKB 743 2	Material dan Proses	2
50	MKB 744 2	Aliran Fluida dan panas	2
51	MKB 745 2	Manajemen Teknik Produksi	2

4.3. Struktur Kurikulum

Kurikulum 2016-2021 Program Studi Teknik Mesin Universitas Udayana (PSTM UNUD) secara garis besar terdiri dari Mata Kuliah Umum yang ditempuh mahasiswa pada semester I s/d V, dan Mata Kuliah Pilihan sesuai minat untuk mendukung skripsi pada semester VI s/d VIII.

Struktur Kurikulum

Semester I				Semester II			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	MPK 101	Agama	2	1	MBB 202	Keahlian Berkomunikasi	2
2	MPK 102	Pancasila	2	2	MPB 203	Kewirausahaan	2
3	MKK 303	Aljabar Linier	3	3	MKK 101	Kalkulus I	3
4	MKK 105	Fisika Dasar I	3	4	MKK 206	Fisika Dasar II	3
5	MKK 107	Kimia Dasar	2	5	MKK 213	Metalurgi	2
6	MPK 105	Pengantar Teknik Mesin	2	6	MKK 214	Statika Struktur	2
7	MKK 110	Menggambar Teknik	2	7	MKK 208	Statistik	2
8	MKK 112	Pengetahuan Material Teknik	2	8	MKK 211	Menggambar Mesin	2
9	MPK 104	Kewarganegaraan	2	9	MPK 703	Bahasa Indonesia *	2
Jumlah			20	Jumlah			20
Semester III				Semester IV			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	MKK 429	Teknik Tenaga Listrik	2	1	MKK 404	Matematika Rekayasa	3
2	MKK 309	Metode Numerik	2	2	MKK 321	Perpindahan Panas I	2
3	MKK 317	Termodinamika I	2	3	MKK 420	Proses Produksi II	3
4	MKK 316	Pemilihan Bahan dan Proses	2	4	MKK 418	Termodinamika II	2
5	MKK 202	Kalkulus II	3	5	MKK 423	Mekanika Fluida I	2
6	MKK 315	Mekanika Kekuatan Material	2	6	MKK 427	Kinematika	2
7	MKK 319	Proses Produksi I	2	7	MKK 434	Elemen Mesin II	2
8	MKK 333	Elemen Mesin I	2	8	MPB 402	Pengendalian Kualitas	2
9	MKB 307	Praktikum Fisika Dasar	1	9	MKB 504	Praktikum Teknik Tenaga Listrik	1
10	MKB 306	Praktikum Metalurgi	1	Jumlah			19
Jumlah			19	Jumlah			19
Semester V				Semester VI			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	MKK 524	Mekanika Fluida II	2	1	MKB 608	Metode Penelitian	2
2	MKK 525	B.B, Pelumas dan T. Pembakaran	3	2	MKK 631	Pengendalian Otomatik	2
3	MKK 526	Mesin-Mesin Konversi Energi	3	3	MKK 632	Ekonomi Teknik	2
4	MKK 528	Dinamika	3	4	MPB 604	Kerja Praktek	2
5	MKK 422	Perpindahan Panas II	2	5	MKB 6010	Optimasi & Perancangan	3
6	MPB 506	Teknik Manajemen Perawatan Mesin	2	6	MBB 701	Manajemen Industri	2
7	MKB 505	Praktikum Proses Produksi	1	7	MKB 6012	Refrigerasi	3
8	MPB 201	Metrologi Industri	2	8	MKB 703	Praktikum Fenomena Dasar	1
9	MKB 501	Perancangan Elemen Mesin	2	9	MKK 530	Mekanika Getaran	2
Jumlah			20	Jumlah			19
Semester VII				Semester VIII			
No	Kode	Mata Kuliah	SKS	No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	MBB 703	KKN	3	1	MKB 808	Skripsi	4
2	MKK 735	Mekatronika	3	2	MKB	Pilihan I	2
3	MKB 702	Praktikum Keahlian	2	3	MKB	Pilihan II	2
4	MKB 6011	Analisis Kegagalan Material	3	4	MKB	Pilihan III	2
5	MKB 6013	Pompa dan Kompresor	3				
6	MKB 709	Seminar Proposal	1				
7	MPB 505	Ergonomi Teknik	2				
Jumlah			17	Jumlah			10
Mata Kuliah Pilihan: I, II, III sesuai minat dan kesesuaian/pendukung skripsi							
Total SKS							144

4.4. Struktur Umum Kurikulum

Struktur umum kurikulum PSTM UNUD dari semester I sampai dengan semester VIII dapat dilihat secara ringkas pada tabel berikut:

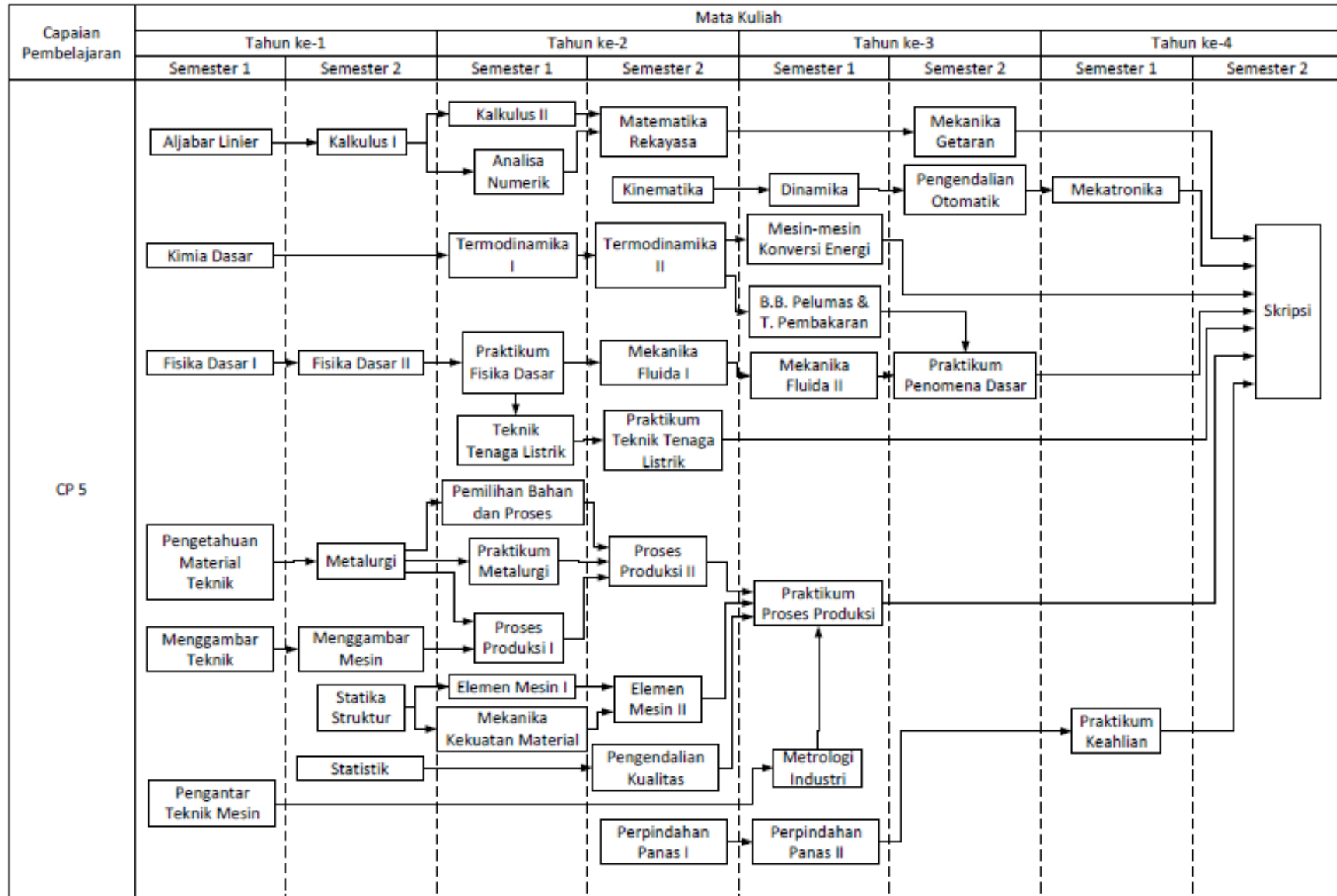
Struktur Umum Kurikulum Program Studi Teknik Mesin Tahun 2016-2021

RENCANA DISTRIBUSI ELEMEN KOMPETENSI MATAKULIAH SETIAP SEMESTER 2019																
Semester	Semester I		Semester II		Semester III		Semester IV		Semester V		Semester VI		Semester VII		Semester VIII	
ELEMEN KOMPETENSI	MATA KULIAH	SKS	MATA KULIAH	SKS	MATA KULIAH	SKS	MATA KULIAH	SKS	MATA KULIAH	SKS	MATA KULIAH	SKS	MATA KULIAH	SKS	MATA KULIAH	SKS
KURIKULUM INTI KOMPETENSI UTAMA	Agama	2	Statistik	2	Mekanika kekuatan Material	2	Mekanika Fluida I	2	BB. Pelumas dan Teknik Pembakaran	3	Pengendalian Otomatik	2	Mekatronika	3		
	Pancasila	2	Menggambar Mesin	2	Termodinamika I	2	Termodinamika II	2	Mekanika Fluida II	2	Praktikum Penomena Dasar	1	Praktikum Keahlian	2		
	Menggambar Teknik	2	Metalurgi	2	Elemen Mesin I	2	Kinematika	2	Dinamika	3	Mekanika Getaran	2	KKN	3		
	Pengetahuan Material Teknik	2	Statika Struktur	2	Pemilihan Bahan dan Proses	2	Elemen Mesin II	2	Mesin Konversi Energi	3	Ekonomi Teknik	2				
	Kirria Dasar	2	Bahasa Indonesia	2	Proses Produksi I	2	Proses Produksi II	3	Perindahan Panas I	2						
	Aljabar Linier	3	Fisika Dasar II	3	Kalkulus II	3	Perpindahan Panas I	2	Praktikum Proses Produksi	1						
	Fisika Dasar I	3	Kalkulus I	3	Teknik Tenaga Listrik	2	Matematika Rekayasa	3	Perancangan Elemen Mesin	2						
	Kewarganegaraan	2			Metode Numerik	2	Pengendalian Kw alias	2								
	Pengantar Teknik Mesin	2			Praktikum Fisika Dasar	1	Praktikum TTL	1								
					Praktikum Metalurgi	1										
KURIKULUM INSTITUSIONAL KOMPETENSI PENDUKUNG									Teknik dan Manajemen Perawatan Mesin	2	Optimasi & Perancang	3	Seminar Proposal	1	Skripsi	4
									Metrologi Industri	2	Refrigerasi	3	Ergonomi Teknik	2	Pilihan I	2
											Metode Penelitian	2	Analisis Kegagalan Material	3	Pilihan II	2
											Kerja Praktek	2	Pompa dan Kompresor	3	Pilihan III	2
											Manajemen Industri	2				
KURIKULUM KOMPETENSI LAIN			Keahlian Berkom	2												
			Kewirausahaan	2												
JUMLAH	9	20	9	20	10	19	9	19	9	20	9	19	7	17	4	10

Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah								
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4		
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	
CP 2	Pengantar Teknik Mesin	Kewirausahaan						KKN	

Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah							
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4	
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
CP 3	Aljabar Linier	Kalkulus I	Kalkulus II	Matematika Rekayasa				
	Fisika Dasar I	Fisika Dasar II						
	Kimia Dasar							

Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah								
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4		
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	
CP 4			Bahasa Indonesia				KKN		
	Agama							KKN	
	Pancasila							KKN	
	Kewarganegaraan							KKN	



Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah								
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4		
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	
CP 6		Keahlian Berkomunikasi	Bahasa Indonesia			Kerja Praktek	KKN		
					Metode Penelitian	Seminar Proposal		Skripsi	

Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah							
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4	
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
CP 8								


```

graph TD
    subgraph Year2_Sem1 [Tahun ke-2 Semester 1]
        A[Teknik Tenaga Listrik]
    end
    subgraph Year2_Sem2 [Tahun ke-2 Semester 2]
        B[Teknik Manajemen Perawatan Mesin]
        C[Perancangan Elemen Mesin]
    end
    subgraph Year3_Sem1 [Tahun ke-3 Semester 1]
        D[Optimasi & Perancangan]
        E[Refrigerasi]
    end
    subgraph Year3_Sem2 [Tahun ke-3 Semester 2]
        F[Analisa kegagalan Material]
    end
    subgraph Year4_Sem1 [Tahun ke-4 Semester 1]
        G[Pompa dan Kompresor]
        H[Praktikum Keahlian]
        I[Seminar Proposal]
    end
    subgraph Year4_Sem2 [Tahun ke-4 Semester 2]
        J[Skripsi]
        K[Pilihan I]
        L[Pilihan II]
        M[Pilihan III]
    end
    A --> B
    A --> C
    B --> I
    C --> I
    D --> I
    E --> I
    F --> I
    G --> I
    H --> I
    I --> J
    I --> K
    I --> L
    I --> M
  
```

Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah							
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4	
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
CP 9								

Metode Penelitian

Seminar Proposal

Skripsi

→

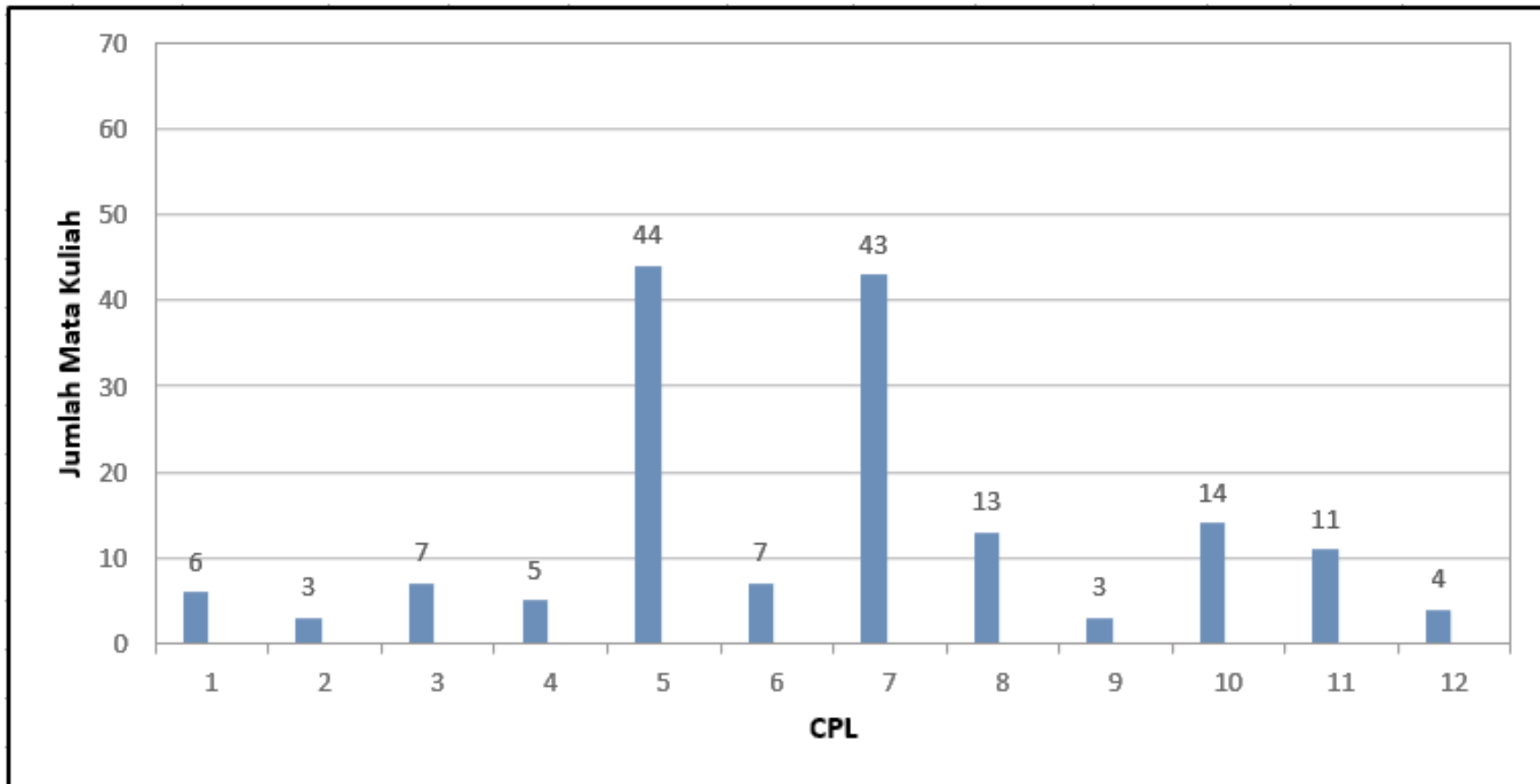
→

Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah							
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4	
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
CP 10						<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Kerja Praktek</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Analisa kegagalan Material</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Pompa dan Kompresor</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Praktikum Keahlian</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Ergonomi Teknik</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Refrigerasi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Optimasi & Perancangan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Manajemen Industri</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Teknik Manajemen Perawatan Mesin</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Ekonomi Teknik</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Skripsi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Pilihan I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Pilihan II</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Pilihan III</div> </div>	

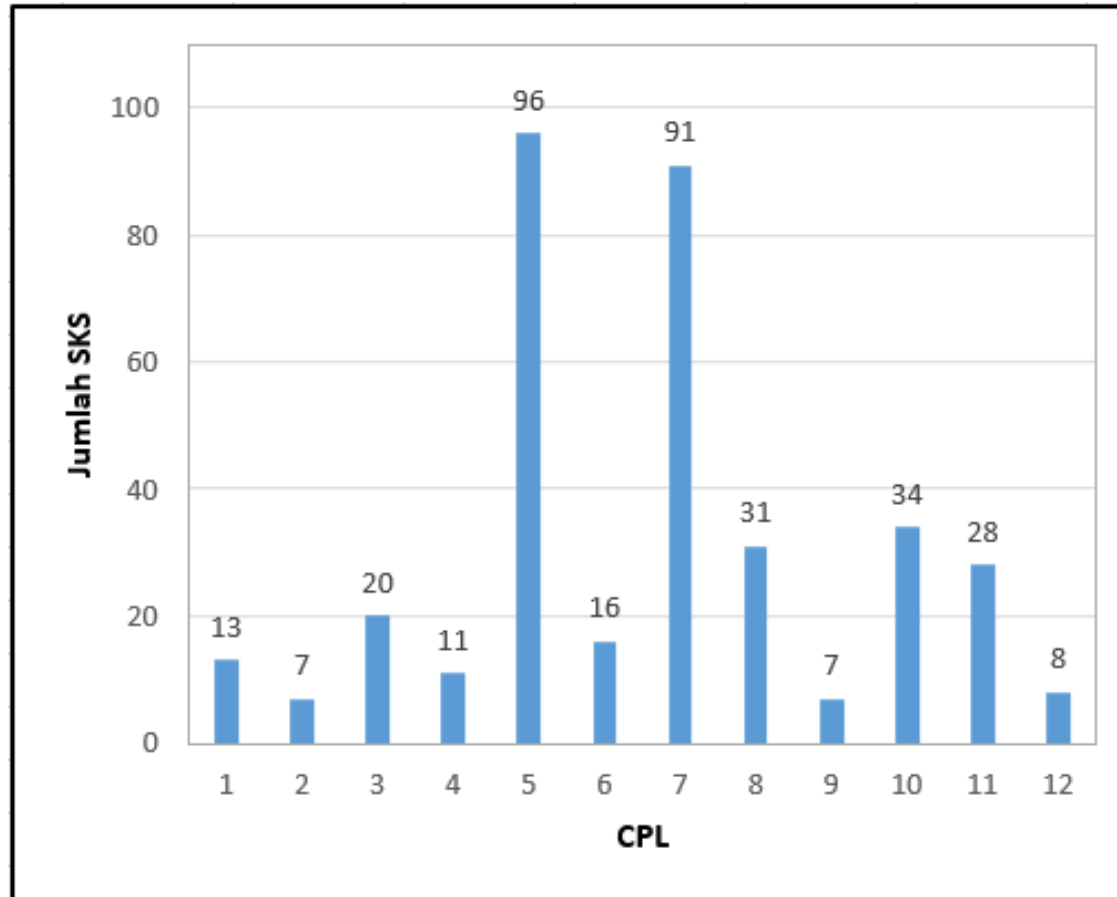
Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah							
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4	
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
CP 11		Menggambar Mesin			Perancangan Elemen Mesin		Analisa kegagalan Material Pompa dan Kompresor Praktikum Keahlian	Skripsi Pilihan I Pilihan II Pilihan III
					Optimasi & Perancangan Refrigerasi			

Capaian Pembelajaran	Mata Kuliah							
	Tahun ke-1		Tahun ke-2		Tahun ke-3		Tahun ke-4	
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
CP 12		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Keahlian Berkomunikasi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 5px;">Kewirausahaan</div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">Ekonomi Teknik</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px; margin-top: 5px;">Manajemen Industri</div>		

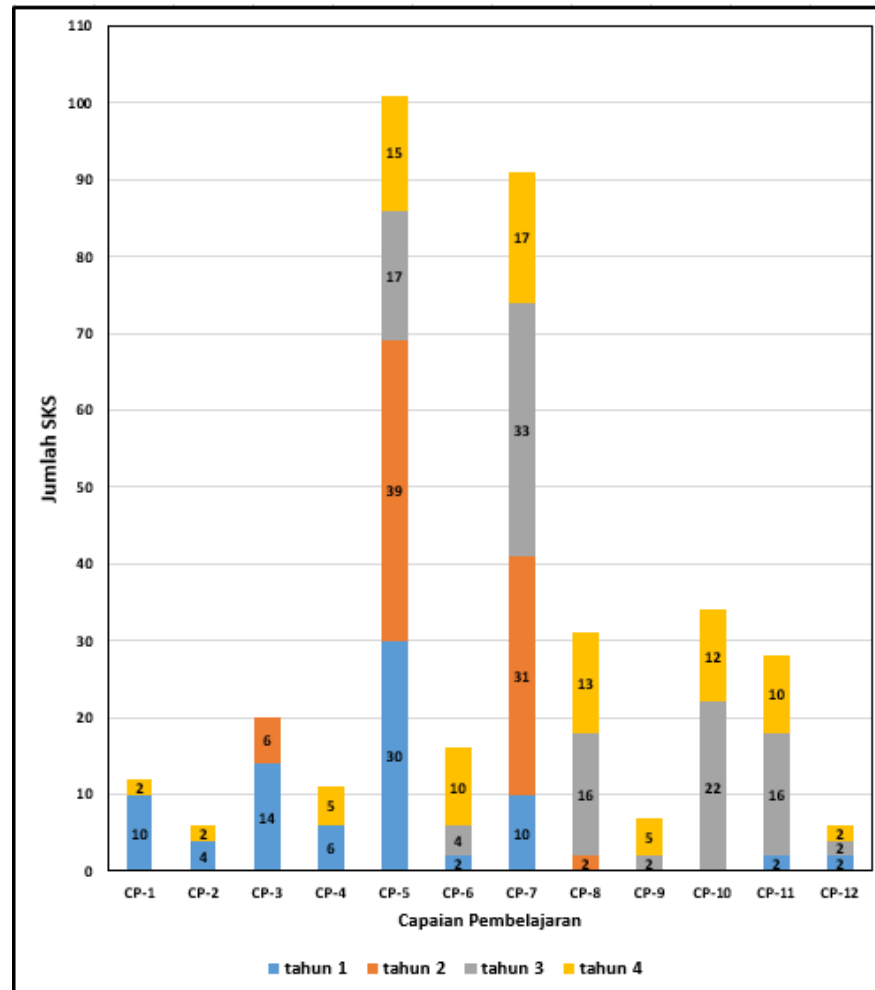
Distribusi CPL terhadap Mata Kuliah terakumulasi pada gambar diagram di bawah ini:



Distribusi CPL terhadap Jumlah SKS dapat dilihat pada diagram berikut:



Distribusi CPL berdasar SKS dan tahun perkuliahan



4.6. Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah

Capaian pembelajaran lulusan Prodi yang dibebankan pada setiap mata kuliah yang meliputi 12 kemampuan disusun dalam bentuk matriks sebagai berikut:

1. Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)

No	KODE	Mata Kuliah	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)											
				CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11	CPL-12
1	MPK 101	Agama	2	H			H								
2	MPK 102	Pancasila	2	H			H								
3	MPK 703	Bahasa Indonesia	2				M		H						
4	MPK 104	Kewarganegaraan	2	H			H								
5	MPK 105	Pengantar Teknik Mesin	2	M	M			H							
Jumlah			10	4	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0

2. Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK)

No	KODE	Mata Kuliah	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)											
				CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11	CPL-12
1	MKK 101	Kalkulus I	3			M		H							
2	MKK 202	Kalkulus II	3			M		H							
3	MKK 303	Aljabar Linier	3			M		H							
4	MKK 404	Matematika Rekayasa	3			M		H							
5	MKK 105	Fisika Dasar I	3			M		H							
6	MKK 206	Fisika Dasar II	3			M		H							
7	MKK 107	Kimia Dasar	2			M		H							
8	MKK 208	Statistik	2					H		M					
9	MKK 309	Analisa Numerik	2					H		M					
10	MKK 110	Menggambar Teknik	2					H							

11	MKK 211	MenggambarMesin	2					H						M	
12	MKK 112	Pengetahuan Material Teknik	2					H		M					
13	MKK 213	Metalurgi	2					H		M					
14	MKK 214	StatikaStruktur	2					H		M					
15	MKK 315	MekanikaKekuatan Material	2					H		M	L				
16	MKK 316	PemilihanBahandan Proses	2					H		M					
17	MKK 317	Termodinamika I	2					H		M	L				
18	MKK 418	Termodinamika II	2					H		M	L				
19	MKK 319	Proses Produksi I	2					H		M	L				
20	MKK 420	Proses Produksi II	3					H		M	L				
21	MKK 321	PerpindahanPanas I	2					H		M	L				
22	MKK 422	PerpindahanPanas II	2					H		M	L				
23	MKK 423	MekanikaFluida I	2					H		M	L				
24	MKK 524	MekanikaFluida II	2					H		M	L				
25	MKK 525	BB,Pelumas&TeknikPembakaran	3					H		M	L				
26	MKK 526	MesinKonversiEnergi	3					H		M	L				
27	MKK 427	Kinematika	2					H		M	L				
28	MKK 528	Dinamika	3					H		M	L				
29	MKK 429	Teknik Tenaga Listrik	2					H			M				
30	MKK 530	MekanikaGetaran	2					H		M	L				
31	MKK 631	PengendalianOtomatik	2					H		M	L				
32	MKK 632	EkonomiTeknik	2											M	H
33	MKK 333	ElemenMesin I	2					M		H				L	
34	MKK 434	ElemenMesin II	2					M		H				L	
35	MKK 735	Mekatronika	3					H		M	L				
Jumlah			82	0	0	7	0	34	0	24	1	0	1	1	1

3. Mata Kuliah Prilaku Berkarya (MPB)

No	KODE	Mata Kuliah	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)											
				CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11	CPL-12
1	MPB 201	Metrologi Industri	2					H		M					
2	MPB 402	Pengendalian Kualitas	2					M		H					
3	MPB 203	Kewirausahaan	2	L	M	L									H
4	MPB 604	Kerja Praktek	2	L	L				H				H		
5	MPB 505	Ergonomi Teknik	2					L		H			M		
6	MPB 506	Teknik dan Manajemen Perawatan Mesin	2								H		H		
Jumlah			12	0	1	0	0	2	1	3	1	0	3	0	1

4. Mata Kuliah Berkehidupan Bersama (MBB)

No	KODE	Mata Kuliah	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)											
				CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11	CPL-12
1	MBB 701	Manajemen Industri	2										H		M
2	MBB 202	Keahlian Berkomunikasi	2	M					H						M
3	MBB 703	KKN	3	M	M		M		H						
Jumlah			7	2	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	2

5. Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)

No	KODE	Mata Kuliah	SKS	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)											
				CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11	CPL-12
1	MKB 501	Perancangan Elemen Mesin	2					0		M	M			H	
2	MKB 702	Praktikum Keahlian	2					M		H	M				
3	MKB 703	Praktikum Fenomena Dasar	1					H		M					
4	MKB 504	Praktikum Teknik Tenaga Listrik	1					H		M					
5	MKB 505	Praktikum Proses Produksi	1					M		H					
6	MKB 306	Praktikum Metalurgi	1					H		M					
7	MKB 307	Praktikum Fisika Dasar	1					H		M					

8	MKB 808	Skripsi	4	L				M	M	M	H	H	M	M	
9	MKB 6010	Optimasi&Perancangan	3							M	H		H	M	
10	MKB 6011	AnalisisKegagalan Material	3							M	H		H	M	
11	MKB 6012	Refrigerasi	3							M	H		H	M	
12	MKB 6014	PompadanKompresor	3							M	H		H	M	
13	MKB ...	PilihanKonsentrasi I	2							M	H		H	M	
14		PilihanKonsentrasi II	2							M	H		H	M	
15		PilihanKonsentrasi III	2							M	H		H	M	
16	MKB 608	MetodePenelitian	2						M			H	M	M	
17	MKB 709	Seminar Proposal	1	L				L	M	M	H	M	L	L	
Jumlah			33	0	0	0	0	7	3	16	11	3	9	10	0

KETERANGAN:

H : High (Wajib diajarkan dan diuji)

M : Medium (Wajib diajarkan namun tidak wajib diuji)

L : Low (Dianjurkan untuk diajarkan)

4.7. Indikator dan Metode Pengukuran

Tabel di bawah menampilkan secara ringkas indikator dan metode pengukuran CPL.

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
CPL1. Mampu menerapkan etika professional dengan mengedepankan keamanan dan keselamatan, bekerja sesuai kompetensi, berperilaku jujur dan obyektif, serta bertindak sebagai warga negara yang taat hukum dan konstitusi.		XX	Kemampuan untuk menerapkan etika profesional Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Pancasila b. Kewarganegaraan c. Pengantar Teknik Mesin d. Keahlian Berkomunikasi e. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi Tugas dan Diskusi 3. Laporan pelaksanaan program KKN	Tahun pertama dan Tahun keempat
			Kemampuan untuk menerapkan keamanan dan keselamatan kerja Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Pengantar Teknik Mesin b. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi Tugas dan Diskusi 3. Laporan pelaksanaan program KKN	Tahun pertama dan Tahun keempat
			Kemampuan untuk menerapkan sikap berperilaku jujur dan obyektif, Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Agama b. Pancasila c. Kewarganegaraan d. Keahlian Berkomunikasi e. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi Tugas dan Diskusi 3. Laporan pelaksanaan program KKN	Tahun pertama dan Tahun keempat
CPL2. Kemampuan untuk mengelola pengetahuan,		XX	Kemampuan untuk mengelola pengetahuan Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Pengantar Teknik Mesin	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi Tugas dan Diskusi	Tahun pertama dan Tahun keempat

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
ketrampilan dan potensi diri untuk membangun keunggulan dan daya saing di dunia kerja.			b. Kewirausahaan c. KKN	3. Laporan pelaksanaan program KKN	
			Kemampuan untuk mengelola ketrampilan Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Kewirausahaan b. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi Tugas dan Diskusi 3. Laporan pelaksanaan program KKN	Tahun pertama dan tahun keempat
			Kemampuan untuk mengelola potensi diri Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Kewirausahaan b. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi Tugas dan Diskusi 3. Laporan pelaksanaan program KKN	Tahun pertama dan tahun keempat
CPL3. Kemampuan untuk mengimplementasikan <i>lifelong learning</i> dengan kemampuan berpikir kritis dan independen untuk mendapatkan pengetahuan baru dan berkontribusi kepada masyarakat.		XX	Kemampuan untuk mengimplementasikan <i>lifelong learning</i> untuk mendapatkan pengetahuan baru Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Kalkulus I b. Kalkulus II c. Aljabar Linier d. Matematika Rekayasa e. Fisika Dasar I f. Fisika Dasar II g. Kimia Dasar	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi	Tahun pertama hingga tahun kedua
			Kemampuan untuk mengimplementasikan <i>lifelong learning</i> untuk kontribusi masyarakat Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Kalkulus I b. Kalkulus II c. Aljabar Linier d. Matematika Rekayasa e. Fisika Dasar I f. Fisika Dasar II	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi	Tahun pertama hingga tahun kedua

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
			g. Kimia Dasar		
CPL4. Kemampuan untuk memanfaatkan nilai-nilai lokal dan nasional untuk memperkuat saling pengertian dan kepedulian terhadap perbedaan budaya di tempat kerja.		XX	Kemampuan untuk memanfaatkan nilai-nilai lokal untuk memperkuat saling pengertian dan kepedulian terhadap perbedaan budaya di tempat kerja. Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Agama b. Pancasila c. Kewarganegaraan d. Bahasa Indonesia e. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan pelaksanaan program KKN	Tahun pertama dan Tahun keempat
			Kemampuan untuk memanfaatkan nilai-nilai nasional untuk memperkuat saling pengertian dan kepedulian terhadap perbedaan budaya di tempat kerja. Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Agama b. Pancasila c. Kewarganegaraan d. Bahasa Indonesia e. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan pelaksanaan program KKN	Tahun pertama dan Tahun keempat
CPL5. Menguasai konsep teoritis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamental), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem		XX	Menguasai konsep teoritis sains Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Pengantar Teknik Mesin b. Kalkulus I c. Kalkulus II d. Aljabar Linier e. Matematika Rekayasa f. Fisika Dasar I g. Fisika Dasar II h. Kimia Dasar i. Statistik j. Pengetahuan Material Teknik	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan	Tahun pertama hingga Tahun keempat

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.			k. Metalurgi l. Pemilihan Bahandan Proses m. Elemen Mesin I n. Elemen Mesin II o. BB, Pelumas & Teknik Pembakaran p. Praktikum Keahlian q. Praktikum Fenomena Dasar r. Praktikum Metalurgi s. Praktikum Fisika Dasar		
			Menguasai aplikasi matematika rekayasa, Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Analisa Numerik b. Statika Struktur c. Mekanika Kekuatan Material d. Termodinamika I e. Termodinamika II f. Proses Produksi I g. Proses Produksi II h. Perpindahan Panas I i. Perpindahan Panas II j. Mekanika Fluida I k. Mekanika Fluida II l. Kinematika m. Dinamika n. Teknik Tenaga Listrik o. Mekanika Getaran p. Pengendalian Otomatik q. Pengendalian Kualitas r. Praktikum Teknik Tenaga Listrik s. Praktikum Proses Produksi	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan	Tahun pertama hingga Tahun keempat
			Menguasai prinsip-prinsip sains dan perancangan rekayasa	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS	Tahun pertama hingga Tahun keempat

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
			Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Menggambar Teknik b. Menggambar Mesin c. Mesin Konversi Energi d. Metrologi Industri e. Mekatronika f. Skripsi	2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan	
CPL6. Kemampuan berkomunikasi dalam presentasi oral, komunikasi verbal dan tertulis, serta komunikasi untuk bekerjasama dalam tim.		XX	Kemampuan berkomunikasi dalam presentasi oral Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Kerja Praktek b. Skripsi c. Seminar Proposal d. Keahlian Berkomunikasi e. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan	Tahun pertama hingga Tahun keempat
			Kemampuan berkomunikasi secara verbal dan tertulis Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Bahasa Indonesia b. Kerja Praktek c. Skripsi d. Metode Penelitian e. Seminar Proposal f. Keahlian Berkomunikasi g. KKN	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan	Tahun pertama hingga Tahun keempat
CPL7. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan		XX	Mampu menerapkan matematika untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks Adapun mata kuliah yang terkait adalah: a. Statistik b. Analisa Numerik c. Statika Struktur	1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan	Tahun pertama hingga Tahun keempat

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
<p>masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).</p>			<ul style="list-style-type: none"> d. Mekanika Kekuatan Material e. Termodinamika I f. Termodinamika II g. Proses Produksi I h. Proses Produksi II i. Perpindahan Panas I j. Perpindahan Panas II k. Mekanika Fluida I l. Mekanika Fluida II m. Kinematika n. Dinamika o. Mekanika Getaran p. Pengendalian Otomatik q. Elemen Mesin I r. Elemen Mesin II s. Perancangan Elemen Mesin t. Praktikum Teknik Tenaga Listrik u. Praktikum Proses Produksi 		
			<p>Mampu menerapkan sains untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengetahuan Material Teknik b. Metalurgi c. Pemilihan Bahan dan Proses d. Termodinamika I e. Termodinamika II f. Proses Produksi I g. Proses Produksi II h. Perpindahan Panas I i. Perpindahan Panas II j. Mekanika Fluida I k. Mekanika Fluida II l. BB, Pelumas & Teknik Pembakaran m. Mesin Konversi Energi n. Kinematika o. Dinamika 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan 	<p>Tahun pertama hingga Tahun keempat</p>

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
			<p>p. Mekanika Getaran q. Pengendalian Otomatik r. Elemen Mesin I s. Elemen Mesin II t. Mekatronika Metrologi Industri u. Pengendalian Kualitas v. Ergonomi Teknik w. Perancangan Elemen Mesin x. Praktikum Keahlian y. Praktikum z. Fenomena Dasar aa. Praktikum Teknik Tenaga Listrik bb. Praktikum Proses Produksi</p>		
			<p>Mampu menerapkan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks .</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <p>a. Mesin Konversi Energi b. Mekatronika c. Skripsi d. Optimasi & Perancangan e. Analisis Kegagalan Material f. Refrigerasi g. Pompa dan Kompresor h. Pilihan Konsentrasi I i. Pilihan Konsentrasi II j. Pilihan Konsentrasi III k. Seminar Proposal</p>	<p>1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan</p>	<p>Tahun ketigahingga Tahun keempat</p>

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
<p>CPL8. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.</p>		XX	<p>Mampu menemukan sumber masalah rekayasa</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Teknik Tenaga Listrik b. Teknik dan Managemen Perawatan Mesin c. Perancangan Eleman Mesin d. Praktikum Keahlian Skripsi e. Optimasi & Perancangan f. Analisis Kegagalan Material g. Refrigerasi h. Pompa dan Kompresor i. Pilihan Konsentrasi I j. Pilihan Konsentrasi II k. Pilihan Konsentrasi III l. Seminar Proposal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 3. Laporan 	Tahunkedua hingga keempat

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
<p>CPL9. Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.</p>		XX	<p>Mampu melakukan identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Skripsi Metode Penelitian Seminar Proposal 	<ol style="list-style-type: none"> Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS Presentasi dan diskusi Laporan 	Tahun ketiga hingga ke empat

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
<p>CPL10. 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</p>		XX	<p>Mampu merumuskan solusi rekayasa di bidang sistem mekanika</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ekonomi Teknik Kerja Praktek Ergonomi Teknik Teknik dan Managemen Perawatan Mesin Skripsi Optimasi & Perancangan Analisis Kegagalan Material Refrigerasi Pompa dan Kompresor Pilihan Konsentrasi I Pilihan Konsentrasi II Pilihan Konsentrasi III Metode Penelitian Managemen Industri 	<ol style="list-style-type: none"> Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS Presentasi dan diskusi Laporan 	Tahun ke tiga hingga keempat
<p>CPL11. Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-</p>		XX	<p>Mampu merancang sistem mekanika</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggambar Mesin Perancangan Elemen Mesin 	<ol style="list-style-type: none"> Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS Presentasi dan diskusi Laporan 	Tahun pertama, tahun ke tiga dan empat

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
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 (memperhatikan kearifan lokal), sosial, dan lingkungan (environmental consideration).			<ul style="list-style-type: none"> c. Skripsi d. Optimasi & Perancangan e. Analisis Kegagalan Material f. Refrigerasi g. Pompa dan Kompresor h. Pilihan Konsentrasi I i. Pilihan Konsentrasi II j. Pilihan Konsentrasi III k. Metode Penelitian 		
CPL12. Mampu mengorganisasikan sumber daya manusia, keuangan, peralatan, teknologi informasi dan sumber daya lain dalam pekerjaan bidang Teknik Mesin.		XX	<p>Mampu mengorganisasi sumber daya manusia</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ekonomi Teknik b. Kewirausahaan c. Manajemen Industri d. Keahlian Berkomunikasi 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 	Tahun pertama dan Tahun ke tiga
			<p>Mampu mengorganisasi keuangan dan peralatan</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ekonomi Teknik b. Manajemen Industri 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 	Tahun ke tiga
			<p>Mampu mengorganisasi informasi dan sumber daya lain</p> <p>Adapun mata kuliah yang terkait adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ekonomi Teknik 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ujian tiap MK terkait, yang terdiri dari minimum 4 komponen yaitu: Tugas, Quiz, UTS, dan UAS 2. Presentasi dan diskusi 	Tahun pertama dan tahun ke tiga

Capaian Pembelajaran (CPL)	Sub-CPL (SCPL) (*)	Hubungan antara CPL/SCPL dengan kriteria (a) hingga (j)	Indikator kinerja capaian	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Rencana Jadwal Pengukuran Capaian Pembelajaran
			b. Managemen Industri c. Keahlian Berkomunikasi		

(*): Kolom ini diisi hanya jika dibutuhkan sesuai dengan bagaimana Program Studi mendefinisikan Capaian Pembelajarannya. Biarkan kosong apabila tidak diperlukan

4.8. Silabus Mata Kuliah

Kode MK : MKK 303

Mata Kuliah : Aljabar Linier (3 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang matriks, transformasi linier, determinan, sistem persamaan linier, bilangan kompleks dan hitung vektor.

Silabus: Matrik, Transformasi Linier, Determinan, Sistem Persamaan Linier, Bilangan Komplek, Hitung Vektor

Prasyarat: Tidak Ada

Referensi:

1. Edwin J Purcell, dale varberg, "Kalkulus dan Geometri Analitis", Jilid I Edisi 4 Erlangga
2. Ismail Basari, "Matematika I".
3. N. Soemarjo, Dra . Prof, "Kalkulus Dasar", Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
4. Purell, Edwin J, "Calculus With Analyti Geometry", Prentie-Hall, Inc, 1984
5. Soehardjo, "Analisa Vektor".
6. Sucipto E, "Matematika Untuk Perguruan Tinggi".
7. Thomas, "Calculus and Analytic Geometry".
8. Yoewono Moekidam, "Matematika II", Bahan Kuliah Matematika Untuk Fakultas Teknologi
9. Yusuf Yahya, Suryadi HS, Agus S, "Matematika Dasar Untuk Perguruan Tinggi", Serial Matematika dan Komputer Aski, Ghalia Indonesia

Kode MK : MKK 101

Mata Kuliah : Kalkulus 1 (3 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang konsep-konsep dasar kalkulus yang meliputi : Bilangan Riil, Fungsi dan Limit, Goniometri, Turunan dan Integral Tak tentu.

Silabus: Bilangan Riil, Fungsi dan Limit, Goniometri, Turunan dan Integral Tak Tentu.

Prasyarat: Tidak Ada

Referensi:

1. Kalkulus I (Buku Ajar), MIPA ITS.
2. Kalkulus dan Geometri Analitis I, penerbit Erlangga, Edwin J Purcell, I Nym Susila.
3. Kalkulus I, HM Baisani.

Kode MK : MKK 202

Mata Kuliah : Kalkulus 2 (3 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang fungsi transenden dan penggunaan turunan, penggunaan integral dalam suatu volume atur.

Silabus: Penggunaan Turunan, Penggunaan Integral, Fungsi Transenden

Prasyarat: Kalkulus 1

Referensi:

1. Edwin J Purcell, dale varberg, "Kalkulus dan Geometri Analitis", Jilid I Edisi 4 Erlangga
2. N. Soemarjo, Dra . Prof, "Kalkulus Dasar", Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
3. Purell, Edwin J, "Calculus With Analyti Geometry", Prentie-Hall, Inc, 1984
4. Thomas, "Calculus and Analytic Geometry".

Kode MK : MKK 404

Mata Kuliah : Matematika Rekayasa (3 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Menerapkan konsep dan prinsip dasar matematika rekayasa (Persamaan diferensial, Transformasi Laplace, Fourier ataupun PD Parsial) pada permasalahan teknis bidang Teknik Mesin.

Silabus: Persamaan Diferensial linier homogeny, Persaman Diferensial linier non-homogen, Metoda Deret Kuasa (Power Series), Transformasi Laplace, Transformasi Fourier, Persamaan Diferensial Parsial.

Prasyarat: Kalkulus 1, Kalkulus 2, Aljabar Linier

Referensi:

1. Kreyzig, Erwin., **Advanced Engineering Mathematics, 6th Edition.**, John Wiley and Sons, New York, 1988
2. Wylie C., Ray Louis C, Barret., **Advance Engineering Mathematics, Fifth Edition.**, McGraw-Hill Book Co, Singapore, 1985
3. Ayres, Frank JR., JC Ault., **Persamaan Diferensial, schaum series.**, terjemahan Lily Ratna Erlangga, Jakarta, 1992

Kode MK : MKK 105

Mata Kuliah : Fisika Dasar 1 (3 SKS)

Deskripsi mata kuliah: mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang mendasari beberapa bidang dalam ilmu teknik mesin, isi dari mata kuliah ini meliputi : Fisika dan hubungan dengan ilmu lain, Pengukuran dan ketidakpastian pengukuran, kinematika partikel, hukum-hukum Newton tentang gerak (Hukum I,II, dan III), usaha dan energi, momentum linear, gerak rotasi, benda dalam kesetimbangan (elastisitas dan patahan), gravitasi, fluida.

Silabus: Gerak, Vektor, Gerak dan Gaya (Dinamika 1), Gerak dan Gaya (Dinamika 2), Usaha dan Energi, Sistem Partikel dan Momentum, Gerak Rotasi, Kesetimbangan, Statika dan Dinamika Fluida, Temperatur dan Hukum I Termodinamika, Entropi.

Prasyarat: Tidak Ada

Referensi:

1. Zemansky, 1962, **University Physics**, 4th edition, Adissons Wisley Publishing Co., Massachusetts.
2. Halliday, David and Resnick, 1979, **Physics I and II, 3rd edition**, John Willey and Sons, New York.
3. Paul A Tipler.1991. **Physics for Scientits and Engineers**, Third Edition, Worth Publisher,inc. Translated in Indonesian Language by Lea Prasetio and Rahmad W Adi.1998. **Fisika untuk Sains dan Teknik**, Edisi ketiga, Jilid I, Erlangga, Jakarta”

Kode MK : MKK 206

Mata Kuliah : Fisika Dasar 2 (3 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester II Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana yang membahas tentang Listrik, magnet, gelombang elektromagnetik, serta optik.

Silabus: Listrik, potensial listrik & kapasitansi, Arus Listrik, Rangkaian Arus Searah, Magnet, Induksi Elektromagnetik, Rangkaian Arus Bolak-balik, Gelombang Elektromagnetik, Optik Prinsip Huygens.

Prasyarat: Fisika Dasar 1

Referensi:

1. Giancoli D.C., **“Fisika”** Jilid 2, edisi kelima, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2001

2. Sears F.Weston & Zemansky, M.W., *“Fisika Untuk Universitas2, Listrik, Magnet”*, PT. Tri Mitra Mandiri, Jakarta, 2001
3. Halliday. D, Resnick. R, & Derringh. E., *“ Fisika”*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989

Kode MK : MKK 208

Mata Kuliah : Statistik (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang konsep-konsep dasar statistik, deskripsi data, peluang, distribusi peluang diskrit dan kontinyu, Teori pendugaan, Uji hipotesis serta regresi dan korelasi.

Silabus : Ukuran-ukuran statistic, Teori Probabilitas/Peluang, Distribusi Peluang diskrit, Distribusi Peluang Kontinu, Teori Pendugaan/Penaksiran, Uji Hipotesis, Regresi dan Korelasi.

Prasyarat: Kalkulus 1

Referensi:

1. Diktat Statististik, ITS.
2. Diktat Statistik Untuk Teknologi, Haryono, ITS.
3. Statistic for Engineering and the Science., W.Mendenhall., Macmillan Publishing Company, 1992.
4. Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan, Walpole & Mayers, Penerbit ITB, 1986.

Kode MK : MKK 309

Mata Kuliah : Analisa Numerik (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester III Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana yang membahas tentang berbagai metode numerik untuk menyelesaikan persamaan matematika yang sulit diselesaikan secara eksak.

Silabus: Akar Persamaan, Persamaan Linier Simultan, Persamaan Non Linier Simultan, Regresi, Interpolasi, Integrasi, Persamaan Diferensial.

Prasyarat: Tidak Ada

Referensi:

1. Bambang Triatmodjo, *“Metode Numerik”*, Gajahmada University Press
2. Chapra, *“Numerical Method”*, McGraw-Hill Book Company
3. Lokantara, *“ Diktat Analisa Numerik ‘, Teknik Mesin Udayana*

Kode MK : MKK 110

Mata Kuliah : Menggambar Teknik (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang kegunaan alat-alat gambar, dasar-dasar menggambar teknik serta pengetahuan proyeksi dan komunikasi dengan gambar.

Silabus: Gambar sebagai bahasa teknik, Macam-macam garis dan penggunaannya, Alat-alat gambar, Konstruksi-konstruksi dasar, Gambar proyeksi, proyeksi.

Prasyarat: Tidak Ada

Referensi:

1. Hermana (1985), *“Menggambar teknik mesin Praktis Menurut Standar ISO”*, CV Armico Bandung
2. Walter C. Brown (1981), *“Drafting for Industry”*, The Goodheart Willcox Company Inc.
3. Jensen, H and Helsead, *“ Fundamentals of Engineering Drawing”*, Mc Graw-Hill Book Company, New York

Kode MK : MKK 211

Mata Kuliah : Menggambar Mesin (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini mencakup materi aturan dasar untuk penyajian gambar dan pemberian ukuran, potongan, toleransi, suaian dan penyederhanaan gambar elemen mesin secara, simbol/tanda pengerjaan dan pengantar CAD.

Silabus: Gambar potongan, Gambar susunan dan bagian, Toleransi, Simbol pengerjaan, Pengantar CAD

Prasyarat: Tidak Ada

Referensi:

4. Hermana (1985), "Menggambar teknik mesin Praktis Menurut Standar ISO", CV Armico Bandung
5. Walter C. Brown (1981), "Drafting for Industry", The Goodheart Willcox Company Inc.
6. Jensen, H and Helsead, "Fundamentals of Engineering Drawing", Mc Graw-Hill Book Company, New York

Kode MK : MKK 112

Mata Kuliah : Pengetahuan Material Teknik (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester I Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana yang membahas tentang Jenis-jenis Material Teknik, Sifat-sifat material Teknik, Struktur Logam dan Material Non logam

Silabus: Sifat Mekanik, Struktur kristal dan Deformasi, Diagram Fase, Memahami Deformasi Logam, Material non logam

Prasyarat: Tidak Ada

Referensi:

1. Van Vlack, Lawrence H. (1992). *Ilmu Dan Teknologi Bahan*. Edisi Kelima. Diterjemahkan oleh Ir. Sriati Djaprie, M.Met. Jakarta, Erlangga.
2. Surdia Tata, dan Saito Shinroku. (1999). *Pengetahuan Bahan Teknik*. Edisi Keempat. Jakarta, Pradnya Paramita.
3. Suherman, Wahid. (1998). *Ilmu Logam*. Edisi Kedua. Diktat Jurusan Teknik Mesin ITS.
4. Askeland. R. Donald, 1984, *The Science And Engineering Of Materials*, Adivision of Wadsworth, Inc.
5. Thelning, Karl Erik, 1984, *Steel And Its Heat Treatment*, Second edition, Butterworths
6. John Willey and Sons, 1981, *Teknologi Mekanik*, Terjemahan Sriatie Djaprie. Penerbit Erlangga Jakarta.

Kode MK : MKK 213

Mata Kuliah : Metalurgi (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester II Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana yang membahas tentang Material Baja, Perlakuan panas (heat treatment), Sifat Teknologi logam dan Korosi

Silabus: Baja dan Standart Material, Pemerosesan bijih logam, Sifat Teknologi Logam, Perlakuan Panas (Heat treatment), Sifat Baja dan Diagram Fase, Struktur Baja karbon, Transformasi Fase, Proses pembentukan, Korosi

Prasyarat: Pengetahuan Material Teknik

Referensi:

1. Van Vlack, Lawrence H. (1992). *Ilmu Dan Teknologi Bahan*. Edisi Kelima. Diterjemahkan oleh Ir. Sriati Djaprie, M.Met. Jakarta, Erlangga.
2. Askeland. R. Donald, 1984, *The Science And Engineering Of Materials*, Adivision of Wadsworth, Inc.
3. Thelning, Karl Erik, 1984, *Steel And Its Heat Treatment*, Second edition, Butterworths

4. John Willey and Sons, 1981, *Teknologi Mekanik*, Terjemahan Sriatie Djaprie. Penerbit Erlangga Jakarta
5. K.R.Trethewey, J. Chamberlain, 1991, *Korosi untuk Mahasiswa dan Rekayasawan*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
6. Suherman, Wahid. (1998). *Ilmu Logam*, Edisi Kedua. Diklat Jurusan Teknik Mesin ITS.

Kode MK : MKK 214

Mata Kuliah : Statika Struktur (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: Statika adalah bagian dari ilmu mekanika yang menerangkan dan meramalkan gejala fisis benda dalam keadaan statis yang meletakkan dasar – dasar aplikasi teknik meliputi Hk. Newton dan konsep diagram benda bebas, jenis – jenis tumpuan, gaya – gaya dalam gesekan, metode kerja semu dan prinsip kekekalan energi pada struktur Truss, Beam, untuk frame, Mesin, jenis distribusi beban pada struktur, dan gaya dalam pada struktur.

Silabus: Hukum Newton dan Konsep Diagram Benda Bebas, Jenis – Jenis Tumpuan Pada Struktur Sederhana, Konsep struktur statis tertentu, Distribusi Beban, Centeroid, Prinsip – prinsip gaya dalam (Internal force), Gesekan, Metode kerja semu (Metode virtual).

Prasyarat: Fisika Dasar I & II, Calculus I

Referensi:

1. Beer, F.P, Jonston E.R Jr,(1987),”Mekanika untuk Insinyur”, Fourth Ed. Erlangga. Jakarta.
2. Kannappa I, Koh Kok Pin, Lee Dan Ching, Vigneswaran V,(1996),” Analysis Mechanics and Machines”, Prentice Hall, Singapore.
3. William F.R, Leroy D.S, Morris D.H, (1999) “Mechanics of Material”, Fifth Edition, John Wiley & Son, Inc, USA.
4. R.C. Hibbler., (2001),”Engineering Mechanics Statics”, SI Conversion By S.C. Fan, Second Edition, Prentice Hall, Singapore.
5. Aslam Kassimali, (2005),”Structural Analysis”, Third Edition, Thomson Canada limited, ISBN 0-534-39168-0, USA

Kode MK : MKK 315

Mata Kuliah : Mekanika Kekuatan Material (2 SKS)

Deskripsi mata kuliah: mata Kuliah Ilmu merupakan pemahaman lebih lanjut tentang mekanika kekuatan bahan, dasar perhitungan kekuatan bahan.

Silabus: Tipe-tipe pembebanan suatu material, Tegangan- regangan , tegangan dua dan tiga dimensi, Bending pada Poros, Torsi pada Poros, Bejana bertekanan, Kolom, Teori Kegagalan, Metode Energi.

Prasyarat: Fisika Dasar, Statika Struktur

Referensi:

1. Chandra Suresh ,2001, Strength of Materials,New Age International Publisher.
2. Dieter, G. E., 1986, Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill, Inc.. New Jersey
3. Popov,E.P, 1996, Mechanic of Materials, Erlangga, Jakarta
4. Gere, James M, 2006 Mechanic of Materials. Thomson Canada Limited

Kode MK : MKK 317

Mata Kuliah : Termodinamika I (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: mata kuliah ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami sistem thermal dengan mengaplikasikan konsep konsep hukum termodinamika I dan II. Materi perkuliahan terdiri dari : Definisi dan Konsep Dasar

Termodinamika, Properti dari Substansi Murni, Hukum Termodinamika I untuk Sistem Tertutup, Hukum Termodinamika I untuk Volume Tetap, dan Hukum Termodinamika II.

Silabus: Konsep-Konsep Dasar Termodinamika dan Energi, Properti dan Substansi Murni, Panas. Analisa Termodinamika untuk Volume Tetap, Hukum Termodinamika II.

Prasyarat: Kalkulus I dan II, Fisika I dan II, Kimia Dasar

Referensi:

Kode MK : MKK 418

Mata Kuliah : Termodinamika I (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini mencakup materi yang akan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisa sistem secara konsep konsep hukum termodinamika I dan II, seperti : Proses-proses gas, Proses-proses uap, daya gas, Siklus daya uap dan Siklus pendingin, dan menerapkannya kedalam sistem-sistem keteknikan yang lebih kompleks.

Silabus: Proses-Proses Gas, Proses-Proses Uap, Siklus Daya Gas, Siklus Daya Uap, Siklus Pendingin

Prasyarat: Termodinamika I

Referensi:

1. Gordon, J. Van Wylen dan Ricard E. Sontag, 1973, **Fundamental Of Classical Thermodynamics**, John Wiley and sons, Canada.
2. Doran dan Saphiro, 1993, **Thermodynamics**, Mc. Graw Hill Book Company, England.
3. Raynold dan Parkins, 1999, **Thermodynamics**, . Mc. Graw Hill Book Company, England.
4. Yunus A. Cengel, 1997, **Thermodynamics and Heat Transfer**, Mc. Graw Hill, America.

Kode MK : MKK 319

Mata Kuliah : Perpindahan Panas I (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang kegunaan alat-alat gambar, dasar-dasar menggambar teknik serta pengetahuan proyeksi dan komunikasi dengan gambar.

Silabus: Introduksi Perpindahan Panas, Pengenalan Konduksi, Konduksi Steady State Satu Dimension, Konduksi Transien.

Prasyarat: Termodinamika I dan Analisa Numerik

Referensi:

1. Incropera. Frank P and David D. Hewitt, (1996), **“Fundamentals of Heat and Mass Transfer”**, fourth edition, John Wiley, New York.
2. Adrian Bejan, (1993), **“Heat Transfer”**, John Wiley, New York.
3. Ricki Murti, Made, (2006), **“Perpindahan Panas I”** Buku Ajar Untuk Mata Kuliah Perpindahan Panas I

Kode MK : MKK 422

Mata Kuliah : Perpindahan Panas II (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang perpindahan panas konveksi dan radiasi

Silabus: Pengenalan Tentang Konveksi, Aliran Luar, Aliran Dalam, Konveksi Bebas, Pendidihan dan Kondensasi, Alat Penukar Panas, Pertukaran Radiasi

Prasyarat: Perpindahan Panas I

Referensi:

1. Incropera, F. P.; DeWitt, D. P., **Fundamentals of Heat and Mass Transfer**, 4th Ed., John Wiley & Sons Inc., USA, 1996.
2. Bejan, A., **Heat Transfer**, McGraw Hill Inc., Singapore, 1993.

3. Kreith, F. , **Heat Transfer**, 1993.
4. Holman, J. P., **Heat Transfer**, McGraw Hill Inc., New York, 1995.

Kode MK : MKK 423

Mata Kuliah : Mekanika Fluida I (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang definisi mekanika fluida, fluida sebagai kontinum, statika fluida, persamaan dasar untuk analisis suatu volume atur dan gerak fluida.

Silabus:

Prasyarat: Termodinamika I

Referensi:

1. Fox, R. W. and McDonald, A. T., **Introduction To Fluid Mechanics**, 4th Ed., John Wiley & Sons Inc., Singapore, 1994.
2. Esposito, A., **Fluid Power With Applications**, 4th Ed., Prentice Hall Int. Inc., USA, 1993.
3. Olson, R. M. and Wright, S. J., **Dasar-Dasar Mekanika Fluida Teknik**, Edisi Kelima, Alih Bahasa: Alex T. K. W., Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1993.
4. White, F. M., **Fluid Mechanics**, 2nd Edition, McGraw Hill Inc., New York, 1995.

Kode MK : MKK 525

Mata Kuliah : Bahan Bakar, Pelumas, Tek. Pembakaran (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester IV Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Udayana yang membahas tentang Bahan bakar padat, cair, gas dan proses pembakarannya serta pelumas.

Silabus: Pendahuluan, Bahan Bakar Padat, Bahan Bakar Cair, Bahan Bakar Gas, Pembakaran, Pelumas

Prasyarat: Termodinamika I

Referensi:

1. Borman, Gay L., Kenneth W. Ragland, 1998, **Combustion Engineering International** Edition, MCGraw-Hill, Singapore.
2. El-Wakil, M.M., 1984, **Powerplant Technology**, International Edition, MCGraw-Hill, Singapore
3. Ganesan, V., **Internal Combustion Engines**, 2nd Edition, Tata Mc Graw-Hill, New Delhi
4. Geerssen, Theo M., 1988, **Physical Properties Of Natural Gas**, Nederlandse Gasunie, Groningen
5. Kadir, Abdul, 1995, **Energi, Sumber Daya, Inovasi, Tenaga Listrik dan Potensi Ekonomi**, Edisi kedua, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
6. Mathur, M.L., R.P. Sharma, 1980, **A Course In Internal Combustion Engines**, 3rd Edition, Dhanpat Rai & Sons, Delhi.
7. Pertamina, 2001, **Bahan Bakar Minyak, Elpiji, dan BBG**, Jakarta
8. Suwandi, Suyartono, 2001, **Hidup Dari Batubara Hingga Pemanfaatan**, Yayasan Media Bakti Tambang, Jakarta
9. Tjokrowisastro, Eddy Harmadi, Budi Utomo Kukuh Widodo, 1990, **Teknik Pembakaran Dasar dan Bahan bakar**, ITS, Surabaya

Kode MK : MKK 527

Mata Kuliah : Kinematika (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester IV Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana yang membahas tentang konsep dasar kinematika, macam-macam mekanisme, gerakan pada sistem koordinat, kutub kecepatan, analisa kecepatan, analisa percepatan, percepatan coriolis.

Silabus: Pendahuluan, Analisa Vektor, Gerak Partikel Pada Bidang Datar, Gerak Partikel Absolut Dan Relatif, Kinematika Rigid Body Pada Bidang Datar, Menentukan Kecepatan dengan Kutub Kecepatan, Metode Kecepatan Relatif, Percepatan Dalam Mekanisme, Percepatan dari Kutub kecepatan, Percepatan Coriolis.

Prasyarat: Fisika Dasar I, Fisika Dasar II

Referensi:

1. George H. Martin, “ **Kinematika dan Dinamika Permesinan**” McGraw-Hill Book Company
2. Hinkle, Roland, “**Kinematic of Machine**”, McGraw-Hill Book Company
3. Hischon J, “**Kinematics and Dynamics of Machine**” McGraw-Hill Book Company

Kode MK : MKK 528

Mata Kuliah : Dinamika (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang gaya-gaya pada mekanisme, massa-massa berputar dan bergerak bolak-balik, roda gila serta giroskop.

Silabus: Gaya-gaya pada Mekanisme, Sistem Massa Berputar, Sistem Massa Bolak-balik, Roda Gila, Giroskop, Persamaan Getaran, Putaran kritis poros.

Prasyarat: Kinematika

Referensi:

1. Fox, R. W. and McDonald, A. T., **Introduction To Fluid Mechanics**, 4th Ed., John Wiley & Sons Inc., Singapore, 1994.
2. Esposito, A., **Fluid Power With Applications**, 4th Ed., Prentice Hall Int. Inc., USA, 1993.
3. Olson, R. M. and Wright, S. J., **Dasar-Dasar Mekanika Fluida Teknik**, Edisi Kelima, Alih Bahasa: Alex T. K. W., Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1993.
4. White, F. M., **Fluid Mechanics**, 2nd Edition, McGraw Hill Inc., New York, 1995

Kode MK : MKK 529

Mata Kuliah : Teknik Tenaga Listrik (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang teori dasar kelistrikan, elektromagnetik, analisis fasor dan faktor daya, elektromekanik dan sistem tenaga, transformator, generator, motor listrik, mesin sinkron dan mesin induksi.

Silabus: Teori Dasar Kelistrikan, Teori Dasar Kemagnetan, Catu Daya dan Beban Listrik, Elemen System Tenaga, Generator, Motor Listrik.

Prasyarat: -

Referensi:

1. Budiono Mismail, 1995, *Rangkaian Listrik*, ITB, Bandung
2. Daryanto, 2002, *Pengetahuan Teknik Listrik*, PT Bumi Aksara, Jakarta
3. Frank D. Petruzella, 2001, *Elektronik Industri*, Andi Yogyakarta.
4. F. Suryatmo, 2004, *Teknik Listrik Instalasi Penerangan*, Rineka Cipta, Jakarta
5. John B Robertson, 2003, *Teknik Listrik Praktis*, Yrama Widya, Bandung
6. Suryatmo.F, 2004, *Teknik Listrik*, Bumi Aksara, Jakarta
7. Yon Rijono, 2002, *Dasar Teknik Tenaga Listrik*, Andi Offset, Yogyakarta
8. Zuhail, 1988, *Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya*, Gramedia, Jakarta.
9. Zuhail, 1991, *Dasar Tenaga Listrik*, ITB Bandung.
10. Suryatmo.F, 2004, *Teknik Listrik*, Bumi Aksara, Jakarta
11. Wiyanto, 2008, *Elektromagnetika*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Kode MK : MKK 530

Mata Kuliah : Mekanika Getaran (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa semester VI Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana yang membahas metode analisis baik secara eksak maupun numerik sistem getaran mekanis dan fenomena yang ada di dalamnya.

Silabus: Dasar Teori, Penjabaran Sistem, Penjabaran sistem SDOF Free Vibrtaion, Penjabaran sistem SDOF Forced Vibrtaion, Aplikasi, System 2 DOP Free Vibrtaion, System 2 DOP.

Prasyarat: Kinematika, Dinamika

Referensi:

1. Van Vlack, Lawrence H. (1992). *Ilmu Dan Teknologi Bahan*. Edisi Kelima. Diterjemahkan oleh Ir. Sriati Djaprie, M.Met. Jakarta, Erlangga.
2. Thomson, William T. ,(1995),Teori Getaran dengan Penerapan,Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Askeland. R. Donald, 1984, *The Science And Engineering Of Materials*, Adivision of Wadsworth, Inc.
4. Seto, William, (1992),Teori Getaran Mekanis, Penerbit Erlangga, Jakarta

Kode MK : MKK 631

Mata Kuliah : Pengendalian Otomatik (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata Kuliah ini diberikan untuk Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin semester VI, dimana setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat menjelaskan tentang arti dari sistem kendali dan penggunaannya di lapangan sesuai dengan kaidah ilmu pengetahuan dan pemakaiannya di industri saat ini, serta menguasai ilmu dan ketrampilan untuk membuat program pengendalian berbagai mekanisme.

Silabus: Dasar Teori, Penjabaran Sistem, Penjabaran sistem SDOF Free Vibrtaion, Penjabaran sistem SDOF Forced Vibrtaion, Aplikasi, System 2 DOP Free Vibrtaion, System 2 DOP.

Prasyarat: Matematika, Fisika, Kinematika, Dinamika, Program Komputer, Metrologi Industri

Referensi:

1. Mechanical Measurements, Beckwith TG and Buck, NL.
2. Teknik Kontrol Otomatik, Kuo Benjamin C.
3. Sistem Kontrol Lanjutan, Phillips CH.

Kode MK : MKK 333

Mata Kuliah : Elemen Mesin 1 (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang Jenis dan Fungsi Sambungan, Poros, bantalan pada suatu konstruksi.

Silabus: Sambungan, Sambungan Sekrup dan Baut, Sambungan Keling, Sambungan Poros dan Naf, Poros, Kopleng, Bantalan dan Pelumas.

Prasyarat:

Referensi:

1. Aron Deutchment, Machine Design
2. Kyokato Suga, Perancangan Elemen Mesin
3. G.Niemann & H Winter, Machinen Elemente
4. Ir.J Stolk, Ir.C. Kros, Elemen Mesin

Kode MK : MKK 434

Mata Kuliah : Elemen Mesin 2 (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dasar-dasar perancangan sistem transmisi daya, cara kerja serta perhitungan dan pemilihan rantai , belt, roda gigi.

Silabus: Teori elemen mesin 1, Transmisi putar, Transmisi rantai, Transmisi roda gigi, Roda gigi lurus, Roda gigi miring, Roda gigi kerucut

Prasyarat: Elemen Mesin 1

Referensi:

1. Aron Deutchment, Machine Design
2. Kyokato Suga, Perancangan Elemen Mesin
3. G.Niemann & H Winter, MachineElement
4. Khurmi, Machine Element, New York , Mc Graw-Hill
5. V.Dobrovolsky,cs. Machine Elemens
6. Spotts. Design of Machine Elements
7. Ir. J Stolk, Ir C.Kros. Elemen Mesin. Elemen Konstruksi Bangunan Mesin

Kode MK : MPB 402

Mata Kuliah : Pengendalian Kualitas (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang Pengendalian Kualitas Secara Produk Total atau Peningkatan Kualitas Produk Secara Terus menerus atau berkesinambungan.

Silabus: Total Quality Control, Pengertian Data, Penertian Grafik Pengendalian Variabel, Pengertian Grafik Pengendalian Attribute, Pengertian Analisa Kemampuan proses, Pengertian Rancangan Sampling Attribute

Prasyarat: Statistik

Referensi:

1. Haryono, Pengendalian Kualitas Statistik, ITS.
2. Ronald D.M. Improving Quaity Throug Planed Experimentations, McGraw-Hill.
3. Program Studi Teknik Mesin, Prinsip Dasar Total Quality Control, ITS
4. Dr. Vincent Gaspersz, D.Sc., Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas, PT Gramedia Pustaka
5. Douglas C. Montgomery, alih bahasa Prof. DR, Zanzawi Soejoeti, MSc. Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik, UGM

Kode MK: MKB 6011

Mata Kuliah : Teknik dan Manajemen Perawatan Mesin (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar sistem organisasi manajemen yang digunakan didalam teknik dan manajemen perawatan mesin, pembiayaan, perencanaan dan pengendalian sistem, pengembangan suatu sistem.

Silabus: Pendahuluan, Pembiayaan Perawatan dan Pemeliharaan, Perencanaan dan Pengendalian, Pengendalian Operasi, Fungsi Bengkel, Pengendalian Bahan dan Gudang, Pendidikan dan Pelatihan.

Prasyarat: -

Referensi:

1. Hammer, Willey, Product Safety Management and Engineering
2. Jardin, Maintenance, Replecement and Reliability
3. Antony Corder, Teknik Manajemen Pemeliharaan

Kode MK : MPB 506

Mata Kuliah : Analisa Kegagalan Material (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai penyebab terjadinya kegagalan pada suatu komponen, khususnya komponen struktur atau komponen suatu mesin. Mahasiswa mampu membuat dokumen teknik analisa kegagalan suatu material.

Silabus: Pengertian Perpatahan dan Kegagalan, Cacat pada Material, Tegangan, Fracture Mechanisms, Penyebab-penyebab Kegagalan, Prosedur Analisis Kegagalan Material.

Prasyarat: -

Referensi:

1. AVNER, S. H., 1974, INTRODUCTION TO PHYSICAL METALLURGY, MCGRAW-HILL BOOK COMPANY, SINGAPORE.
2. Dieter, G. E., 1986, Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill, Inc.. New Jersey
3. BROOKS.CHARLIE R. 2002. FAILURE ANALYSIS OF ENGINEERING MATERIALS. MCGRAW HILL
4. Das, A.K.1997.Metallurgy of Failure Analysis , McGraw Hill.

Kode MK: MKB 6012

Mata Kuliah : Refrigerasi (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang ruang lingkup teknik refrigerasi dan pengkondisian udara, dasar dasar sistem refrigerasi, prinsip termal, psikometri, refrigeran, beban pendingin, sistem kompresi uap, system refrigerasi bertekanan banyak, dan sistem refrigerasi absorpsi.

Silabus: Pendahuluan, Konsep-konsep Dasar Refrigerasi, Prinsip Termal, Psikometrik, Beban Pendinginan, Refrigeran, Siklus Kompresi Uap, Sistem Bertekanan Banyak, Siklus Absorpsi.

Prasyarat: Termodinamika I, II, Perpindahan Panas I, II dan Mekanika Fluida I, II

Referensi:

1. Wilbert F. Stoecker, *Design Of Thermal Systems*, 3rd Edition, McGraw Hill International
2. Editions, 1989.
3. ASHRAE1994, *Refrigeration, System & Application*, SI Edition, Atlanta, GA 30329.
4. Faye C. McQuiston, Jerald D.I. Parker, *Heating, Ventilating And Air Conditioning Analysis and Design*, 4th Edition, John Wiley & Sons, USA,1994
5. Michael J.Moran, Howard N. Shapiro, *Fundamental of Engineering Thermodynamics*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc, USA, 1993.
6. ASHRAE 1993, *Fundamental Handbook*, SI edition, Atlanta,GA 30329.

Kode MK: MKB 6014

Mata Kuliah : Pompa dan Kompresor (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang prinsip kerja, kajian performansi, dan dasar-dasar perancangan dari berbagai jenis pompa dan kompresor.

Silabus: Definisi dan Klasifikasi Pompa, Pers. Dasar Fluida Incompressible, Karakteristik Pompa, Reciprocating Pump, Rotary Pump, Centrifugal/ Radial Pump, Operasi Pompa, Axial Pump, Definisi dan Klasifikasi Kompresor, Persamaan- Persamaan Dasar Fluida Compressible, Karakteristik Kompresor, Reciprocating Compressor, Rotary Compressor, Radial Compressor, Axial Compressor.

Prasyarat: Mekanika Fluida II, Termodinamika II.

Referensi:

1. _____, 1986, *Torishima Pump Hand Book*, Torishima Pump MFG.Co.,Ltd, Japan.

2. Bachus L., Custodio A., 2003, *Know and Understanding Centrifugal Pumps*, Elsevier Ltd., UK.
3. Brown R.N., 1997, *Compressors Selection and Sizing*, 2nd edition, Gulf Professional Publishing Company, Houston Texas.
4. Church A.H. (Alih Bahasa: Zulkifli), 1990, *Pompa dan Blower Sentrifugal*, Erlangga, Jakarta.
5. Dietzel F. (Alih Bahasa: Sriyono D.), 1990, *Turbin, Pompa dan Kompresor*, Erlangga, Jakarta.
6. Hanlon P.C., 2001. *Compressor Handbook*, McGraw-Hill Book Company, New York
7. Karassik I.J., Messina J.P., Cooper P., Heald C.C, 2001. *Pump Handbook*, 3th edition, McGraw-Hill Book Company, New York.
8. Khetagurov M., 1974, *Marine Auxiliry Machinery And Systems*, Peace Publisher, Moscow.
9. Lobanoff V.S., Ross R.R. 1992, *Centrifugal Pumps: Design and Application*, Jaico Publishing House, Bombay
10. Sasongko H., 1999, **Kompresor**, Teknik Mesin FTI – ITS, Surabaya.
11. Stepanoff A.J., 1962, *Centrifugal and Axial Flow Pump: Theory, Design, and Application*, 2nd ed., John-Wiley & Sons, Inc., New York.
12. Streeter V. L., Wylie E. B., 1975. *Fluid Mechanics*, 6th edition, McGraw-Hill Book Company, New York
13. Sularso, dan Tahara H., 2000, *Pompa dan Kompresor: Pemilihan, Pemakaian dan Pemeliharaan*, Edisi ke-7, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
14. Rajput R.K., 2002, *A Textbook of Fluid Mechanics and Hydraulics Machines*, S. Chand & Company Ltd, New Delhi.

Kode MK: MBB 701

Mata Kuliah : Manajemen Industri (2 SKS).

Deskripsi mata kuliah: Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar manajemen, proses manajemen, prinsip organisasi kerja dan pengelolaan sumberdaya manusia, pengembangan produk, evaluasi dan metoda perbandingan rencana investasi, penentuan biaya produksi, analisa BEP, pengambilan keputusan, perbaikan sistem kerja serta rekayasa nilai.

Silabus: Pengertian dasar dan perkembangan manajemen, Proses manajemen, Pengertian Perencanaan dan Rencana, Pengertian dan Tujuan Pengendalian, Prinsip-prinsip organisasi kerja, Aspek sumber daya manusia, Pengembangan Produk, Dasar-dasar evaluasi rencana Investasi, Metoda perbandingan rencana investasi, Biaya produksi dan penentuannya, Analisis titik pulang pokok produksi, Rekayasa nilai, Perbaikan sistem kerja, Analisis ekonomi dengan pertimbangan resiko.

Prasyarat: -

Referensi:

1. Ali Basyah Siregar, *Manajemen*, ITB, 1998
2. S. Wignjosobroto, 2003, *Pengantar Teknik dan manajemen Industri*, Edisi Pertama, Guna Widya, Surabaya
3. Spriegel, Hansburg, *Industrial Management*, John Wiley, 1993
4. Miles, L.D, *Technique of Value Analysis and Engineering*, Mc Graw-Hill, 1987
5. David Inwood, Jean Hammond, 1995, *Pengembangan Produk*, PT Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta
6. Riggs, James.L, *Engineering Economics*, McGraw-Hill Book Co, 1987
7. Sitalaksana, *Teknik Tata Cara Kerja*, Dep. Teknik Industri ITB