

Pedoman Pendidikan
Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Jurusan Teknik Mesin
Universitas Brawijaya
Malang
2014



Pedoman Pendidikan Jurusan Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya

Kode Dokumen	:	
Revisi	:	
Tanggal	:	
Diajukan oleh	Ketua Jurusan	
	ttd	
	Dr.Eng. Nurkholis Hamidi, ST., M.Eng.	
Disetujui oleh		
	ttd	
	Prof. Dr. Ir. Mohammad Bisri, MS.	
	Dekan Fakultas Teknik UB	

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan YME, yang hanya atas ijin-Nya, maka Buku Pedoman Pendidikan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Tahun 2014/2015- 2017/2018, kembali dapat dicetak ulang untuk mahasiswa baru tahun akademik 2014/2015. Buku Pedoman Pendidikan Jurusan Teknik Mesin dievaluasi dan diperbaharui empat tahun sekali untuk digunakan sebagai dasar dan acuan semua kegiatan akademik dan kegiatan terkait lainnya di Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya.

Pedoman Pendidikan Jurusan Teknik Mesin Tahun Akademik 2014/2015- 2017/2018 sudah mengacu pada kurikulum yang berbasis KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia). Adapun sistematika di dalam Buku Pedoman ini secara garis besar terdiri atas:

1. Visi dan Misi
2. Tujuan Program pendidikan
3. Kurikulum
4. Peraturan Jurusan
5. Peraturan Peralihan

Silabus Mata Kuliah Penghargaan dan ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh anggota Tim Penyusun Buku Pedoman Pendidikan serta semua pihak yang telah memberikan kontribusinya selama proses penyiapan sampai penyusunannya. Semoga keberadaan Buku Pedoman Pendidikan ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh civitas akademika dan stake holders Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Ketua Jurusan Teknik Mesin

ttd

Dr.Eng. Nurkholis Hamidi, ST., M.Eng.

**PEDOMAN PELAKSANAAN PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI S-1
JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

1. VISI dan MISI

VISI

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya sebagai pusat pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang teknik mesin yang memiliki keunggulan dan manfaat bagi masyarakat lokal, nasional, Asia Tenggara dan Asia yang didukung oleh sumber daya manusia, prasarana dan sarana yang memadai serta ditunjang atmosfer akademik yang kondusif.

MISI

Misi jurusan Teknik Mesin adalah mempersiapkan lulusan yang memenuhi kebutuhan profesi melalui:

1. Penyelenggaraan organisasi dan administrasi pendidikan yang efektif, efisien, akuntabel dan berkelanjutan.
2. Penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran yang menjamin keluaran yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan lulusan Teknik Mesin di tingkat lokal, nasional, Asia Tenggara dan Asia dengan suasana akademik yang sesuai dengan standard nasional dan internasional.
3. Penyelenggaraan penelitian dalam bidang rekayasa teknik mesin.
4. Penyelenggaraan pengabdian masyarakat dengan penerapan hasil penelitian dan kajian bidang rekayasa teknik mesin.

2. TUJUAN PROGRAM PENDIDIKAN

Program Pendidikan Akademik Jurusan Teknik Mesin mencakup lima konsentrasi yaitu; Teknik Konstruksi (k), Teknik Manufaktur (mf), Teknik Konversi Energi (ke) dan Teknik Material (m)

Tujuan Program Pendidikan Akademik Jurusan Teknik Mesin adalah :

1. Sesuai dengan Tujuan Program Pendidikan Akademik Sarjana Teknik sebagaimana tercantum dalam Ayat 2 dan 3, Pasal 2, Bab II, Buku Pedoman Pendidikan.
2. Menghasilkan sarjana teknik mesin yang mempunyai kemampuan dalam bidang teknik mesin dengan kualifikasi sebagai berikut :
 - Memahami dasar-dasar pengetahuan teknik mesin.
 - Mampu menerapkan dan memecahkan persoalan teknik mesin.
 - Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan memberikan nilai tambah teknologi secara perseorangan maupun berkelompok.

3. KURIKULUM

3.1. Kurikulum Jurusan Teknik Mesin disusun berdasarkan Kompetensi, meliputi :

- Mata Kuliah Kompetensi Utama (MKKU) berstatus wajib untuk semua konsentrasi sebanyak **42** mata kuliah dengan beban studi **100** sks dan ditambah KKN-P dengan beban studi **2** sks.
- Mata Kuliah Kompetensi Pendukung (MKKP) berstatus wajib untuk semua konsentrasi sebanyak **9** mata kuliah dengan beban studi **22** sks.
- Mata Kuliah Kompetensi Lain (MKKL) berstatus wajib untuk semua konsentrasi sebanyak **2** mata kuliah dengan beban studi **4** sks.
- Mata Kuliah Kompetensi Utama & Pendukung (MKKU & P) – untuk masing-masing konsentrasi, masing-masing terdiri dari **4** mata kuliah wajib konsentrasi dengan beban studi **8** sks, dan Skripsi (+ Seminar) dengan beban studi **6** sks.
- Mata Kuliah Kompetensi Pendukung (MKKP) untuk semua Konsentrasi berstatus pilihan sejumlah **44** mata kuliah dengan beban studi **88** sks. Mahasiswa dapat memilih **1-9** mata kuliah (**2-18** sks).

3.2. Susunan Kurikulum Jurusan Teknik Mesin

Kurikulum Jurusan Teknik Mesin terdiri dari beberapa kelompok mata kuliah yang disesuaikan dengan *learning outcomes* (luaran pembelajaran) yang sudah dirumuskan. *Learning outcomes* dan kurikulum Jurusan Teknik Mesin ditunjukkan pada susunan berikut:

3.2.1 *Learning Outcomes* (LO) Sarjana Teknik Mesin

Learning outcomes atau pencapaian program studi Teknik Mesin (Sarjana) dibagi menjadi dua yaitu **Kemampuan Bidang Kerja (A)** dan **Penguasaan Pengetahuan (B)**.

Kemampuan bidang kerja lulusan Jurusan Teknik Mesin yang ditetapkan adalah:

1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (*complex engineering problem*) pada sistem mekanika (*mechanical system*).
2. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (*mechanical system*) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.
3. Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (*mechanical system*) serta komponen-komponen yang diperlukan.
4. 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.
5. 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*).
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.

Penguasaan pengetahuan lulusan Jurusan Teknik Mesin yang ditetapkan adalah:

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.

2. Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem mekanika (*mechanical system*) dan komponen-komponen yang diperlukan.
3. Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial, dan lingkungan secara umum.
4. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru serta terkini di bidang perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian dan perawatan sistem mekanika (*mechanical system*) serta komponen-komponen yang diperlukan.

Mechanical system (sistem mekanika) yang dimaksud diatas mencakup pengetahuan tentang aspek-aspek berikut:

1. Mekanika
2. Termal dan Fluida
3. Material
4. Proses Produksi

3.2.2 Mata Kuliah Kompetensi Utama (MKKU) - untuk Semua Konsentrasi

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
1		Pendidikan Agama	*	-		A (4,5,6) B (3,4)
	MPK4001	Pendidikan Agama Islam	2	-	W	
	MPK4002	Pendidikan Agama Katolik	2	-	W	
	MPK4003	Pendidikan Agama Kristen	2	-	W	
	MPK4004	Pendidikan Agama Hindu	2	-	W	
	MPK4005	Pendidikan Agama Buddha	2	-	W	
2	MPK4006	Pendidikan Pancasila	2	-	W	A (4,5,6) B (3,4)
3	MPK4007	Pendidikan Kewarganegaraan	2	≥ 96 sks	W	A (4,5,6) B (3,4)
4	MPK4008	Bahasa Indonesia	2	-	W	A (1,4,5,6) B (3,4)
5	MPK4009	Bahasa Inggris	2*	-	W	A (1,4,5,6) B (3,4)
6	TKM4101	Kalkulus	4*	-	W	A (1,2,3) B (1)
7	TKM4202	Matematika Teknik I	4	TKM4101	W	A (1,2,3) B (1)
8	TKM4102	Matematika Teknik II	3	TKM4202	W	A (1,2,3) B (1)
9	TKM4201	Statistik & Probabilitas	2	-	W	A (1,2,3) B (1)
10	TKM4104	Metode Numerik	2	TKM4101	W	A (1,2,3,4,6) B (1,2)
11	TKM4105	Fisika 1	4*	-	W	A (1,2,3) B (1)
12	TKM4205	Fisika 2	2	-	W	A (1,2,3) B (1)
13	TKM4103	Kimia Dasar	2*	-	W	A (1,2,3) B (1)
14	TKM4191	Material Teknik	4*	-	W	A (1,2,3,4,6) B (1,3)
15	TKM4291	Perl. Panas & Permukaan	2	TKM4191	W	A (1,2,3,4,6) B (1,3)
16	TKM4211	Mekanika Kekuatan Bahan I	2	TKM4105	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
17	TKM4111	Mekanika Kekuatan Bahan II	4	TKM4211	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
18	TKM4114	Kinematika	2	TKM4105	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
19	TKM4214	Dinamika	3	TKM4114	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)

20	TKM4115	Getaran Mekanis	3	TKM4214	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
21	TKM4242	Termodinamika I	3	TKM4105	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
22	TKM4142	Termodinamika II	2	TKM4242	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
23	TKM4241	Mekanika Fluida I	3	TKM4105	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
24	TKM4141	Mekanika Fluida II	2	TKM4241	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
25	TKM4243	Perpindahan Kalor & Massa I	2	TKM4105	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
26	TKM4143	Perpindahan Kalor & Massa II	3	-	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
27	TKM4001	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	1	TKM4105, TKM4205, TKM4241	W	A (2,3,4) B (2)
28	TKM4002	Praktikum Uji Material	1	TKM4191, min paralel dg TKM4291	W	A (2,3,4) B (2)
29	TKM4274	Manajemen Perawatan	2	-	W	A (1,5,6) B (1,3,4)
30	TKM4112	Menggambar Teknik & Tugas	3*	-	W	A (5,6) B (4)
31	TKM4212	Menggambar Mesin & Tugas	2	TKM4112	W	A (5,6) B (4)
32	TKM4171	Proses Manufaktur I	2	TKM4191	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
33	TKM4003	Pratikum Proses Manufaktur I	1	Min paralel TKM4171	W	A (2,3,4) B (2)
34	TKM4172	Proses Manufaktur II	3	TKM4171	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
35	TKM4004	Pratikum Proses Manufaktur II	1	Min paralel TKM4172	W	A (2,3,4,6) B (2)
36	TKM4113	Elemen Mesin I	3	TKM4211	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
37	TKM4213	Elemen Mesin II	4	TKM4113	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
38	TKM4006	Tugas Elemen Mesin	1	Min paralel TKM4213	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
39	TKM4244	Mesin Konversi Energi	3	TKM4142 ; TKM4141	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
40	TKM4005	Pratikum Mesin Konversi Energi	1	Min paralel TKM4244	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
41	TKM4106	Sistem Kendali	2	Min paralel TKM4202	W	A (1,2,3,4,5) B (1,2,3,4)
42	TKM4206	Mekatronika	2	Min paralel (TKM4205 ; TKM4106)	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
43	UBU4002	KKN – P	2	≥ 80 sks	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
		Jumlah Sks	102			

3.2.3 Mata Kuliah Kompetensi Pendukung

No.	Kode MK (N)	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
44	TKM4108	Teknik Tenaga Listrik	2	TKM4205	W	A (1,2,3,4) B (1,2,3,4)
45	TKM4109	Metodologi Penelitian	2	MPK4008	W	A (1,3) B (1,2,3,4)
46	TKM4175	Metrologi Industri + pratikum	3	-	W	A (1,2,3,4) B (1,2,3,4)
47	TKM4192	Pemilihan Bahan dan Proses	2	TKM4172, TKM4291	W	A (1,2,3,4) B (1,2,3,4)
48	TKM4204	Metode Elemen Hingga	3	TKM4111, TKM4202	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
49	TKM4207	Pengukuran Teknik & Instrumentasi	2	-	W	A (1,2,3,4) B (1,2,3,4)

50	TKM4208	Pemrograman Komputer (+ 1sks Praktikum)	3	-	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
51	TKM4245	Teknologi Pembakaran	2	Min parallel TKM4103	W	A (1,2,3,4) B (1,2,3,4)
52	TKM4273	NC/CNC (+ 1 sks Praktikum)	3	Min parallel TKM4171	W	A (1,2,3,4) B (1,2,3,4)
		Jumlah Sks	22			

3.2.4 Mata Kuliah Kompetensi Lain (MKKL)

No.	Kode MK (N)	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
53	UBU4005	Kewirausahaan	2	-	W	A (1,4,5,6) B (1,2,3,4)
54	UBU4006	Etika Profesi	2	-	W	A (1,4,5,6) B (1,2,3,4)
		Jumlah SKS	4	-		

3.2.5 Mata Kuliah Kompetensi Utama dan Pendukung (MKKU&P) - untuk masing-masing konsentrasi

Konsentrasi Teknik Konstruksi

No.	Kode MK (N)	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
55	TKM4022	Mekanika Patahan dan kelelahan	2	TKM4111	W _k ;P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
56	TKM4029	Analisa Tegangan Eksperimental	2	TKM4111	W _k ; P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
57	TKM4030	Komputasi dan Perancangan Model	2	TKM4204	W _k ; P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
58	TKM4095	Mekanika Bahan Terapan	2	TKM4111	W _k ; P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
59	UBU4001	SKRIPSI (+SEMINAR)	6	≥ 126 sks / Sem 8	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
		Jumlah SKS	14			

Konsentrasi Teknik Manufaktur

No.	Kode MK (N)	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
55	TKM4061	Teknologi Pemesinan Logam	2	TKM4111, TKM4172	W _{mf} ; P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
56	TKM4062	Desain Produk	2	TKM4111, TKM4172	W _{mf} ; P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
57	TKM4063	Standarisasi & Kontrol Kualitas	2	TKM4106, TKM4111, TKM4172	W _{mf} ; P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
58	TKM4064	Sistem Manufaktur	2	TKM4106, TKM4111, TKM4172	W _{mf} ; P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
59	UBU4001	SKRIPSI (+SEMINAR)	6	≥ 126 sks / Sem 8	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
		Jumlah SKS	14			

Konsentrasi Teknik Konversi Energi

No.	Kode MK (N)	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
55	TKM4042	Motor Bakar	2	TKM4244	W _{ke} ;P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
56	TKM4052	Sistem Tenaga Uap	2	TKM4244	W _{ke} ;P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)

57	TKM4043	Pompa dan Kompresor	2	TKM4244	W _{ke} ,P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
58	TKM4054	Manajemen Energi	2	TKM4142	W _{ke} ,P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
59	UBU4001	SKRIPSI (+SEMINAR)	6	≥ 126 sks / Sem 8	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
		Jumlah SKS	14			

Konsentrasi Teknik Material

No.	Kode MK (N)	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
55	TKM4081	Metalurgi Mekanik	2	TKM4111, TKM4291	W _m ,P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
56	TKM4082	Metalurgi Serbuk	2	TKM4111, TKM4291	W _m ,P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
57	TKM4083	Analisis Kegagalan	2	TKM4111, TKM4291	W _m ,P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
58	TKM4084	Aplikasi Material Non-Konvensional	2	TKM4191	W _m ,P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
59	UBU4001	SKRIPSI (+SEMINAR)	6	≥ 126 sks / Sem 8	W	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
		Jumlah SKS	14			

Mata Kuliah Kompetensi Pendukung (MKKP) – untuk semua konsentrasi

No.	Kode MK (N)	Nama Mata Kuliah	Sks	Prasyarat	Status	LO
60	TKM4021	Rekayasa Konstruksi	2	TKM4111, TKM4213, TKM4214	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
61	TKM4023	Pesawat Angkat	2	TKM4006, TKM4214	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
62	TKM4024	Sistem Manajemen Keselamatan & Kualitas	2	≥ 110 sks	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
63	TKM4025	Sistem Tenaga Hidrolik & Pneumatik	2	TKM4141	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
64	TKM4026	Teknologi Kendaraan	2	TKM4213, TKM4006	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
65	TKM4027	Sistem Pemipaan	2	TKM4111	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
66	TKM4028	Korosi	2	TKM4191, TKM4205	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
67	TKM4031	Robotika	2	TKM4114, TKM4214, TKM4106, TKM4206	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
68	TKM4032	Topik Khusus	2	≥ 110 sks	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
69	TKM4033	Teknologi Tepat Guna	2	TKM4213, TKM4006	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
70	TKM4034	Getaran Permesinan	2	TKM4115	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
71	TKM4035	Sintesa Kinematika	2	TKM4214	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
72	TKM4036	Bio Mekanik	2	TKM4001	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
73	TKM4237	Optimasi Desain	2	TKM4102, TKM4213	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
74	TKM4041	Komputasi Dinamika Fluida	2	TKM4208	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
75	TKM4051	Turbin Gas dan Sistem Propulsi	2	TKM4244	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
76	TKM4053	Mesin Pendingin dan Pemanas	2	TKM4244, TKM4005	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)

77	TKM4044	Turbin Air	2	TKM4244, TKM4005	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
78	TKM4045	Turbin Uap	2	TKM4244, TKM4005	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
79	TKM4046	Teknologi Tenaga Surya	2	TKM4244, TKM4005	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
80	TKM4047	<i>Fuel Cell</i>	2	TKM4245	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
81	TKM4048	Ketel Uap	2	TKM4244, TKM4005	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
82	TKM4049	Dinamika Gas	2	TKM4244, TKM4005	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
83	TKM4055	Optimasi Perancangan Sistem Termal	2	TKM4213, TKM4006	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
84	TKM4056	Energi dan Lingkungan	2	TKM4142	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
85	TKM4065	Manajemen Produksi	2	TKM4274	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
86	TKM4066	Perancangan & Pengendalian Produksi	2	TKM4274	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
87	TKM4067	Teknologi Pengelasan	2	TKM4171, TKM4291	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
88	TKM4068	Teknologi Pemessinan Logan Non Konvensional	2	TKM4111	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
89	TKM4069	Perencanaan Tata Letak Pabrik	2	TKM4172	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
90	TKM4071	Teknik Analisis Biaya	2	TKM4201, TKM4274	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
91	TKM4072	Manajemen Industri	2	TKM4201, TKM4213	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
92	TKM4073	Perkakas Bantu Produksi	2	TKM4172	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
93	TKM4074	Optimasi Produksi	2	TKM4273	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
94	TKM4085	Logam Paduan	2	TKM4002	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
95	TKM4086	Elektro Metalurgi	2	TKM4205	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
96	TKM4087	Material Komposit	2	TKM4002	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
97	TKM4088	Ekstraksi Metalurgi	2	TKM4002	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
98	TKM4089	Termodinamika Logam	2	TKM4142	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
99	TKM4090	Teknologi Pelapisan	2	TKM4002	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
100	TKM4091	Teknologi Metalografi	2	≥ 110 sks	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
101	TKM4092	Metalurgi Pengelasan	2	≥ 110 sks	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
102	TKM4093	Sistem Kendaraan Listrik	2	≥ 110 sks	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
103	TKM4094	Tribologi	2	≥ 110 sks	P	A (1,2,3,4,5,6) B (1,2,3,4)
		Jumlah SKS	88			

Keterangan :

- W = Wajib untuk semua konsentrasi.
- Wx = Wajib untuk konsentrasi x.
- P = Pilihan untuk semua Konsentrasi
- * = Tanda bobot sks mata kuliah untuk paket tahun pertama mahasiswa baru.
- 4 sks = Semua Matakuliah dengan bobot 4 sks; pelaksanaan perkuliahan dilakukan dua kali dalam seminggu dengan bobot masing-masing 2 sks.

3.3. Beban Studi Tahun Pertama Mahasiswa Baru

Beban studi semester ke satu tahun pertama bagi mahasiswa baru Jurusan Teknik Mesin ditentukan sebanyak **7** mata kuliah, dengan jumlah beban studi **21** sks.

Beban studi semester ke dua tahun pertama bagi mahasiswa baru Jurusan Teknik Mesin ditentukan sebanyak **8** mata kuliah, dengan jumlah beban studi **21** sks.

3.4. Rekapitulasi dan Jumlah sks Mata Kuliah sebagai Beban Studi

Jumlah sks mata kuliah yang harus ditempuh, yaitu :

Jumlah sks Mata Kuliah Kompetensi Utama – Wajib untuk semua konsentrasi = **102** sks

Jumlah sks Mata Kuliah Kompetensi Pendukung – Wajib untuk semua konsentrasi = **22** sks

Jumlah sks Mata Kuliah Kompetensi Lain – Wajib untuk semua konsentrasi = **4** sks

Jumlah sks Mata Kuliah Kompetensi Utama & Pendukung – Wajib Konsentrasi = **14** sks

Jumlah sks Mata Kuliah Kompetensi Pendukung – Pilihan Konsentrasi = **2-18** sks

Jumlah sks yang harus ditempuh sebesar **=144-160** sks

3.5. Pengelompokan Mata Kuliah berdasarkan Konsentrasi

Pengelompokan mata kuliah berdasarkan konsentrasi yang ada dimaksudkan untuk mempermudah pemantauan dalam persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi proses belajar mengajar dari setiap konsentrasi yang ada di Jurusan. Berikut pengelompokan mata kuliah berdasarkan konsentrasi.

1. Dibawah koordinasi Fakultas dalam hal ini Pembantu Dekan I :

Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia, Etika Profesi dan Kewirausahaan.

Sejumlah **7** mata kuliah dengan bobot **14** sks.

2. Dibawah koordinasi Pimpinan Jurusan atau disebarkan ke kelompok konsentrasi yang ada :

Kalkulus, Matematika Teknik I, Matematika Teknik II, Statistik dan Probabilitas, Fisika I, Fisika II, Kimia Teknik, Metode Numerik, Metode Elemen Hingga, Pemrograman Komputer dan Praktikumnya, Praktikum Fenomena Dasar Mesin, Menggambar Teknik dan Tugas, Menggambar Mesin dan Tugas, Mekatronika, Pengukuran Teknik dan Instrumentasi, Teknik Tenaga Listrik, Sistem Kendali, Metodologi Penelitian, Kuliah Kerja-Praktek.

Sejumlah **19** mata kuliah dengan bobot **45** sks.

3. Dibawah koordinasi Ketua Kelompok Teknik Konstruksi terdiri dari mata kuliah :

Mekanika Kekuatan Bahan I, Mekanika Kekuatan Bahan II, Kinematika, Dinamika, Elemen Mesin I, Elemen Mesin II, Tugas Elemen Mesin, Getaran Mekanis, Mekanika Patahan dan Kelelahan, Analisa Tegangan Eksperimental, Komputasi dan Perancangan Model, Mekanika Bahan Terapan, Skripsi + Seminar (sesuai konsentrasi Teknik Konstruksi). Pilihannya; Rekayasa Konstruksi, Pesawat Angkat, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kualitas, Teknologi Kendaraan, Sintesa Kinematika, Korosi, Robotika, Topik Khusus, Sistem Tenaga Hidrolik, Teknologi Tepat Guna, Getaran Permesinan, Optimasi Desain Konstruksi, Biomekanik.

Sejumlah **24** mata kuliah dengan bobot **56** sks.

4. Dibawah koordinasi Ketua Kelompok Teknik Manufaktur terdiri mata kuliah :

Proses Manufaktur I, Praktikum Proses Manufaktur I, Proses Manufaktur II, Praktikum Proses Manufaktur II, NC/CNC + Praktikum, Metrologi Industri + Praktikum, Manajemen Perawatan, Teknologi Pemesinan Logam, Standarisasi dan Kontrol Kualitas, Desain Produk, Sistem Manufaktur, Skripsi + Seminar (sesuai konsentrasi Teknik Produksi). Pilihannya; Teknologi Pemesinan Logam Non Konvensional, Perencanaan Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan, Perkakas Bantu Produksi, Manajemen Industri, Teknik Analisis Biaya, Perancangan dan Pengendalian Produksi, Teknologi Pengelasan, Optimasi Produksi, Manajemen Produksi.

Sejumlah mata kuliah **20** dengan bobot **47** sks.

5. Dibawah koordinasi Ketua Kelompok Teknik Konversi Energi terdiri mata kuliah :

Termodinamika I, Termodinamika II, Mekanika Fluida I, Mekanika Fluida II, Perpindahan kalor dan Massa I, Perpindahan kalor dan Massa II, Mesin Konversi Energi, Praktikum Mesin Konversi Energi, Teknologi Pembakaran, Motor Bakar, Sistem Tenaga Uap, Pompa dan Kompresor, Manajemen Energi, Skripsi + Seminar (sesuai konsentrasi Teknik Konversi Energi). Pilihannya; Turbin Gas dan Sistem Propulsi, Turbin Air, Mesin Pendingin dan Pemanas, Turbin Uap, Ketel Uap, Dinamika Gas, Teknologi Tenaga Surya, Optimasi Perancangan Sistem Termal, Teknik Lingkungan, Sistem Kendaraan Listrik, Komputasi Dinamika Fluida, *Fuel Cell*.

Sejumlah **25** mata kuliah dengan bobot **59** sks.

6. Dibawah koordinasi Ketua Kelompok Teknik Material terdiri dari mata kuliah :

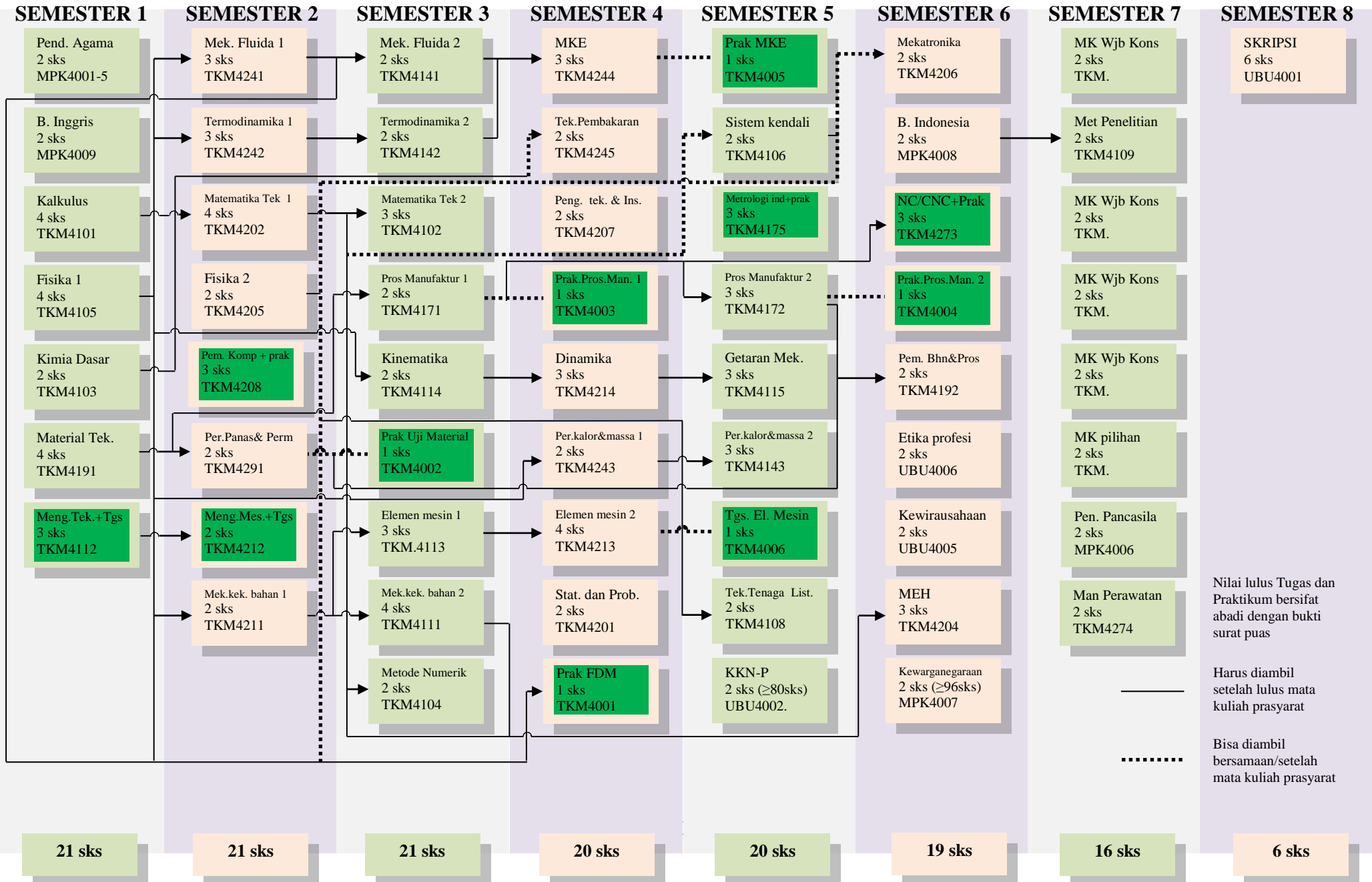
Material Teknik, Perlakuan Panas dan Permukaan, Praktikum Uji Material, Pemilihan Bahan dan Proses, Metalurgi Mekanik, Metalurgi Serbuk, Aplikasi Material Non-Konvensional, Analisis Kegagalan, Skripsi + Seminar (sesuai konsentrasi Teknik Material). Pilihannya; Logam Paduan, Elektro Metalurgi, Material Komposit, Ekstraksi Metalurgi, Termodinamika Logam, Teknologi Pelapisan, Tribologi, Metalurgi Pengelasan, Teknologi Metalografi.

Sejumlah **17** mata kuliah dengan bobot **35** sks.

3.6. Diagram Alir Program Mata Kuliah Jurusan Teknik Mesin

Diagram Alir Program Mata Kuliah dibawah ini bukanlah program paket semester (kecuali seperti yang tercantum dalam penjelasan pada butir 3.3. tersebut diatas) tetapi dimaksudkan untuk memberikan tuntunan dan arahan bagi mahasiswa demi kelancaran dalam memprogram rencana studinya. Besar beban studi setiap semester ditentukan berdasarkan Indeks Prestasi (IP) semester sebelumnya atau Indeks Prestasi Kumulatif. Dengan demikian bila seorang mahasiswa memperoleh IP yang baik ($IP \geq 2,50$), maka mahasiswa tersebut dapat memprogram pada semester berikutnya dengan sejumlah mata kuliah berdasarkan batasan jumlah sks beban studi minimum/maksimum maupun prasyarat mata kuliah yang akan diprogram.

DIAGRAM ALIR RANCANGAN MATA KULIAH PER SEMESTER



4. PERATURAN JURUSAN

4.1 Kelompok Dosen

- 4.1.1 Kelompok Dosen adalah suatu kelompok terdiri dari para dosen yang mempunyai minat dan atau keahlian sesuai dengan kelompok mata kuliah dan atau konsentrasi yang ada di Jurusan Teknik Mesin.
- 4.1.2 Kelompok Dosen Jurusan Teknik Mesin didasarkan atas kelompok mata kuliah konsentrasi yang terbagi dalam empat kelompok sebagai berikut:
 - 1. Kelompok Konsentrasi Teknik Konstruksi.
 - 2. Kelompok Konsentrasi Teknik Manufaktur.
 - 3. Kelompok Konsentrasi Teknik Konversi Energi.
 - 4. Kelompok Konsentrasi Teknik Material.
- 4.1.3 Kelompok Dosen diketuai oleh seorang Ketua Kelompok yang ditetapkan oleh Dekan berdasarkan usulan Ketua Jurusan.
- 4.1.4 Setiap Dosen bisa berada dalam satu kelompok konsentrasi atau lebih, sesuai dengan keahliannya demi menunjang kelancaran pelaksanaan program pendidikan di Jurusan Teknik Mesin. Keahlian dosen ditentukan berdasarkan jejak rekam pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

4.2 Laboratorium dan Studio

- 4.2.1 Jenis Laboratorium dan Studio

Jurusan Teknik Mesin mempunyai 13 (tiga belas) Laboratorium dan 1 (satu) Studio, yaitu :

 - a. Laboratorium;
 - 1. Laboratorium Proses Manufaktur
 - 2. Laboratorium Pengujian Bahan
 - 3. Laboratorium Pengecoran Logam
 - 5. Laboratorium NC/CNC
 - 6. Laboratorium Motor Bakar
 - 7. Laboratorium Mesin-Mesin Fluida
 - 8. Laboratorium Mesin Pendingin
 - 9. Laboratorium Fenomena Dasar Mesin
 - 10. Laboratorium Metrologi Industri
 - 11. Laboratorium Teknologi Energi Surya & Energi Alternatif
 - 12. Laboratorium Sentral Mesin
 - 13. Laboratorium Komputer
 - b. Studio;
 - 1. Studio Gambar
 - 2. Studio Perancangan dan Rekayasa Sistem
- 4.2.2 Fungsi Laboratorium dan Studio

Fungsi Laboratorium dan Studio adalah untuk menunjang kegiatan Tri Darma Perguruan Tinggi.

 - a. Fungsi utama Laboratorium adalah untuk menunjang kegiatan pendidikan yang meliputi; praktikum, pengerjaan tugas mata kuliah dan skripsi.
 - b. Fungsi utama Studio adalah untuk menunjang kegiatan pendidikan yang meliputi; praktikum pemrograman, pengerjaan tugas menggambar teknik dan menggambar mesin, tugas perancangan dan rekayasa sistem, tugas mata kuliah dan skripsi maupun kerja sama dalam perancangan dan rekayasa sistem dengan pihak lain.

Jadwal kegiatan dan aturan penggunaan Laboratorium/Studio diatur oleh Kepala Laboratorium /Studio yang bersangkutan dengan persetujuan Ketua Jurusan.

4.3 Perkuliahan

- 4.3.1 Nilai Kelulusan Mata Kuliah
Nilai lulus mata kuliah yang telah ditempuh adalah minimal D.
- 4.3.2 Nilai Prasyarat Mengambil Mata Kuliah
Nilai lulus mata kuliah prasyarat adalah minimal E dan mengikuti UAS.
- 4.3.3 Nilai Prasyarat Mengambil Semester Pendek
Nilai prasyarat untuk mengambil semester pendek adalah minimal E (mengikuti UAS) dan maksimal B
- 4.3.4 Nilai Hasil Semester Pendek maksimal B+
- 4.3.5 Nilai untuk Mata Kuliah yang diulang dipilih nilai yang terbaik

4.4 Praktikum

- 4.4.1 Persyaratan Praktikum
 - a. Praktikum yang sks-nya menyatu dengan mata kuliah, tidak harus diprogram bersamaan dengan mata kuliahnya, namun nilai akhir adalah gabungan antara nilai mata kuliah dan praktikum.
 - b. Praktikum yang sks-nya berdiri sendiri, dapat diprogram apabila mata kuliah yang menjadi prasyarat telah ditempuh atau minimal ditempuh bersama.

Pendaftaran Praktikum.

Pendaftaran praktikum dilakukan dalam dua tahap sebagai berikut:

- a. Tahap pertama merupakan pendaftaran bersamaan dengan pengisian Kartu Rencana Studi (KRS).
 - b. Tahap kedua merupakan pendaftaran dan penyelesaian kelengkapan administrasi, yang dilaksanakan di Laboratorium penyelenggara praktikum setelah jadwal praktikum diumumkan.
- 4.4.2 Jadwal Penyelenggaraan, Aturan dan Tata Tertib Praktikum
Jadwal penyelenggaraan, aturan dan tata tertib selama praktikum, serta sanksi terhadap pelanggaran yang dilakukan oleh mahasiswa, dibuat oleh masing-masing Kepala Laboratorium dengan persetujuan Ketua Jurusan.
 - 4.4.3 Materi Praktikum :
 - a. Praktikum yang sks-nya menyatu dengan mata kuliah; materi praktikum dalam mata kuliah tersebut harus dijadwalkan pada minggu-minggu awal semester yang sedang berjalan.
 - b. Praktikum yang sks-nya berdiri sendiri; materi praktikumnya termuat dalam Buku Panduan / Petunjuk Praktikum pada Laboratorium yang bersangkutan.

Beban Kegiatan Praktikum

- a. Beban kegiatan praktikum yang sks-nya menyatu dengan mata kuliah; diusahakan agar sesuai dan setara dengan lingkup materi yang berada dalam mata kuliahnya maupun jenis dan macam peralatan yang dipraktikkan.
 - b. 1 (satu) sks pada bentuk pembelajaran praktikum dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara adalah 160 (seratus enam puluh) menit per minggu per semester.
- 4.4.4 Laporan Praktikum
Laporan praktikum harus disetujui oleh Asisten dan Dosen Pembimbing praktikum dan diketahui oleh Kepala Laboratorium. Berkas hasil evaluasi laporan praktikum dari Kepala Laboratorium diserahkan ke Rekording sebanyak satu eksemplar, dalam waktu paling lambat satu hari sebelum saat dimulainya minggu tenang semester yang bersangkutan.
 - 4.4.5 Nilai Hasil Evaluasi Akhir Praktikum
 - a. Nilai hasil evaluasi akhir praktikum yang sks-nya menyatu dengan mata kuliah, merupakan salah satu diantara beberapa komponen dari nilai hasil evaluasi akhir mata kuliahnya.

Penentuan nilai hasil evaluasi akhir praktikum dilakukan oleh Kepala Laboratorium dalam format daftar nilai dan dibuat sebanyak tiga eksemplar dengan rincian :

- Satu eksemplar diserahkan kepada Dosen Pengasuh mata kuliah yang bersangkutan.
 - Satu eksemplar diserahkan ke Rekording sebagai arsip di Jurusan.
 - Satu eksemplar dipertinggal sebagai arsip di Laboratorium.
- b. Nilai hasil evaluasi akhir praktikum yang sks-nya menyatu dengan mata kuliah, dinyatakan dalam nilai angka lulus praktikum antara (>55 – 100). Bagi praktikan yang telah memperoleh nilai angka lulus praktikum, tidak harus mengulang praktikumnya, bilamana akan mengulang mata kuliah yang bersangkutan. Bagi praktikan yang gagal dan atau tidak memperoleh nilai angka lulus pratikum, maka yang bersangkutan tidak boleh mengikuti ujian semester mata kuliahnya.
- c. Nilai hasil evaluasi akhir praktikum yang sks-nya berdiri sendiri, merupakan nilai akhir yang dinyatakan dalam nilai angka lulus praktikum antara (>55 – 100) dan dikonversikan kedalam nilai huruf. Penentuan nilai hasil evaluasi akhir praktikum dilakukan oleh Kepala Laboratorium dalam format daftar nilai dan dibuat sebanyak tiga eksemplar dengan rincian :
- Dua eksemplar diserahkan ke Rekording untuk ditempel / diumumkan dan sebagai arsip di Jurusan.
 - Satu eksemplar dipertinggal sebagai arsip di Laboratorium.
- d. Penyerahan daftar nilai praktikum dilakukan bersamaan penyerahan berkas laporan praktikum, dalam waktu paling lambat satu hari sebelum saat dimulainya minggu tenang semester yang bersangkutan.
- 4.4.6 Asisten / Dosen Pembimbing Praktikum
Pengangkatan Asisten/ Dosen Pembimbing Praktikum dengan Surat Keputusan Dekan atas usulan Ketua Jurusan.
- 4.4.7 Diagram Alir Praktikum tertera dalam Lampiran pada Diagram 4.3.

4.4. Tugas Mata Kuliah

Dalam pelaksanaan proses belajar-mengajar, selain mata kuliah tugas yang mempunyai sks berdiri sendiri, semua mata kuliah wajib dan pilihan lainnya diusahakan untuk diberikan tugas mata kuliah (berupa pekerjaan rumah) sebagai bagian dari kegiatan terstruktur.

- 4.4.1. Materi Tugas Mata Kuliah
- a. Apabila suatu mata kuliah diberikan tugas mata kuliah (berupa pekerjaan rumah) sebagai bagian dari kegiatan terstruktur , segala sesuatunya diatur oleh Dosen pengasuh mata kuliah yang bersangkutan. Demi kelancaran penyelesaian tugas mata kuliah, maka Jurusan dapat menunjuk beberapa Asisten untuk membantu pembimbingan tugas. Penunjukan Asisten dengan Surat Keputusan Dekan atas usulan Ketua Jurusan.
 - b. Tugas mata kuliah yang sks-nya berdiri sendiri, mata kuliah tugas tersebut harus diasuh oleh seorang Dosen atau lebih sesuai dengan porsi beban dari mata kuliah tugas. Kesetaraan porsi beban mata kuliah tugas per kelasnya sebanyak ± 10 orang mahasiswa dan proses pengevaluasiannya secara mandiri seperti mata kuliah terkait.
- 4.4.2. Diagram Alir Tugas Mata Kuliah tertera dalam Lampiran pada Diagram 4.4.

4.5. Kuliah Kerja Nyata – Praktik

- 4.5.1. Bidang Kuliah Kerja Nyata-Praktik
Bidang Kuliah Kerja Nyata-Praktik terdiri dari keempat Konsentrasi yang ada yaitu; Teknik Konstruksi, Teknik Produksi, Teknik Konversi Energi dan Teknik Material. Mahasiswa diwajibkan mengambil bidang Kuliah Kerja Nyata-Praktik sesuai dengan konsentrasi yang diprogram.
- 4.5.2. Ruang Lingkup Kuliah Kerja Nyata-Praktik
- a. Kuliah Kerja Nyata-Praktik dilaksanakan di perusahaan, proyek atau instansi yang ditentukan Jurusan atau yang dipilih oleh mahasiswa dengan persetujuan Ketua Kelompok Dosen dan diketahui oleh Ketua Jurusan.

- b. Pengalaman kerja, magang kerja dan pengalaman pelatihan yang dinyatakan dalam bentuk laporan secara tertulis dapat disetarakan dengan laporan Kuliah Kerja Nyata-Praktik, apabila disetujui oleh Ketua Jurusan.
- 4.5.3. Prasyarat dan Lama Kuliah Kerja Nyata-Praktik
 - a. Telah lulus mata kuliah paling sedikit 80 sks dengan $IPK \geq 2,00$.
 - b. Kegiatan yang dilakukan dalam Kuliah Kerja Nyata-Praktik, harus sesuai dengan kompetensi Teknik Mesin.
 - c. Kerja praktik dilaksanakan dalam waktu antara 1 bulan hingga 2 bulan kerja di tempat Kuliah Kerja Nyata-Praktik.
 - d. Magang dapat diakui sebagai Kuliah Kerja Nyata-Praktik bila dilaksanakan dalam waktu minimal 1 bulan kerja dan sesuai dengan kompetensi Teknik Mesin. Magang yang diakui adalah magang yang dikoordinasikan dengan jurusan dan sesuai dengan ketentuan jurusan yang berlaku.
- 4.5.4. Prosedur Kuliah Kerja Nyata-Praktik
 - a. Sebelum melaksanakan Kuliah Kerja Nyata-Praktik, mahasiswa yang bersangkutan harus mencari obyek tempat Kuliah Kerja Nyata-Praktik, kecuali apabila sudah ditentukan oleh Ketua Jurusan.
 - b. Surat-menyurat keluar yang berhubungan dengan Kuliah Kerja Nyata-Praktik dilaksanakan oleh Fakultas.
- 4.5.5. Pembimbing Kuliah Kerja Nyata-Praktik

Dalam melaksanakan Kuliah Kerja Nyata-Praktik, seorang mahasiswa akan dibimbing oleh seorang atau beberapa orang pembimbing dari perusahaan, proyek atau instansi tempat Kuliah Kerja Nyata-Praktik, dan seorang Dosen Pembimbing yang ditetapkan berdasarkan surat keputusan Dekan atas usulan Ketua Jurusan.
- 4.5.6. Laporan dan Evaluasi Kuliah Kerja Nyata-Praktik
 - a. Mahasiswa diwajibkan membuat laporan tentang kegiatan selama melaksanakan Kuliah Kerja Nyata-Praktik. Laporan Kuliah Kerja Nyata-Praktik adalah salah satu jenis karya ilmiah, sehingga formatnya harus sesuai dengan pedoman penulisan karya ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
 - b. Laporan Kuliah Kerja Nyata-Praktik sebanyak satu eksemplar (yang asli) beserta hasil evaluasinya, diserahkan kepada Rekording Jurusan selambat-lambatnya dua bulan setelah Kuliah Kerja Nyata-Praktik selesai dilaksanakan.
 - c. Nilai akhir Kuliah Kerja Nyata-Praktik merupakan hasil gabungan dari nilai Pembimbing di perusahaan, proyek atau instansi tempat Kuliah Kerja Nyata-Praktik dan Dosen Pembimbing Jurusan. Penentuan nilai akhir Kuliah Kerja Nyata-Praktik dilakukan oleh Dosen Pembimbing dari Jurusan yang dinyatakan dalam surat puas.
- 4.5.7. Sanksi

Sanksi bagi mahasiswa yang melanggar peraturan Kuliah Kerja Nyata-Praktik akan ditetapkan oleh Dekan berdasarkan keputusan hasil musyawarah antara Ketua Jurusan, Ketua Kelompok Dosen, Dosen Pembimbing dan Dosen Penasehat Akademik.
- 4.5.8. Diagram Alir Kuliah Kerja Nyata-Praktik tertera dalam Lampiran pada Diagram 4.5.

4.6. Skripsi

- 4.6.1. Persyaratan Pengambilan Skripsi
 - a. Telah menyelesaikan paling sedikit 126 sks dengan $IPK \geq 2,00$ atau sudah di semester 8
 - b. Telah menempuh paling sedikit satu mata kuliah wajib konsentrasi yang dipilih dengan nilai $\geq C$.
- 4.6.2. Prosedur Pengambilan Skripsi
 - a. Memprogram skripsi dalam KRS setelah persyaratannya terpenuhi dan memperoleh blanko permohonan skripsi.
 - b. Konsultasi dengan Sekretaris Jurusan untuk memperoleh pengarahan dan persetujuan tentang Dosen Pembimbing pada blanko permohonan skripsi.
 - c. Mendapatkan persetujuan dari Dosen Pembimbing pada blanko permohonan skripsi dan selanjutnya membuat proposal skripsi dengan bimbingan Dosen Pembimbing.

- d. Mendapatkan persetujuan judul dan proposal skripsi di forum seminar proposal untuk dilanjutkan menjadi skripsi.
 - e. Penerbitan Surat Keputusan Dekan untuk proses pembimbingan skripsi oleh Dosen Pembimbing setelah proposal skripsi dievaluasi dalam seminar proposal.
- 4.6.3. Proposal Skripsi
- a. Proposal skripsi yang telah dibuat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing, dikoordinasikan dengan Ketua Kelompok Dosen Konsentrasi yang bersangkutan untuk diseminarkan.
 - b. Seminar proposal dipimpin oleh Ketua Kelompok Dosen Konsentrasi dengan dihadiri oleh Dosen Pembimbing, Dosen Pengamat, dan mahasiswa Teknik Mesin.
 - c. Proposal skripsi diseminarkan untuk dievaluasi oleh paling sedikit dua Dosen Pengamat yang ditunjuk oleh Pimpinan Jurusan.
 - d. Moderator seminar proposal skripsi adalah Dosen Pembimbing dan hasil evaluasi seminar dari Dosen Pengamat merupakan salah satu persyaratan bagi penerbitan Surat Keputusan Dekan untuk proses pembimbingan skripsi.
 - e. Seminar proposal skripsi tidak bisa dilaksanakan jika:
 - 1. Ketua Kelompok Dosen Konsentrasi tidak hadir.
 - 2. Seluruh dosen pembimbing dari mahasiswa yang bersangkutan tidak hadir.
 - f. Penilaian seminar proposal skripsi meliputi : originalitas, metode penelitian, kajian pustaka dan penyajian.
- 4.6.4. Seminar Hasil Skripsi
- a. Seminar hasil skripsi diselenggarakan dan harus diikuti oleh para dosen pembimbing, dosen pengamat dan mahasiswa jurusan Teknik Mesin yang telah dan atau sedang memprogram mata kuliah konsentrasi.
 - b. Persyaratan pemakalah seminar hasil skripsi adalah sebagai berikut :
 - Telah mempunyai Surat Keputusan Dekan untuk proses pembimbingan skripsi
 - Telah menyelesaikan skripsinya dan mendaftarkan diri di Rekording Jurusan.
 - Telah memenuhi persyaratan jumlah kehadiran paling sedikit 15 kali mengikuti seminar proposal skripsi dan atau hasil skripsi secara aktif di Jurusan, dengan bukti tertera pada blanko seminar skripsi.
 - Telah memperbanyak makalah seminar skripsi yang telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dengan jumlah eksemplar sesuai kebutuhan.
 - b. Materi makalah seminar hasil skripsi berorientasi pada materi skripsi.
 - c. Penilaian seminar hasil skripsi meliputi : penyajian, pemecahan masalah dan penampilan.
- 4.6.5. Persyaratan Ujian Skripsi
- a. Telah menyelesaikan dan lulus Kuliah Kerja Nyata-Praktik (jadi syarat ujian skripsi, dilihat silabusnya.)
 - b. Telah menyelesaikan paling sedikit 138 sks (tidak termasuk bobot sks skripsi) dengan $IPK \geq 2,00$, tidak ada nilai E, jumlah sks dengan nilai D dan atau D+ tidak melebihi 10 % dari jumlah sks yang telah ditempuh, dan semua mata kuliah wajib konsentrasi yang dipilih nilai minimumnya C dengan Indeks Prestasi Kumulatif Konsentrasi $\geq 2,5$.
 - c. Telah menyerahkan naskah lengkap skripsi beserta nilainya dari Dosen Pembimbing ke Rekording Jurusan sebanyak lima eksemplar termasuk yang asli.
- 4.6.6. Majelis Penguji
- Majelis Penguji terdiri dari; seorang Ketua Majelis merangkap sebagai anggota penguji, seorang Sekretaris Majelis merangkap sebagai anggota penguji, seorang anggota penguji dan seorang atau dua orang Pembimbing. Selanjutnya keempat atau kelima orang anggota penguji tersebut tugasnya terdiri dari; 2 (dua) orang sebagai penguji materi skripsi, seorang sebagai penguji materi komprehensif yang terkait dengan materi skripsi dan seorang atau dua orang Pembimbing merangkap sebagai penguji saksi.
- 4.6.7. Materi dan Pelaksanaan Ujian Skripsi
- a. Materi ujian skripsi terdiri dari materi skripsi itu sendiri dan tinjauan secara komprehensif dari materi mata kuliah kompetensi utama dan pendukung yang berkaitan dengan materi skripsi.

- b. Ujian skripsi dilaksanakan di Jurusan Teknik Mesin oleh Majelis Penguji sesuai dengan Butir 4.6.6. Peraturan Khusus Jurusan Teknik Mesin diatas dan Pasal 27 Peraturan Penyelenggaraan Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
 - c. Ujian skripsi dapat dilaksanakan bilamana diikuti paling sedikit tiga orang pengikut ujian calon sarjana.
- 4.6.8. Evaluasi Ujian Skripsi
- Evaluasi hasil ujian skripsi berdasarkan penilaian dari ketiga penguji. Penentuan hasil akhir ujian skripsi dilakukan dalam Sidang Majelis Penguji. Nilai hasil ujian skripsi yang dipergunakan adalah nilai angka (0 – 100) dan dinyatakan lulus ujian skripsi apabila nilai rata-rata dari semua penguji skripsi dan penguji komprehensif nilainya >55 . Penentuan nilai akhir ujian skripsi dan yudisium dilakukan oleh Jurusan berdasarkan Peraturan yang tercantum pada Bab VI, Pasal 24, Peraturan Penyelenggaraan Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- 4.6.9. Penilaian skripsi meliputi nilai : seminar proposal skripsi (10%), seminar hasil skripsi (20%), dosen pembimbing (50%), dan ujian skripsi (20%).
- 4.6.10. Diagram Alir Pemrograman Skripsi dan Diagram Tahapan Ujian Skripsi tertera dalam Lampiran pada Diagram 4.6.a. & 4.6.b.
- 4.7 Hal-hal khusus yang diakibatkan oleh berlakunya peraturan ini dan ketentuan-ketentuan lain yang belum tercantum akan ditentukan kemudian, sejauh tidak bertentangan dengan peraturan ini.**

PERATURAN PERALIHAN

Umum

Pasal 1

Sehubungan dengan diberlakukannya Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya periode 2014/2015 – 2017/2018 Jurusan Teknik Mesin, maka mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015 yang telah mengikuti Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya periode 2011/2012 – 2014/2015 Jurusan Teknik Mesin beserta Peraturan Peralihannya, perlu dibuat peraturan peralihan bagi mahasiswa angkatan tersebut.

Pasal 2

- (1) Peraturan peralihan ini diberlakukan untuk mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015.
- (2) Mahasiswa yang lulus ujian skripsi pada semester ganjil 2014/2015, memiliki transkrip sesuai Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015.
- (3) Mahasiswa yang lulus ujian skripsi mulai semester genap 2014/2015, maka transkripnya mengikuti Buku Pedoman 2014/2015 – 2017/2018.

Pasal 3

Mata Kuliah Yang Mengalami Penambahan SKS

- (1) Mata kuliah yang berdasarkan kurikulum 2011/2012-2014/2015 dengan bobot 2 SKS, dalam kurikulum 2014/2015 – 2017/2018 diakui menjadi 3 SKS, adalah mata kuliah Dinamika dan Menggambar Teknik dan Tugas.
- (2) Mata kuliah yang berdasarkan kurikulum 2011/2012-2014/2015 dengan bobot 3 SKS, dalam kurikulum 2014/2015 – 2017/2018 diakui menjadi 4 SKS, adalah mata kuliah Mekanika Kekuatan Bahan II.
- (3) Bagi mahasiswa yang telah lulus Mata Kuliah tersebut pada pasal 3 ayat 1 dan ayat 2 (sesuai buku pedoman 2011/2012-2014/2015 dianggap lulus dengan bobot sks berdasarkan buku pedoman 2011/2012 – 2014/2015.

Pasal 4

Mata Kuliah Yang Mengalami Pengurangan SKS

- (1) Mata kuliah yang berdasarkan kurikulum sebelumnya dengan bobot 3 SKS, dalam kurikulum yang baru menjadi 2 SKS, adalah mata kuliah Mekanika Kekuatan Bahan I dan Kinematika
- (2) Mata kuliah yang berdasarkan kurikulum sebelumnya dengan bobot 4 SKS, dalam kurikulum yang baru menjadi 3 SKS, adalah mata kuliah Mesin Konversi Energi.
- (3) Bagi mahasiswa yang telah lulus Mata Kuliah yang tersebut pada pasal 4 ayat 1 dan ayat 2 (berdasarkan buku pedoman periode 2011/2012-2014/2015 dianggap lulus sesuai dengan bobot sks berdasarkan buku pedoman 2011/2012-2014/2015

Pasal 5

Mata Kuliah Yang Mengalami Perubahan Nama

Mata kuliah kurikulum baru yang merupakan perubahan nama dari mata kuliah kurikulum lama ke kurikulum baru adalah :

- (1) Tugas Elemen Mesin II menjadi Tugas Elemen Mesin.
- (2) Mata Kuliah Manajemen Industri menjadi mata kuliah Manajemen Perawatan.
- (3) Mata Kuliah Analisa Tegangan dan Mekanika Patahan menjadi mata kuliah Mekanika Patahan dan Kelelahan.
- (4) Mata Kuliah Optimasi Desain Konstruksi menjadi mata kuliah Optimasi Desain.
- (5) Mata Kuliah Teknologi Pemotongan Logam menjadi mata kuliah Teknologi Pemesinan Logam.
- (6) Mata Kuliah Akuntansi Biaya dan Manajemen Proyek menjadi mata kuliah Teknik Analisis Biaya.
- (7) Mata Kuliah Pemotongan Logam Non Konvensional menjadi mata kuliah Teknologi Pemesinan Logam Non Konvensional.

- (8) Mata Kuliah Material Baru menjadi mata kuliah Aplikasi Material Non-Konvensional.
- (9) Mata Kuliah Polimer dan Komposit menjadi mata kuliah Material Komposit.
- (10) Mata Kuliah Pelapisan Inovatif menjadi mata kuliah Teknologi Pelapisan.
- (11) Mata Kuliah Teknologi Energi dan Lingkungan menjadi mata kuliah Energi dan Lingkungan.
- (12) Bagi mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah pada pasal 5 ayat 1 sampai ayat 10 berdasarkan buku pedoman pendidikan 2011/2012 – 2014/2015, maka nama mata kuliahnya akan disesuaikan dengan mata kuliah berdasarkan buku pedoman pendidikan 2014/2015 – 2017/2018. Nilai mata kuliah akan ditentukan berdasarkan hasil nilai yang telah didapat.

Pasal 6

Mata Kuliah Wajib Konsentrasi dan Pilihan

- (1) Berdasarkan buku pedoman pendidikan 2014/2015 – 2017/2018, jumlah sks yang harus ditempuh untuk mata kuliah wajib konsentrasi adalah 8 sks dan mata kuliah pilihan adalah minimal 2 sks.
- (2) Perubahan mata Kuliah Wajib Konsentrasi yang baru sesuai buku pedoman 2014/2015 – 2017/2018 adalah sebagai berikut :
 - a. Mata kuliah konsentrasi konstruksi terdiri dari Mekanika Patahan dan Kelelahan, Analisa Tegangan Eksperimental, Komputasi dan Perancangan Model, dan Mekanika Bahan Terapan.
 - b. Mata kuliah konsentrasi manufaktur terdiri dari Teknologi Pemesinan Logam, Desain Produk, Standarisasi dan Kontrol Kualitas, dan Sistem Manufaktur.
 - c. Mata kuliah konsentrasi konversi energi terdiri dari Motor Bakar, Sistem Tenaga Uap, Pompa dan Kompresor, dan Manajemen Energi.
 - d. Mata kuliah konsentrasi material terdiri dari Metalurgi Mekanik, Metalurgi Serbuk, Analisis Kegagalan, dan Aplikasi Material Non-Konvensional.
- (3) Bagi mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015 yang telah menempuh mata kuliah wajib konsentrasi berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015, tetap diakui sesuai dengan sks dan nama mata kuliah yang telah ditempuh berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015.
- (4) Bagi mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015 yang belum menempuh mata kuliah wajib konsentrasi berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015, wajib menempuh sesuai dengan sks dan nama mata kuliah berdasarkan Buku Pedoman 2014/2015 – 2017/2018.
- (5) Bagi mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015 yang telah menempuh sebagian mata kuliah wajib konsentrasi berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015, maka sebagian lain ditempuh berdasarkan buku pedoman 2014/2015 – 2017/2018.

Pasal 7

Mata Kuliah yang Diulang

Bagi mahasiswa yang mengulang mata kuliah maka mengacu kepada buku pedoman pendidikan 2014/2015 – 2017/2018.

Pasal 8

Mata Kuliah Pilihan

- (1) Bagi mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015 yang telah menempuh mata kuliah pilihan berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015, tetap diakui sebagai mata kuliah pilihan sesuai dengan sks dan nama mata kuliah yang telah ditempuh berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015.
- (2) Bagi mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015 yang telah menempuh mata kuliah pilihan berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015, tetapi mata kuliah tersebut berubah menjadi mata kuliah wajib konsentrasi pada buku pedoman 2014/2015 – 2017/2018, diakui sebagai mata kuliah wajib konsentrasi sesuai dengan sks dan nama mata kuliah yang telah ditempuh berdasarkan Buku Pedoman 2014/2015 – 2017/2018.
- (3) Bagi mahasiswa sebelum angkatan 2014/2015 yang telah menempuh mata kuliah wajib konsentrasi Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015, tetapi mata kuliah tersebut berubah

menjadi mata kuliah pilihan pada buku pedoman 2014/2015 – 2017/2018, diakui sebagai mata kuliah wajib sesuai dengan sks dan nama mata kuliah yang telah ditempuh berdasarkan Buku Pedoman 2011/2012-2014/2015.

Pasal 9

Hal-hal khusus yang diakibatkan oleh berlakunya surat keputusan ini dan ketentuan-ketentuan lain yang belum tercantum akan ditentukan oleh Pimpinan Jurusan.

SILABUS MATA KULIAH

MATA KULIAH KOMPETENSI UTAMA (MKKU)

1. Pendidikan Agama

a. Mata Kuliah : Pendidikan Agama Islam

Kode Mata Kuliah : MPK4001
Beban Studi : 2 sks
Status : W
Prasyarat : Tidak Ada
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan untuk pengkajian alam, Khalik Rasul, amal shaleh dan Islam dalam disiplin ilmu.
Pokok Bahasan : Alam kehidupan dan isinya; Sifat dan kekuasaan Allah SWT; Rasul dan Syariah Islam; Ibadah; Islam untuk disiplin ilmu; Islam dan ilmu pengetahuan; Islam dan kehidupan masyarakat.
Kepustakaan : Nasution, Haris. 1982. "Islam Ditinjau dari Berbagai Segi dan Aspeknya". Jakarta: UI Press.
Sylatut, Mahmud. "Islam, Aqidah dan Syariah".
Gazalba, Sidi. "Pokok-Pokok Ajaran Islam".

b. Mata Kuliah : Pendidikan Agama Katolik

Kode Mata Kuliah : MPK4002
Beban Studi : 2 sks
Status : W
Prasyarat : Tidak Ada
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan agar memahami konsep beriman dalam Gereja, hidup menggereja dan memasyarakat dalam rangka pengembangan sikap dan mentalitas pribadi agar dapat membaktikan dirinya bagi kepentingan masyarakat sebagai ungkapan imannya.
Pokok Bahasan : Paham menggereja dan beriman dalam Gereja; Gereja sebagai sakramen keselamatan; Kitab Suci; Misteri Tritunggal Yang Maha Esa.
Kepustakaan : Hardowiryono, R.,Sy. "Membina Jemaat Beriman". Jakarta.
Dokpen. MAWI. Sidang MAWI. 1978. "Meningkatkan Partisipasi dalam Hidup Kebudayaan, Kemasyarakatan dan Kenegaraan". (Spektrum No. 4th VIII). Jakarta: Dokpen.MAWI.
Alkitab. "Perjanjian Lama dan Perjanjian Baru".

c. Mata Kuliah : Pendidikan Agama Kristen

Kode Mata Kuliah : MPK4003
Beban Studi : 2 sks

Status	: W
Prasyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang latar belakang konsep dan prinsip Agama Kristen.
Pokok Bahasan	: Pengertian tentang agama; Dasar-dasar agama Kristen; Dosa dan akibat; Rencana keselamatan dan penggenapannya dalam Yesus Kristus; Peranan Roh Kudus; Iman dan ilmu pengetahuan; Iman dan pengabdian.
Kepustakaan	: Lembaga Alkitab Indonesia. 1982. "Alkitab". Sularso, Sopater. "Iman Kristen dan Ilmu Pengetahuan". Harun, Hadiwiyono. "Iman Kristen". Jakarta: BPK.

e.Mata Kuliah : Pendidikan Agama Hindu

Kode Mata Kuliah	: MPK4004
Beban Studi	: 2 sks
Status	: W
Prasyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan agar memahami dan menghayati keagamaan yang mantap, mempertebal keyakinan, keimanan dan kebaktian kepada <i>Sang Hyang Widhi Wasa</i> atau Tuhan YME.
Pokok Bahasan	: Sejarah Agama Hindu; Sumbu ajaran Agama Hindu; Ruang lingkup Agama Hindu; Nawa Darsana; Pranata sosial; Dasar-dasar Kepemimpinan Hindu; Seni Budaya Hindu.
Kepustakaan	: Dekker, Nyoman dan I Ktut Sudiri P. "Pokok-pokok Agama Hindu". Pudja, Gede dan W. Sadia. 1979. " <i>Rig Weda dan Sama Weda</i> ". Jakarta: Departemen Agama RI.

f. Mata Kuliah : Pendidikan Agama Buddha

Kode Mata Kuliah	: MPK4005
Beban Studi	: 2 sks
Status	: W
Prasyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan agar memahami dan menghayati serta mengamalkan sila Ketuhanan Yang Maha Esa, Dharma dan kebaikan untuk mempertebal iman (soddha) dan menjaga kelangsungan hidup agama.

- Pokok Bahasan : Hakekat Tuhan YME; Konsepsi kerukunan hidup umat beragama; *Bodhisatwa*; *Sadparamita*; Buddha; Hukum *Kasunyatan*; *Paritha*; Meditasi; Kebaktian dan Upacara.
- Kepustakaan : Diputhera, Oka. "Citra Agama Buddha dalam Falsafah Pancasila". Proyek Pengadaan Kitab Suci Buddha. "*Dharmapada*".
Proyek Pengadaan Kitab Suci Buddha. "*Sanghyang Kamahayanikan*".

2. Mata Kuliah : Pendidikan Kewarganegaraan

- Kode Mata Kuliah : MPK4007
Beban Studi : 3 sks
Status : W
Prasyarat : ≥ 96 sks
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Memberikan pengertian filsafat agar memahami Pancasila sebagai dasar filsafat bangsa dan negara Indonesia. Memberikan pengetahuan agar memahami dan menghayati mengenai Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional, Kebijakan dan Strategi Nasional, khususnya dalam bidang pertahanan dan keamanan nasional dan Sistem Pertahanan Keamanan Rakyat Semesta untuk mempertebal semangat dalam menjaga kelangsungan hidup bangsa.
- Pokok Bahasan : Hakekat Pancasila; Filsafat Pancasila; Nilai-nilai Pancasila; Analisis Kemasyarakatan berdasarkan Pancasila, UUD'45, Pelaksanaan UUD'45 dalam ketatanegaraan Republik Indonesia. Pengertian Kewiraan; Konsep negara kepulauan (Nusantara); Konsepsi Wawasan Nusantara; Ketahanan Nasional; Kerangka pikir dan stratifikasi *Polstrahan*; Konsep bela negara dan Sistem Hankamrata.
- Kepustakaan : Darmodihardjo, Dardji. 1976. "Pancasila Sumber dari Segala Sumber Hukum". Malang: Universitas Brawijaya.
Laboratorium Pancasila. 1978. "Pokok-pokok Pembahasan Pancasila Dasar Filsafat Negara Republik Indonesia". Malang: IKIP Malang.
Notonegoro. 1954. "Pancasila Dasar Filsafat Negara". Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
Lembaga Pertahanan Keamanan. 1972. "Naskah Wawasan Nusantara". Jakarta: Lemhamnas.
Lembaga Pertahanan Keamanan. 1978. "Ketahanan Nasional". Jakarta: Lemhanas.
Tim Dosen Kewiraan. 1978. "Buku Pelajaran Pendidikan Kewiraan". Malang: Universitas Brawijaya

3. Mata Kuliah : Bahasa Indonesia

- Kode Mata Kuliah : MPK4008
Beban Studi : 2 sks
Status : W
Prasyarat : Tidak Ada
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Mahasiswa mampu menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa Negara dan bahasa nasional secara baik dan benar untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai wujud kecintaan dan kebanggaan terhadap bahasa Indonesia.
- Pokok Bahasan : Kedudukan bahasa Indonesia; sejarah bahasa Indonesia, teknologi, bahasa negara, bahasa persatuan, bahasa ilmu pengetahuan, seni dan peran Bahasa Indonesia dalam pembangunan bangsa. Menulis; makalah, rangkuman/ ringkasan buku atau bab, resensi buku. Membaca untuk menulis; membaca tulisan/artikel ilmiah, membaca tulisan populer, mengakses informasi melalui internet. Berbicara untuk keperluan akademik; presentasi, berseminar, berpidato, berbicara dalam situasi formal.
- Kepustakaan : Delf Gaauw B, 1992. *Sejarah Singkat Filsafah Barat* (alih bahasa oleh Soejono Sumarjono), Tiara Wancana, Jakarta.
 Suriasumantri, Jujun S, 1981. *Ilmu dalam Perspektif*. Gramedia, Jakarta.
 Suriasumantri, Jujun S, 1984. *Falsafah Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Sinar Harapan, Jakarta.
 Verkaah, C., Haryono Imam, R, 1991. *Falsafah Ilmu Pengetahuan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
 Setjoatmodjo, Pranjoto, 1988. *Filsafat Ilmu Pengetahuan*, Jakarta, PPLPTK – Ditjen Dikti. Depdikbud.

4. Mata Kuliah : Bahasa Inggris

Kode Mata Kuliah : MPK4009
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memberikan kemampuan kepada mahasiswa agar bisa memahami buku ajar dalam bidang keteknikan secara efisien dalam bahasa Inggris.
- Pokok Bahasan : *Efficient reading; Concept in use, exploring function, discovering discourse, discourse in action, translation.*
- Kepustakaan : “*Englisch for Specific Purposes Mainline Course*”. RELC (SEAMEO). Riley, Pamela. 1980. “*Academic Orientation Course*”. AAUCS.
 The British Council. 1982. “*Reading and Thinking in English*”. Oxford University Press.

5. Mata Kuliah : Kalkulus

Kode Mata Kuliah : TKM4101
 Beban Studi : 4 sks
 Status : W
 Prasyarat : Tidak Ada

	Praktikum	: Tidak Ada
	Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Mahasiswa memahami prinsip-prinsip dan metode perhitungan yang diperlukan untuk menganalisa fenomena fisik dan merumuskan atau memecahkan persoalan-persoalan Teknik Mesin.	
Pokok Bahasan	: Sistem bilangan kompleks; Fungsi dengan satu variabel bebas dan fungsi dengan beberapa variabel bebas, fungsi-fungsi khusus: fungsi transenden, logaritma, eksponensial dan hyperbolic; Vektor, penjumlahan dan perkalian vector; Limit fungsi; Turunan dan turunan parsial, aplikasi turunan; Integral, aplikasi integral.	
Kepustakaan	: Purcell, E.J., "Kalkulus dan Geometri Analitik (Terjemahan)", edisi 5, Erlangga, Jakarta, 1992. Moekidam, Yoewono, "Matematika I", Kopma Unibraw, Malang, 1991. Moekidam, Yoewono, "Matematika II", Kopma Unibraw, Malang, 1991. Murray, Spiegel, " <i>Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists</i> ", McGraw Hill, 2009. Kreyszig, Erwin, " <i>Advanced Engineering Mathematics</i> ", 10th ed., John Willey & Sons, Inc., 2010.	

6. Mata Kuliah : Matematika Teknik I

	Kode Mata Kuliah	: TKM4202
	Beban Studi	: 4 sks
	Status	: W
	Prasyarat	: TKM4101
	Praktikum	: Tidak Ada
	Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Mahasiswa memahami prinsip-prinsip aljabar linier dan metode penyelesaian persamaan diferensial serta aplikasinya yang diperlukan untuk merumuskan dan memecahkan persoalan-persoalan Teknik Mesin.	
Pokok Bahasan	: Aljabar: sistem persamaan linier, matriks (determinan, <i>invers</i> , eigen value dan eigen vector); Persamaan diferensial ordiner (<i>Ordinary differential equation</i>) orde 1 dan aplikasinya; Persamaan diferensial ordiner orde tinggi, persamaan Chauchi-Euler, aplikasi persamaan diferensial; Persamaan diferensial linier simultan; Transformasi Laplace.	
Kepustakaan	: Kreyszig, Erwin, " <i>Advanced Engineering Mathematics</i> ", 10th ed., John Willey & Sons, Inc., 2010. Murray, Spiegel, " <i>Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists</i> ", McGraw Hill, 2009. Stroud, K.A., Booth, D.J., " <i>Advanced Engineering Mathematics</i> ", edisi 5, Palgrave Macmillan Limited, 2011.	

7. Mata Kuliah : Matematika Teknik II

Kode Mata Kuliah : TKM4102
Beban Studi : 3 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4202
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Mahasiswa memahami prinsip-prinsip penyelesaian persamaan diferensial dan metode deret kuasa yang diperlukan untuk merumuskan dan memecahkan persoalan-persoalan Teknik Mesin.
- Pokok Bahasan : Penyelesaian persamaan diferensial dengan deret: *power series method*, persamaan dan polinomial Legendre, fungsi Gamma, fungsi Beta, *extended power series method*/metode Frobenius, fungsi Bessel; Deret Fourier; Persamaan diferensial parsial.
- Kepustakaan : Kreyszig, Erwin, "*Advanced Engineering Mathematics*", 10th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2010.
Murray, Spiegel, "*Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists*", McGraw Hill, 2009.
Stroud, K.A., Booth, D.J., "*Advanced Engineering Mathematics* ", edisi 5, Palgrave Macmillan Limited, 2011.

8. Mata Kuliah : Statistik dan Probabilitas

Kode Mata Kuliah : TKM4201
Beban Studi : 2 sks
Status : W
Prasyarat : Tidak Ada
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami dan mampu Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta bidang Industri.
- Pokok Bahasan : Tendensi Sentral (Mean, Median, Modus, Standar Deviasi), *Random Variable* (discrete & continuous distribution, etc.), Hypothesis testing (analisis varian, chi-test, F-test, t-test, Z-test), Regresi (linier, polinomial, dan eksponensial), Probabilitas, Rancangan Penelitian.
- Kepustakaan : Hifni. 1991. "Metode Statistika". Malang: Kopma Unibraw.
Walpole, RE., & Raymond H.Meyer, "*Probability and Statistics for Engineers and Scientists*", 3rd ed., McMillan Publishing Co., Inc., New York, 1985.
Box, GEP. 1978. "*Statistic for Experiments*", New York: John Willey and Sons.
Bhattacharya. 1977. "*Statistical Concepts and Methods*".

9. Mata Kuliah : Metode Numerik

Kode Mata Kuliah : TKM4104
Beban Studi : 2 sks

Status	: W
Prasyarat	: TKM4101
Praktikum	: Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Mampu menjelaskan metode komputasi pendekatan dan dapat menyelesaikan persoalan persamaan matematik secara numeric serta aplikasinya dalam teknik mesin.
Pokok Bahasan	: Keakuratan, kepresisian, derajat kesalahan/galat (<i>error</i>), Taylor series dan <i>truncation</i> , <i>Root (real) approximation (transedence&polynomial)</i> , <i>polynomial root (complex) approximation</i> , Persamaan linier serempak: Metode Gauss eliminasi, Gauss-Yordan, <i>LU decomposition</i> , Gauss Siedell, Persamaan non-linier serempak, Integral numerik, diferensial numerik, <i>finite difference</i> , <i>Euler method</i> , <i>Runge Kutta method</i> .
Kepustakaan	: Soeharjo. "Analisis Numerik". Surabaya: ITS. Triatmojo, Bambang. "Metode Numerik". Bandung: ITB. Munif, A. "Penguasaan dan Penggunaan Metode Numerik". Scheid, Fracis. " <i>Theory and Problems of Numerical Analysis</i> ". New York: Mc.Graw-Hill. Inc. Atkinson, Kendall. "Elementary Numerical Analysis". New York: John Willey & Sons. Atkinson, Kendall. " <i>An Introduction to Numercial Analysis</i> ". New York: John Willey & Sons. Tejo Sutikno. "Aljabar Matrik".

10. Mata Kuliah : Fisika 1

Kode Mata Kuliah	: TKM4105
Beban Studi	: 4 sks
Status	: W
Prasyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memahamidasar-dasar hukum fisika yang melandasi Teknik Mesin berkaitan dengan mekanika.
Pokok Bahasan	: Sistem besaran, sistem Satuan, Hukum newton, Gerak partikel (perpindahan, kecepatan, percepatan), Keseimbangan benda: Hukum Newton I dan Hukum Newton III, Gerak benda tegar (<i>rigid body</i>), Kinetika partikel: gaya inersia (Hukum Newton II), momentum, impuls, kerja-energi, Kinetika benda tegar, Momen inersia massa, Hidrostatika: persamaan Bernoulli, Termodinamika dasar Hukum termo I: energi dalam, panas dan usaha/kerja, gas ideal.
Kepustakaan	: FW. Sears, MW. Zemansky. " <i>University Physics (Mechanics, Heat and Sound)</i> ". New York: John Willey and Sons. Keyser, Carl A. 1956. " <i>Material of Engineering</i> ". Prentice-Hall. Mac Englewood-Cliffs. Timoshenko, S. and Young, D.H. " <i>Engineering Mechanics</i> ". New York: Mc.Graw-Hill Book Co.

Kraice, J.L. Meriam L.G. Mulia, Tony. "Mekanika Teknik" Statika. Jakarta: Penerbit Erlangga.

11. Mata Kuliah : Fisika 2

Kode Mata Kuliah : TKM4205
Beban Studi : 2 sks
Status : W
Prasyarat : Tidak Ada
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memahami dasar-dasar hukum fisika yang melandasi Teknik Mesin yang berkaitan dengan kelistrikan, kemagnetan, gelombang, optik dan nuklir.

Pokok Bahasan : Kelistrikan: muatan hukum Coulomb, hukum Gauss, sifat listrik material, energy potensial, kapasitor, arus searah, rangkaian listrik, hukum Kirchoff, medan magnet, induksi, gaya gerak listrik, induktansi, arus bolak-balik, gelombang: bunyi, elektro magnet, Optik: pembiasan, alat-alat optik, fisika nuklir

Kepustakaan : FW. Sears, MW. Zemansky. "*University Physics (Mechanics, Heat and Sound)*". New York: John Willey and Sons.
Keyser, Carl A. 1956. "*Material of Engineering*". Prentice-Hall. Mac Englewood-Cliffs.
Timoshenko, S. and Young, D.H. "*Engineering Mechanics*". New York: Mc.Graw-Hill Book Co.
Kraice, J.L. Meriam L.G. Mulia, Tony. "Mekanika Teknik" Statika. Jakarta: Penerbit Erlangga

12. Mata Kuliah : Kimia Dasar

Kode Mata Kuliah : TKM4103
Beban Studi : 2 sks
Status : W
Prasyarat : Tidak Ada
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memahami dasar-dasar pengetahuan kimia yang berhubungan dengan bidang teknik mesin.

Pokok Bahasan : Struktur atom & molekul, Ikatan kimia, Fasa & perubahan fasa, Reaksi kimia (kinetika reaksi, eksoterm endoterm, keseimbangan, reduksi-oksidasi), Stoikiometri, Elektrokimia.

Kepustakaan : Raymond Chang, General Chemistry: The Essentials Concepts, McGraw-Hill Higher Education, 2008.

13. Mata Kuliah : Material Teknik

Kode Mata Kuliah : TKM4191
Beban Studi : 4 sks

Status	: W
Prasyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Agar mahasiswa dapat mengetahui jenis, karakteristik dan sifat-sifat material (teknik) serta dapat menggunakan material teknik tersebut, khususnya yang berkaitan dengan teknik mesin. Mahasiswa juga dapat memahami pengaruh; temperatur, tekanan, dan unsur kimia pada material teknik.
Pokok Bahasan	: Teori atom, butir, batas butir, kristalografi, cacat kristal, dislokasi (slip dan twinning. Jenis dan penggunaan material (logam, polimer, keramik, komposit). Sifat-sifat material (fisik, mekanik, kimia, fabrikasi). Paduan (ferrous dan non-ferrous), standard dan pengkodean, mekanisme penguatan logam, fenomena luluh. Pengujian destruktif dan non destruktif.
Kepustakaan	: Avner, Sidney H. <i>"Introduction to Physical Metallurgy"</i> . Djaprie, Sriati. Vleck, Van. <i>"Ilmu dan Teknologi Bahan"</i> . Djaprie, Sriati. <i>"Metalurgi Fisik Modern"</i> . Henck, L. <i>"Ultra Structure Processing of Ceramics, Glasses and Composites"</i> . New York: John Wiley & Sons. HT. Angus. <i>"Cast Iron (Physical and Engineering Properties)"</i> . Keyser. <i>"Materials Data Books"</i> . Kingery, W. <i>"Introduction to Ceramic" Series on Science and Technology of Materials</i> . New York: John Wiley & Sons. Lakhtin, Y. <i>"Engineering Physical Metallurgy"</i> . Leslie, William C. <i>"The Physical Metallurgy of Steel"</i> . Sugiarto. <i>"Teknologi Pengolahan Bahan"</i> . (Diktat kuliah). Surdia, Tata. <i>"Pengetahuan Bahan Teknik"</i> . Verhoeven, John D. <i>"Fundamental of Physical Metallurgy"</i> .

14. Mata Kuliah : Perlakuan Panas dan Permukaan

Kode Mata Kuliah	: TKM4291
Beban Studi	: 2 sks
Status	: W
Prasyarat	: TKM4191
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Mengevaluasi dan mengaplikasikan jenis perlakuan panas dan permukaan pada komponen mesin, dan agar mahasiswa lebih memahami pengaruh temperatur, unsur kimia dan kerja mekanik pada karakteristik logam serta dapat melakukan pengetesan.
Pokok Bahasan	: Diagram fase, Diagram Fe-Fe ₃ C, time-temp-transf. diagram, Heat treatment (annealing, hardening, tempering,), <i>Hardenability</i> ; Transformasi phase padat; Jenis perlakuan panas dan permukaan; Perlakuan panas logam <i>ferrous</i> dan paduannya; Perlakuan <i>thermochemical</i> baja; Perlakuan panas logam paduan non ferrous;

- Pengaruh kedalaman pengerasan pada bentuk tegangan, Jenis-jenis keausan dan pengujiannya.
- Kepustakaan : James F. Shackelfort. *“Introduction to Material Science for Engineers”*.
 Khamenecny. *“Abook of Heat Treatment”*.
 ASM. Metals Handbook Volume 5. *“Surfase Cleaning, Finishing and Coating”*.
 C.R.Brooks. *“Heat Treatment of Ferrous Alloy”*.
 Thelning, Karl-Erik. *“Steel and It’s Heat Treatment”*.
 Peterson. *“Wear Resistant Surface in Engineering”*.
 Zakarof, *“Heat Treatment of Metal”*

15. Mata Kuliah : Mekanika Kekuatan Bahan I

- Kode Mata Kuliah : TKM4211
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4105
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa dapat menganalisa integritas suatu struktur (*structural integrity*) yang menerima beban-beban sederhana.
- Pokok Bahasan : Konsep statika: kesetimbangan gaya dan momen, Konsep tegangan sederhana, Diagram benda bebas, Tegangan normal, Macam-macam sendi, Struktur *truss* dan *frame*, Tegangan geser, Tegangan dukung (*bearing stress*), Tegangan pada silinder tipis, Tegangan pada kabel, Hukum Hooke, Tegangan thermal, Titik berat luasan, Momen inerti terhadap garis I_{xx}/I_{yy} , Momen inerti terhadap titik I_o .
- Kepustakaan : Timoshenko, S and Young, D.H. *“Elements of Strength of Materials”*. NY.
 Timoshenko, S and Young, D.H. *“Strength of Materials”*. NY.
 Popov, E.P. *“Mechanic of Materials”*. Jakarta: Erlangga.
 P. Stepin. *“Strength of Materials”*. Moscow: Publishers.
 Schaum’s Outline Series. *“Strength of Materials”*.
 Vazirani, V.N. *“Analysis of Structure”*. Khana Publishers 2-B Nath Market. Nai Sarakk. Delhi-6
 Ferdinand L. Singer & Andrew Pytel. *“Strength of Materials”*.

16. Mata Kuliah : Mekanika Kekuatan Bahan II

- Kode Mata Kuliah : TKM4111
 Beban Studi : 4 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4211
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : 1. Agar mahasiswa dapat menganalisa tegangan pada batang yang menerima berbagai macam gaya lintang.

2. Agar mahasiswa dapat menganalisa integritas (*Structural integrity*) suatu struktur dengan beban gabungan
 3. Agar mahasiswa dapat menganalisa integritas kolom dengan beban eksentrik.
- Pokok Bahasan : Analisis pada sistem *beam* statis tertentu dan statis tak tentu (diagram gaya lintang, diagram gaya normal, diagram momen lentur). Defleksi dan tegangan pada *beam*. Sistem dengan beban puntir, diagram bidang momen puntir, sudut puntir poros, puntiran pada penampang berdinding tipis, tegangan akibat puntiran. Tegangan gabungan, Lingkaran Mohr 2D. Teori kolom.
- Kepustakaan : Timoshenko,S and Young,D.H. "*Elements of Strength of Materials*". NY.
 Timoshenko,S and Young,D.H. "*Strength of Materials*". NY.
 Popov,E.P. "*Mechanic of Materials*". Jakarta: Erlangga.
 P. Stepin. "*Strength of Materials*". Moscow: Publishers.
 Schaum's Outline Series. "*Strength of Materials*".
 Vazirani,V.N. "*Analysis of Structure*". Khana Publishers 2-B Nath Market. Nai Sarakk. Delhi-6
 Ferdinand L. Singer & Andrew Pytel. "*Strength of Materials*".

17. Mata Kuliah : Kinematika

- Kode Mata Kuliah : TKM4114
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4105
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar gerakan mekanisme dan membuat analisis dan sintesa gerakan kecepatan dan percepatan mekanisme sistem atau mesin
- Pokok Bahasan : Mekanisme sederhana (four bar, slider crank), Analisis kecepatan dan percepatan, Titik pusat kecepatan sesaat, Mekanisme Kompleks, Fenomena rolling, Mekanisme Ekuivalen.
- Kepustakaan : Hinkle Roland. "*Kinematic of Machine*". New York: Mc.Graw-Hill Book Co.
 Guillet, Church, A.H. "*Kinematic of Machine*". New York: John Willey.
 Martin, George. "*Kinematic and Dynamic of Machine*". New York: Mc.Graw-Hill.
 Meriam, J.L. Kraige, L.G. "*Engineering Mechanics*". Vol.2. New York: John Willey.
 Mabie. "*Mechanics and Dynamics of Machinery*". New York: John Willey & Sons.
 Erdman. "*Mechanism Design-Analysis and Synthesis*". Vol. I. New Jersey: Prentice Hall. Englewoods Cliffs.

18. Mata Kuliah : Dinamika

Kode Mata Kuliah : TKM4214
Beban Studi : 3 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4114
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar gerakan mekanisme dan membuat analisis gaya, energi dan daya pada mekanisme sistem atau mesin.
- Pokok Bahasan : Analisis Gaya, Prinsip d'Alembert, Gaya dinamik, Balancing Massa berputar dan massa bolak-balik, Girooskop, Flywheel.
- Kepustakaan : Martin, George. "*Kinematic and Dynamic of Machine*". New York: Mc.Graw-Hill.
Holowenko, A.R. "*Dynamics of Machinery*". New York: John Willey and Sons Inc.
Meriam, J.L. Kraige, L.G. "*Engineering Mechanics*". Vol.2. New York: John Willey.
Mabie. "*Mechanics and Dynamics of Machinery*". New York: John Willey & Sons.
Erdman. "*Mechanism Design-Analysis and Synthesis*". Vol. I. New Jersey: Prentice Hall. Englewoods Cliffs.

19. Mata Kuliah : Getaran Mekanis

Kode Mata Kuliah : TKM4115
Beban Studi : 3 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4214
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat mengenal dan memahami konsep dasar analisis getaran mesin dalam upaya mencari/menentukan sumber getaran pada permesinan serta dapat menjelaskan dan memilih beberapa metode isolasi getaran mesin dari sekelilingnya untuk mencegah dampak persoalannya pada sistem dan sekelilingnya, dengan menganalisis secara eksak maupun numerik.
- Pokok Bahasan : Permodelan, Metode energy, Getaran *Single Degree of Freedom*, Getaran *Multi Degree of Freedom*, Getaran Bebas, Getaran Paksa, Modus getar, Metode praktis.
- Kepustakaan : Meirovitch, L. "*Elements of Vibration Analysis*". New York: John Willey & Sons.
Thimosenko S. "*Vibration Problem in Engineering*". New York: Mc.Graw-Hill.
Inman, Daniel. "*Engineering Vibration*". New Jersey, Prentice Hall International.

Beer, F.P.J, E. Russel Jr. “*Mechanical for Engineering-Dynamics*”. Mc.Graw-Hill International Edition.
 Thomson, W.T. “*Vibration Theory and Applications*”. New York: Prentice Hall Inc.
 Hibbler R.C. “*EngineeringMechanic: Dynamics*”. Upper Saddle River. New Jersey. Prentice Hall International Editions.
 S, Graham Kelly. “*Fundamental of Mechanical Vibrations*”. Mc.Graw-Hill International Editions

20. Mata Kuliah : Termodinamika 1

Kode Mata Kuliah	: TKM4242
Beban Studi	: 3 sks
Status	: W
Prasyarat	: TKM4105
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai teori dasar Termodinamika serta mampu menerapkannya dalam permasalahan Termodinamika.
Pokok Bahasan	: Konsep dasar termodinamika, Hk. Termo I (energi, energi dalam, kerja dan kalor), Sifat zat murni dan tingkat keadaan (cara mencari dari tabel/grafik/persamaan), Model gas ideal, zat inkompresibel, Analisis energi sistem tertutup, Analisa masa dan energi volume atur (nozzle, kompresor, pompa, turbin, katup, heat exchanger), Entropi & hk. Termo II, Exergy.
Kepustakaan	: Moran, Michael J.; Shapiro, Howard N. 2000. “ <i>Fundamentals of Engineering Thermodynamics</i> ”. 4 th Edition, New York: John Willey & Sons, Inc. Cengel, Yunus A; Boks, Michael A, 1994. “ <i>Thermodynamics, An Engineering Approach</i> ”, 2 nd Edition, Mc.Graw-Hill, Inc. Reynold William C: Perkins Henry C, 1977. “ <i>Engineering Thermodynamics</i> ”. 2 nd Edition, Mc. Graw-Hill, Inc. Sushkov. “ <i>Technical Thermodynamics</i> ”. Publisher Moscow. Holman. 1980. “ <i>Thermodynamics</i> ”. Third Edition, Mc.Graw-Hill Kogakusha 2 nd . Wood, Bernard D. 1982, “ <i>Applications of Thermodynamics</i> ”. 2 nd Edition, Addison-Wesley Publishing Company.

21. Mata Kuliah : Termodinamika 2

Kode Mata Kuliah	: TKM4142
Beban Studi	: 2 sks
Status	: W
Prasyarat	: TKM4242
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai teori dasar Termodinamika serta mampu menerapkannya dalam analisis Konversi Energi.
- Pokok Bahasan : Sistem pembangkit daya; Siklus daya gas (siklus Carnot, Otto, Diesel, dan Brayton), siklus daya uap (siklus Rankine, Rankine *reheat*, Rankine *regenerative*). Sistem pendingin & pompa termal; siklus refrigerasi (daur kompresi uap, refrigerasi absorpsi), Campuran gas tak bereaksi.
- Kepustakaan : Cengel, Yunus A; Boks, Michael A, 1994. "*Thermodynamics, An Engineering Approach*, 2nd Edition, Mc.Graw-Hill, Inc.
 Moran, Michael J.; Shapiro, Howard N. 2000. "*Fundamentals of Engineering Thermodynamics*". 4th Edition, New York: John Willey & Sons, Inc.
 Reynold William C: Perkins Henry C, 1977. "*Engineering Thermodynamics*". 2nd Edition, Mc. Graw-Hill, Inc.
 Holman. 1980. "*Thermodynamics*". Third Edition, Mc.Graw-Hill Kogakusha 2nd.
 Hardjono Djojodihardjo. "Termodinamika Teknik".

22. Mata Kuliah : Mekanika Fluida 1

Kode Mata Kuliah : TKM4241
 Beban Studi : 3 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4105
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai teori-teori Mekanika Fluida sehingga mampu menerapkannya dibidang rekayasa.
- Pokok Bahasan : Konsep Kontinum, Statika fluida, Dinamika fluida, Hukum-hukum dasar aliran fluida, Analisis dimensional, Aliran fluida viskos dalam saluran (aliran laminar, turbulen, *fully developed*, Moody diagram, kerugian minor, kerugian mayor).
- Kepustakaan : Fox, Robet W; Mc. Donald, Alan T, 1994. "*Introduction to Fluid Mechanics*" 4th Edition, John Willey & Sons, Inc.
 Gerhart, Philip M; Gross Richard J., 1985. "*Fundamentals of Fluid Mechanics*" Addison-Wesley Publishing Company.\$
 Hughes, W.F. 1967. Brighton, J.A. Brighton. "*Fluid Dynamics*".
 White, F.M. 1986. "*Fluid Mechanics*", 2nd Edition, New York: Mc.Graw-Hill..
 Streeter,V.L.1969. Wylie, Benyamin. "*Fluid Mechanics*".New York: Mc.Graw-Hill.Kogakusha Ltd.
 Schaum's Outline Series. New York: Mc.Graw-Hill Book Company.

23. Mata Kuliah : Mekanika Fluida II

Kode Mata Kuliah : TKM4141
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W

Prasyarat	: TKM4241
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai teori-teori Mekanika Fluida sehingga mampu menerapkannya dibidang rekayasa.
Pokok Bahasan	: Navier Stokes, <i>External Flow</i> : karakteristik, <i>lift & drag</i> , <i>boundary layer</i> , Aliran kompresibel: gas ideal, bilangan Mach dan kecepatan suara, aliran isentropik dan non-isentropik.
Kepustakaan	: Fox, Robet W; Mc. Donald, Alan T, 1994. " <i>Introduction to Fluid Mechanics</i> " 4 th Edition, John Willey & Sons, Inc. Gerhart, Philip M; Gross Richard J., 1985. " <i>Fundamentals of Fluid Mechanics</i> " Addison-Wesley Publishing Company.\$ Hughes, W.F. 1967. Brighton, J.A. Brighton. " <i>Fluid Dynamics</i> ". White, F.M. 1986. " <i>Fluid Mechanics</i> ", 2 nd Edition, New York: Mc.Graw-Hill.. Streeter,V.L.1969. Wylie, Benyamin. " <i>Fluid Mechanics</i> ".New York: Mc.Graw-Hill.Kogakusha Ltd. Schaum's Outline Series. New York: Mc.Graw-Hill Book Company.

24. Mata Kuliah : Perpindahan Kalor dan Massa 1

Kode Mata Kuliah	: TKM4243
Beban Studi	: 2 sks
Status	: W
Prasyarat	: TKM4105, 4242
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai prinsip-prinsip dasar perpindahan panas dan mampu menyelesaikan persoalan-persoalan rekayasa yang berhubungan dengan perpindahan panas konduksi dan radiasi.
Pokok Bahasan	: Konsep dasar dan mekanisme perpindahan panas (konduksi, konveksi dan radiasi). Persamaan perpindahan panas konduksi. Perpindahan panas konduksi <i>steady</i> . Perpindahan panas konduksi <i>transient</i> . Dasar-dasar radiasi termal. Perpindahan panas radiasi.
Kepustakaan	: Incropera, Frank P. Dewitt, David P, 1996. " <i>Intorduction to Heat Transfer</i> ". 3 rd Edition, John Willey & Sons. Cengel, Yunus A, 1998. " <i>Heat Transfer, A Practical Approach</i> ". Mcb. Mc.Graw-Hill. Holman, J.P. 1986. " <i>Heat Transfer</i> ". 6 th ed. New York: Mc.Graw-Hill Ltd. Frank, kreith. " <i>Principles of Heat Transfer</i> ". Harper & Row Publisher.

25. Mata Kuliah : Perpindahan Kalor dan Massa 2

Kode Mata Kuliah	: TKM4143
Beban Studi	: 3 sks
Status	: W

- Prasyarat : TKM4243
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai prinsip-prinsip dasar perpindahan panas dan mampu menyelesaikan persoalan-persoalan rekayasa yang berhubungan dengan perpindahan panas konveksi dan perpindahan massa.
- Pokok Bahasan : Dasar-dasar perpindahan panas konveksi (*similarity*, pers. Umum), Konveksi paksa aliran luar (pelat datar, silinder, bola, *bundled tube*), Konveksi paksa aliran dalam (*cylindrical, non-cylindrical*), Konveksi Alamiah, Boiling dan kondensasi, Sistem Penukar kalor : *Heat Exchanger* (LMTD & NTU- ϵ), Dasar-dasar perpindahan masa.
- Kepustakaan : Incropera, Frank P. Dewitt, David P, 1996. "*Intorduction to Heat Transfer*". 3rd Edition, John Willey & Sons.
 Cengel, Yunus A, 1998. "*Heat Transfer, A Practical Approach*". Mcb. Mc.Graw-Hill.
 Holman, J.P. 1986. "*Heat Transfer*". 6thed. New York: Mc.Graw-Hill Ltd.
 Frank, kreith. "*Principles of Heat Transfer*". Harper & Row Publisher.

26. Mata Kuliah : Praktikum Fenomena Dasar Mesin

- Kode Mata Kuliah : TKM4001
 Beban Studi : 1 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4205, 4241
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Untuk memperdalam pengetahuan teori dasar-dasar permesinan.
- Pokok Bahasan : Puntiran batang, kolom, momen lentur dan gaya lintang, defleksi batang; *Simple vibration apparatus, dynamic balancing apparatus, critical revolution; Comparative flow measurement apparatus, fluid circuit friction apparatus; Reynold number experiment, thermal conductivity, Heat Exchanger*, Motor Listrik.
- Kepustakaan : Sesuai dengan Buku Petunjuk Praktikum dan Buku Pustaka mata kuliah yang terkait.

27. Mata Kuliah : Praktikum Uji Material

- Kode Mata Kuliah : TKM4002
 Beban Studi : 1 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4291
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Untuk memperdalam pengetahuan teori dasar-dasar permesinan.

- Pokok Bahasan : Praktikum tentang; pengaruh perlakuan panas logam, mikro struktur logam, kekerasan logam, kekuatan logam, Jominy test, Impact test, Non-destructive Test.
- Kepustakaan : Sesuai dengan Buku Petunjuk Praktikum dan Buku Pustaka mata kuliah yang terkait.

28. Mata Kuliah : Manajemen Perawatan

Kode Mata Kuliah : TKM4274
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : -
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : memahami tentang sistem manajemen perawatan
- Pokok Bahasan : Pilihan dan Strategi perawatan, Fungsi Departemen Perawatan, Organisasi Perawatan, Elemen Manajemen Perawatan yang Efektif.
- Kepustakaan : Kelly, Anthony, "Managing maintenance resources", Butterworth-Heinemann, 2006.
 Collacott, R.A., "Mechanical fault diagnosis", Chapman and Hall, 1977.
 Levitt Joel, "Handbook of maintenance management", Industrial Press, 1997.
 Wilson Alan, "Asset maintenance management", Industrial Press, 2002.
 Tery Wireman, "Developing performance indicators for maintenance", Industrial Press, 2005.

29. Mata Kuliah : Menggambar Teknik dan Tugas

Kode Mata Kuliah : TKM4112
 Beban Studi : 3 sks
 Status : W
 Prasyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai prinsip-prinsip menggambar teknik dan trampil dalam menggambar teknik.
- Pokok Bahasan : Pemberian teori menggambar teknik yang meliputi : sarana menggambar teknik, Sistem kuadran, Sistem proyeksi: Amerika, Eropa. Standard garis dan macamnya. Prinsip proyeksi orthogonal: Multiview dan Axonometry. Proyeksi titik, garis, bidang, benda (*primitive geometry*). Proyeksi bidang bantu (*Auxiliary plane*). Perpotongan pertembusan, dan kupasan (*Development*).
 Pemberian tugas menggambar teknik yang meliputi proyeksi benda (*primitive geometri*), proyeksi perpotongan benda dan bidang, proyeksi pertembusan antara benda, kupasan dan model.

- Kepustakaan : Abbas. 1952. "Ilmu Bangunan Pesawat Jilid II – Alat-Alat Bagian Pesawat". Jakarta: Penerbit H. Stam.
 Abbott. 1986. "*Practical Geometri and Engineering Graphics*". Blackie and Sons. London: Glasgow.
 French. Et. All. 1992. "*Mechanical Drawing – CAD Comunication*". New York: Mc.Graw-Hill. International Editions.
 Giesecke at. All. 1990. "*Principles of Engineering Graphics*". New York: Maxwell Macmillan. International Edition.
 Lambri. 1952. "Ilmu Ukur Melukis". Jakarta: Penerbit Buku H. Stam.

30. Mata Kuliah : Menggambar Mesin dan Tugas

Kode Mata Kuliah : TKM4212
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4112
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami dan menguasai prinsip-prinsip menggambar mesin dan trampil dalam menggambar mesin dan penerapannya.

Pokok Bahasan : Pemberian tugas menggambar mesin yang meliputi; Standard gambar mesin. Proyeksi benda kerja, Membaca gambar, Sistem ukuran. Potongan. Toleransi linier dan Suaian (*Fit*), Toleransi geometrik, Konfigurasi permukaan, Gambar khusus: Ulir (mur & baut, roda gigi, bearing), Gambar kerja, Gambar Susunan, Pengantar gambar berbasis komputer.

- Kepustakaan : Abbas. 1952. "Ilmu Bangunan Pesawat Jilid II – Alat-Alat Bagian Pesawat". Jakarta: Penerbit H. Stam.
 Abbott. 1986. "*Practical Geometri and Engineering Graphics*". Blackie and Sons. London: Glasgow.
 French. Et. All. 1992. "*Mechanical Drawing – CAD Comunication*". New York: Mc.Graw-Hill. International Editions.
 Giesecke at. All. 1990. "*Principles of Engineering Graphics*". New York: Maxwell Macmillan. International Edition.
 Lambri. 1952. "Ilmu Ukur Melukis". Jakarta: Penerbit Buku H. Stam.
 Sugiarto. 1987. "Menggambar Mesin-Menurut Standard ISO". Jakarta: Pradnya Paramita.

31. Mata Kuliah : Proses Manufaktur I

Kode Mata Kuilah : TKM41 71
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4191
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami proses dan mengenal teknologi produksi dalam bidang; pengecoran, pembentukan, pengelasan dan pemesinan, dan dapat lebih memahami proses dan ada ketrampilan dalam menjalankan mesin-mesin manufaktur, dan mahasiswa dapat memahami aspek teknologi, mekanik, metalurgi dalam pemotongan logam.
- Pokok Bahasan : Dasar-dasar Casting - sand, gravity, Forging, Coining, Dasar-dasar Forming (deep warming, stamping), Dasar-dasar Machining (turning, milling, grinding), Dasar-dasar Joining (Welding, riveting), Dasar-dasar Fitting (assembling), Dasar-dasar Non-conventional machining (EDM, Wirecut), Dasar-dasar Powder metallurgy, Dasar-dasar Surface treatment
- Kepustakaan : Kalpakjian, Serop; Schmid, Steven.”Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall, 2013.
 Sriati, Djaprie. “Teknologi Mekanik”. Jilid I. Edisi 7, Erlangga Jakarta, 1985.
 Sriati, Djaprie. “Teknologi Mekanik”. Jilid II, Erlangga Jakarta.
 Surdia, Tata. “Teknik Pengecoran Logam”. Pradnya Paramita, Jakarta, 1990.
 Surdia, Tata. “Teknik Pengelasan Logam”. Pradnya Paramita, Jakarta.
 Kovan, V. “*Fundamentals of Process Engineering*”. Foreign Languages Publishing House Mascow.
 Avitzur, Betzalel. “*Metal Forming: Processes and Analysis*”. Tata, Mc.Graw-Hill Publishing Company LTD. New Delhi.
 Krar, Oswald, 1991. “*Technology of Machine Tools*”. Mc.Graw-Hill.S.F. Krar, J.W. Oswald, Amand. “*Machine Tool Operations*”. Modern Machining, Mc.Graw-Hill.
 Earn. and Merchant, M.E. 1941. “*Surface Treatment of Metal*”, New York: American Society of Metal.
 Boothroyd, Geoffrey. Knight, Winston A. 1989. “*Fundamental of Machining and Machine Tools*”, Marchel Dekker I.N.C.
 Lee, E.H. and Shfeer, B.W. 1951. “*The Theory of Plasticity Applied to a Problem of Machining*”, J. Appl. Mech. Vol. 18 no. 4.
 Oswald, Phillip F. Munoz Jairo, 1997. “*Manufacturing Processes and System*”, New York: John Willey and Sons.
 Taufiq Rochim. 1985. “Teori dan Teknologi Proses Pemesinan”, Bandung ITB.

32. Mata Kuliah : Praktikum Proses Manufaktur I

Kode Mata Kuliah : TKM4003
 Beban Studi : 1 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4171
 Praktikum : Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Untuk memperdalam pengetahuan teori dasar-dasar permesinan.
- Pokok Bahasan : Praktikum menggunakan mesin-mesin potong logam seperti; mesin bubut, mesin ketam dan serut, mesin milling, mesin gurdi, mesin

gerinda dan lain sebagainya. Menggunakan mesin-mesin penyambung logam; mesin-mesin pelapis logam dan menggunakan peralatan kerja bangku.

Kepustakaan : Sesuai dengan Buku Petunjuk Praktikum dan Buku Pustaka mata kuliah yang terkait.

33. Mata Kuliah : Proses Manufaktur II

Kode Mata Kuliah : TKM4172
 Beban Studi : 3 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4171
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat menguasai dan memahami aspek teknologi, mekanik, metalurgi dalam proses pengecoran logam, pembentukan logam serta pengelasan logam, sehingga mampu memilih proses dan penggunaannya secara tepat.

Pokok Bahasan : Karakteristik teknologi pengecoran, fluiditas logam cair, analisis, mekanisme pembekuan logam, desain sistem saluran, mikrostruktur coran, cacat coran, teknologi deteksi coran dan meminimalisasi cacat; Teori pembentukan logam, tegangan alir, kriteria luluh, mekanisme deformasi dalam pembentukan logam, cacat-cacat dalam pembentukan logam dan pencegahannya, analisis, spesifikasi geometri, cost calculation; karakteristik dan penggunaan las fusi, sumber energi dan perpindahan panas las, tegangan sisa dan deformasi pada alas, fenomena konveksi pada *weld pool*, solidifikasi pada las, transformasi fasa dan pembentukan struktur mikro pada logam las, daerah terpengaruh panas (HAZ) dan perlakuan panas pasca pengelasan.

Kepustakaan : Kalpakjian, Serope; Schmid, Steven. "Manufacturing Engineering & Technology, Prentice Hall, 2013.
 Siswosuwarno, Mardjono, "Teknik Pembentukan", FTI. ITB.
 Bethazel, Antzup. "*Metal Forming Processes and Analysis*", New Delhi: Mc.Graw-Hill.
 Garmo, E. Paul DE. "*Material and Proseses in Manufacturing*", New York: Mc.Millan.
 S.P. Timoshenko. "*Theory of Plate and Shell*", Tokyo: International Student Edition.
 P. Poluckhin. "*Rolling Mill Practice*", Moscow: Peace Publishing.
 E.G. Rowe. "*Principles of Industiral Metal Working Proseses*", New York: Mc.Graw-Hill.
 Surdia, Tata. Cs. "Teknik Pengecoran Logam".
 B.H., Amstead. "*Manufacturing Processes*". New York: John Willey.
 F., Smith W. "*Principles of Material Science and Engineering*". New York: Mc.Graw-Hill.
 Esterling, K., *Introduction to the Physical Metallurgy of Welding*,
 Wiryosumarto, H., *Teknologi Pengelasan Logam*

34. Mata Kuliah : Praktikum Proses Manufaktur II

Kode Mata Kuliah : TKM4004
Beban Studi : 1 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4172
Praktikum : Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Untuk memperdalam pengetahuan teori dasar-dasar permesinan.
Pokok Bahasan : Praktikum pembuatan cetakan pasir, pengujian kadar lempung pasir cetak, pengujian distribusi pasir cetak, pengujian permeabilitas pasir cetak, pengujian kekuatan pasir cetak, desain dan pembuatan pasir cetak tahap I, penuangan logam cair, rekayasa desain pasir cetak untuk perbaikan kualitas coran dan penuangan logam 1.
Kepustakaan : Sesuai dengan Buku Petunjuk Praktikum dan Buku Pustaka mata kuliah yang terkait.

35. Mata Kuliah : Elemen Mesin I

Kode Mata Kuliah : TKM4113
Beban Studi : 3 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4211
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat mengenal dan memahami bagian-bagian mesin dan dapat membuat criteria dasar perencanaannya serta dapat merancang sambungan–sambungan bagian mesin, dan mahasiswa dapat mengenal dan memahami macam-macam sistem transmisi daya dan dapat merancang sistem transmisi selain dengan menggunakan roda gigi.

Pokok Bahasan : Pengantar elemen mesin, Proses perancangan dan analisis tegangan, teori kegagalan, faktor keamanan, Desain poros, Sambungan poros: pasak, pin, spline, shrink fit, kopling tetap, Rem, kopling gesek (*clutch*), Sambungan las, paku keling, baut, Pegas: ulir, daun.

Kepustakaan : Dobrovolsky, V. “*Machine Elements*”.
Stolk, Jac. “*Elemen Mesin*”, Erlangga, 1981.
Kurmi. “*Machine Design*”
Shigey, J.E. “*Mechanical Engineering Design*”.
Black, P.H. “*Machine Design*”.
Spots, M.F. “*Design of Machine Elements*”, New York: Mc.Graw-Hill.
Niemann, G & Winter, H. “*Maschinen Elemente*”.
Deutschman, Aarond. “*Machine Design Theory and Practice*”. New York: Mc.Graw-Hill.
Juvinal, R.C. “*Fundamentals of Machine Component Design*”. New York: Willey.
E., Kenneth S., Jr. McKee. Robert B. “*Fundamentals of Mechanical Component Design*”. New York: Mc.Graw-Hill International Edition.

Wilson, Charles E. "*Computer Integrated Machine Design*". Prentice Hall Inc.

36. Mata Kuliah : Elemen Mesin II

Kode Mata Kuliah : TKM4213
Beban Studi : 4 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4113
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat mengenal dan memahami sistem transmisi daya khususnya yang menggunakan roda gigi dan dapat merancang sistem transmisi gear box, juga agar mahasiswa dapat mengenal dan memahami sistem transmisi daya khususnya yang menggunakan roda gigi dan dapat merancang sistem transmisi daya.
- Pokok Bahasan : Transmisi: sabuk, rantai, *power screw*, *friction disk*, *gears* (sistem, geometri, roda gigi lurus, miring, kerucut, dll.), Bantalan (gelinding, luncur), Pelumasan, *Standard and code*.
- Kepustakaan : Dobrovolsky, V. "*Machine Elements*".
Stolk, Jac. "Elemen Mesin", Erlangga, 1981.
Kurmi. "*Machine Design*"
Shigey, J.E. "*Mechanical Engineering Design*".
Black, P.H. "*Machine Design*".
Spots, M.F. "*Design of Machine Elements*", New York: Mc.Graw-Hill.
Niemann, G & Winter, H. "*Maschinen Elemente*".
Deutschman, Aarond. "*Machine Design Theory and Practice*". New York: Mc.Graw-Hill.
Juvinal, R.C. "*Fundamentals of Machine Component Design*". New York: Willey.
E., Kenneth S., Jr. McKee. Robert B. "*Fundamentals of Mechanical Component Design*". New York: Mc.Graw-Hill International Edition.
Wilson, Charles E. "*Computer Integrated Machine Design*". Prentice Hall Inc.

37. Mata Kuliah : Tugas Elemen Mesin

Kode Mata Kuliah : TKM4006
Beban Studi : 1 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4213
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Ada

- Tujuan : Untuk memperdalam pengetahuan teori dasar-dasar permesinan.
- Pokok Bahasan : Meliputi Perencanaan aplikasi mata kuliah Elemen Mesin I dan II.
- Kepustakaan : Sesuai dengan Buku Pustaka mata kuliah yang terkait.

38. Mata Kuliah : Mesin Konversi Energi

Kode Mata Kuliah : TKM4244
Beban Studi : 3 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4142,4141
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami dan menguasai bentuk-bentuk dan prinsip perubahan energi pada mesin-mesin pengubah energi.
- Pokok Bahasan : Mesin pembakaran dalam, Mesin pembakaran luar, Mesin-mesin fluida, Mesin pendingin dan pemanas, Mesin konversi energy non konvensional.
- Kepustakaan : Culp, A.W. Jr. Ph.D. "*Principles of Energy Conversion*". New York: Mc.Graw-Hill.
Karasik, I.J. "*Centrigugal Pumps, Selection, Maintenance and Application*".
H., Church A. "*Centrifugal and Axial Flow Pumps*". New York: Mc.Graw-Hill.
Steffanof. "*Centrifugal and Axial Flow Pumps*". New York: Mc.Graw-Hill.
A., Sorrenson H. "*Energy Conversion System*". Toronto: John Willey.
Severn, W.H. Degler, H.E. Miles, J.C. "*Steam, Air and Gas Power*". New York: John Willey.
Obert. "*Internal Combustion Engine*". New York: Mc.Graw-Hill.
A., Sorrenson H. "*Energy Conversion System*". Toronto: John Willey.

39. Mata Kuliah : Praktikum Mesin Konversi Energi

Kode Mata Kuliah : TKM4005
Beban Studi : 1 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4244
Praktikum : Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Untuk memperdalam pengetahuan teori dasar-dasar permesinan.
- Pokok Bahasan : Praktikum di Laboratorium Mesin-Mesin Fluida, Laboratorium Motor Bakar dan Laboratorium Mesin Pendingin.
- Kepustakaan : Sesuai dengan Buku Petunjuk Praktikum dan Buku Pustaka mata kuliah yang terkait.

40. Mata Kuliah : Sistem Kendali

Kode Mata Kuliah : TKM4106
Beban Studi : 2 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4202
Praktikum : Tidak Ada

Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Agar mahasiswa dapat mengenal macam-macam prinsip-prinsip sistem kendali otomatis.
Pokok Bahasan	: Feedback dan komponen sistem kontrol; Pemodelan sistem dinamik : mekanik, elektrik, termal, fluida ; Respon dinamik dan karakteristik sistem kontrol; Karakteristik dasar feedback : manfaat feedback untuk tracking accuracy, disturbance rejection, dan sensitivitas sistem terhadap perubahan; Root locus, frekwensi respon; sistem kompensasi sistem kendali.
Kepustakaan	: Hall Douglas SV. "Microprocessor and Digital System". Prokes, J 1979. "Hydraulic Mechanism in Automation", Elsevier. Dransfield, Peter. "Engineering System and Aotomatic Control". New York: Mc.Graw-Hill. Inc. Harrison, Howard L. "Control System Fundamentals". New York: John Willey & Son. Rafen. "Automatic Control Eengineering". New York: Mc.Graw-Hill. Inc. Schaum's Outline Series. "Feed Back and Control System". Coughanowr, Donald R Koppel, Lowett B. "Process System Analysis and Control". New York: Mc.Graw-Hill, Book Company Ltd.

41. Mata Kuliah : Mekatronika

Kode Mata Kuliah	: TKM4206
Beban Studi	: 2 sks
Status	: W
Prasyarat	: TKM4205, 4106
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Mengetahui dasar-dasar elektromekanika
Pokok Bahasan	: Semi konduktor, diode, transistor, operational amplifier; Sistem bilangan ; Binary mathematics; Boolean algebra; Analog and digital system; Data acquitition and conversion; Logic hardware.
Kepustakaan	: Mulyowidodo, Indra Djodikusumo. (1986). "Mekatronika I & II". Bandung: Mesin FTI-ITB. Soenoko, R. "Dasar-dasar Hidrolik dan Pengaturannya Secara Elektronik". Doebelin, E.O. 1990. "Measurement System: Application and Design". Mc.Graw-Hill. Srivastava, A.C. 1987. "Teknik Instrumentasi". Universitas Indonesia Press. Plant, Malcolm. "Pengantar Ilmu Teknik Instrumentasi". Malvino. "Prinsip-Prinsip Elektronik".

42. Mata Kuliah : Kuliah Kerja Nyata + Praktik

Kode Mata Kuliah	: UBU4002
Beban Studi	: 2 sks

Status : W
 Prasyarat : -
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : untuk memperoleh pengalaman kerja, pengetahuan secara langsung permasalahan yang ada di tempat praktik kerja dan bagaimana cara pemecahannya. Diharapkan dapat memberikan masukan yang bermanfaat bagi tempat dimana mahasiswa melakukan praktik kerja.

Pokok Bahasan : Pelaksanaan praktik kerja diusahakan agar sesuai dengan konsentrasi studi yang diprogram, sehingga diperoleh gambaran maupun bahan dalam penyusunan proposal skripsi yang akan diambil.

Kepustakaan : --

MATA KULIAH KOMPETENSI PENDUKUNG (MKKP)

43. Mata Kuliah : Teknik Tenaga Listrik

Kode Mata Kuliah : TKM4108
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4205
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memahami prinsip-prinsip karakteristik mesin listrik.

Pokok Bahasan : Pengenalan catu daya & beban-beban elektrik, Dasar rangkaian listrik & magnetik, trafo, Dasar elektromagnetik, Mesin arus searah, mesin sinkron, mesin induksi, Karakteristik kerja dan pemanfaatannya, Pemilihan, pengendalian, pemeliharaan motor & generator, Pembangkitan tenaga listrik; Pusat pembangkitan dan distribusinya.

Kepustakaan : Theraya, B.L. "*A Tes Book of Electrical Technology*", Publication Division of Nirja Const.
 Fitegeralp, A.E. et. all. "*Basic Electrical Engineering*", New York: Mc.Graw-Hill Book Co.
 Zuhail, 1980. "Dasar Tenaga Listrik", Bandung: ITB.
 Mismail, Budiono. "Rangkaian Listrik", Malang: FT. Unibraw.

44. Mata Kuliah : Metode Penelitian

Kode Mata Kuliah : TKM4109
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memahami dan menguasai prinsip-prinsip dasar tentang pengembangan ilmu pengetahuan, landasan kebenaran ilmiah dan penulisan ilmiah.

Pokok Bahasan : Sejarah perkembangan ilmu pengetahuan; Metode ilmiah dan landasan kebenaran pengetahuan manusia; Sifat kegiatan penelitian dan pengaruhnya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan jenis kegiatan ilmiah lain; Langkah-langkah umum kegiatan penelitian dan jenis-jenis penelitian; Proposal penelitian, laporan penelitian dan ilmiah lainnya; Detail pelaksanaan penelitian dari penentuan topik, tinjauan pustaka, penyusunan hipotesis, rancangan penelitian, pengambilan data, analisis data, pembahasan dan pengambilan kesimpulan; Tugas pembuatan usulan penelitian dan seminar.

Kepustakaan : R.,Turner P. 1971. *“Technical Report Writing”*. Rinehart Press: San Francisco.
 The Science Foundation Course Team. 1977. *“The Handling of Experimental Data”*. The Open University Press: UK.
 Suriasumantri, Jujun S. (1981). *“Ilmu dalam Perspektif”*. Jakarta: Gramedia.
 Suriasumantri, Jujun S. (1984). *“Falsafah Ilmu: Sebuah Pengantar Populer”*. Jakarta: Sinar Harapan.
 Suhardjono (1991). *“Pengantar Metode Penelitian”*. Malang: FT Unibraw.

45. Mata Kuliah : Metrologi Industri + 1 sks praktikum

Kode Mata Kuliah : TKM4175
 Beban Studi : 3 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4207
 Praktikum : Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa mampu menerapkan metode-metode pengukuran yang benar terhadap peralatan mesin serta mampu menganalisis data hasil pengukuran dengan konsep statistik untuk penarikan kesimpulan

Pokok Bahasan : Pengertian dasar; Spesifikasi geometris; Alat ukur; Konsep statistik dalam Metrologi Industri; Alat ukur dan pemakaiannya; Kontrol kualitas; Perkembangan alat dan metode pengukuran geometri, Klasifikasi alat dan cara pengukuran geometric, Pengukuran linier, sudut, kerataan, Metrologi ulir, metrologi roda gigi, Pengukuran kebulatan & kesalahan bentuk, Diagram kontrol kualitatif, Diagram kontrol kuantitatif, Teknik sampling, Praktikum pengukuran geometris dengan alat ukur yang tepat dan analisis hasil pengukurannya.

Kepustakaan : Holman, J.P. 1984. *“Experimental Methods for Engineers”*.
 B. Sharp K.W. 1970. *“Practical Engineering Metrology”*.
 ASME, *“Hand Book of Industrial Metrology”*.
 Parago. *“Hand Book of Dimensional Measure”*.

46. Mata Kuliah : Pemilihan Bahan dan Proses

Kode Mata Kuliah : TKM4192
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W

Prasyarat	: -
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memahami sifat phisis, chemis dan mekanis suatu logam dan paduannya, sehingga mampu memilih dalam pemakaian rancang bangun, serta mengetahui dan memahami <i>fasa</i> dalam sistem logam, difusi dan transformasi <i>fasa</i> dalam logam.
Pokok Bahasan	: Proses desain, tool desain & data material, fungsi material, bentuk dan proses, Peranan material dalam disain, Diagram pemilihan material, Dasar- dasar pemilihan material, Pemilihan material dan bentuk, Batasan pemilahan material, Pemilihan material dan disain, Pemilihan proses, studi kasus
Kepustakaan	: Avner. <i>"Introduction to Physical Metallurgy"</i> . James F. Shackelford. <i>"Introduction to Material Science for Engineers"</i> . L.,John Bray. Cs. <i>"Ferrous Process Metallurgy"</i> . Polukhin, P." <i>Metal Process Engineering"</i> . Zakarov. <i>"Heat Treatment of Metal"</i> . Hern, Guy. 1960. <i>"Elements of Materials Science"</i> Addison Wesley. Vlack, Van. 1960. <i>"Elements of Materials Science"</i> . Addison Wesley. Dieter, GE. <i>"Metalurgi Mekanik"</i> .

47. Mata Kuliah : Metode Elemen Hingga

Kode Mata Kuliah	: TKM4204
Beban Studi	: 3 sks
Status	: W
Prasyarat	: TKM4111,4202
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Agar mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode elemen hingga dan memformulasikan problem teknik dalam model serta dapat menyelesaikan pemodelan problem tersebut dalam struktur, frame, shell/plat pada matra garis, 2D, 3D.
Pokok Bahasan	: Konsep dasar metode elemen hingga, Prinsip energi potensial minimum, Problem MEH Solid Mechanic 1D (truss, beam, frame, heat transfer), Problem MEH 2D (elemen segi tiga, elemen segi empat; Elemen Linier dan non linier), Problem MEH 3D (<i>axisymetric</i> , elemen solid).
Kepustakaan	: Grandin, Hartley. Jr. <i>"Fundamentals of The Finite Element Method"</i> . Mac Millan Publishing Company. Yang, T.Y. <i>"Finite Element Structural Analysis"</i> . Prentice Hall International Series. Bathe, Klaus-Jurgen. <i>"Finite Element Procedurs"</i> . Prentice Hall International Editions. Zienkiewicz, O.C. <i>"The Finite Element Method"</i> . London: Mc.Graw-Hill.

Zahavi Eliahu. *"The Finite Element Method in Machine Design"*. New York: Prentice-Hall International Editions.

R., Thomas J. Hughes. *"The Finite Element method"*. Prentice Hall Inc.

Cook, Robert D. *"Concepts and Applications of Finite Element Analysis"*. New York: John Wiley & Sons Inc.

Knight, Charles E. *"The Finite Element Method in Mechanical Design"*. PWS Kent Publishing Company.

Soeharjo. "Analisis Numerik". Surabaya: ITS.

Triatmojo, Bambang. "Metode Numerik". Bandung: ITB.

Munif, A. "Penguasaan dan Penggunaan Metode Numerik".

Scheid, Fracis. *"Theory and Problems of Numerical Analysis"*. New York: Mc.Graw-Hill. Inc.

Atkinson, Kendall. "Elementary Numerical Analysis". New York: John Wiley & Sons.

Atkinson, Kendall. *"An Introduction to Numerical Analysis"*. New York: John Wiley & Sons.

Tejo Sutikno. "Aljabar Matrik".

48. Mata Kuliah : Pengukuran Teknik dan Instrumentasi

Kode Mata Kuliah : TKM4207
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : -
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat mengenal dan memahami alat-alat ukur dan cara pengukuran besaran-besaran rekayasa.

Pokok Bahasan : Pengukuran Teknik, *accuracy*, *precision*, sistem pengukuran, kalibrasi, standard, Analisis sinyal: pengukuran statik & dinamik, Representasi data domain frekuensi, Respons dinamik instrumen: *step response*, *1st & 2nd order system*, Pengukuran temperatur, strain, gaya, aliran, tekanan, posisi/kecepatan/percepatan sensors & transduser.

Kepustakaan : Doebelin, E.O. 1990. *"Measurement System: Application and Design"*. Mc.Graw-Hill.
 Srivastava, A.C. 1987. "Teknik Instrumentasi". Universitas Indonesia Press.

49. Mata Kuliah : Pemrograman Komputer (1 sks Praktikum)

Kode Mata Kuliah : TKM4208
 Beban Studi : 3 sks
 Status : W
 Prasyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat membuat dan mengevaluasi program komputer dalam beberapa bahasa pemrograman dan menggunakannya pada komputasi (numerik), mengolah data, rekayasa, simulasi.
- Pokok Bahasan : Pengantar komputer, Pengantar Bahasa Pemrograman (Diagram alir, konstanta, variabel, ekspresi, operator, dll); Fungsi standar matematis dan standar non-matematis terdefinisi. Pernyataan; Masukan dan keluaran; Sub program; Pemrograman dengan pernyataan tambahan tipe data, kontrol, input-output; Pemrograman terstruktur; Elemen-elemen pemrograman terstruktur; Pemrograman komputer komputasi, pemrograman untuk mengolah data, Praktikum pemrograman untuk aplikasi bidang teknik mesin.
- Kepustakaan : Bartee, Thomas. *"Digital Computer Fundamentals"*. New York: Mc.Graw-Hill Co.
 Chapra S.C.P., Canale R. *"Metode Numerik untuk Teknik"*. Jakarta: UI Press.
 James M.L. Smith, G.M. Wolford J.C. *"Applied Numerical Methods for Digital Computation with Fortran and CSMP"*. Harper International Edition, Inc.
 M, Monro D. *"Fortran 77"*. California Eddition Wesley.
 Soesianto, F Nugroho Eko. *"Bahasa Fortran"*. Yogyakarta: Andi offset.
 M, Jogiyanto H. *"Turbo Pascal"*. Yogyakarta: Andi offset.

50. Mata Kuliah : Teknologi Pembakaran

Kode Mata Kuliah : TKM4245
 Beban Studi : 2 sks
 Status : W
 Prasyarat : TKM4103
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami konsep dasar bahan bakar dan proses pembakaran pada mesin-mesin konversi energi dan pada sistem propulsi.
- Pokok Bahasan : Bahan bakar padat, cair dan gas; Reaksi kimia pembakaran dan kecepatan pembakaran; Aerodinamika pembakaran; Kestabilan proses pembakaran.
- Kepustakaan : William F.A. 1985. *"Combustion Theory- The Fundamental Theory of Chemically Reacting Flow System"*, 2nd Edition. The Benyamin/Coming Publishing Company.
 Tong, Tau-Yi. 1983. *"Combustion Dynamics-The Dynamic of Chemically Reacting Fluids"* Mc.Graw-Hill Inc.
 J.,Chomiak. 1990. *"Combustion – A Study in theory, Fact and Application"*, Gordon and Breach Science Publishers.
 A.,Strelow R. 1985. *"Combustion Fundamental"*, New York: Mc.Graw-Hill.
 Isley Compbell. *"Thermodynamics Analysis of Combustion Engines"*.
 Radash Lewis. 1978. *"Industrial Stoichiometry Chemical Calculation of anufacturing Processes"*, 2nd New York: Mc.Graw-Hill Book Coy. Inc.

Griswold, John. 1996. *"Fuel Combustion and Furnaces"*, London: Mc.Graw-Hill.

51. Mata Kuliah : NC/CNC (1 sks Praktikum)

Kode Mata Kuliah : TKM4273
Beban Studi : 3 sks
Status : W
Prasyarat : TKM4171
Praktikum : Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami pemrograman dan proses mesin-mesin NC/CNC, serta mengenal teknologi produksi dengan menggunakan mesin NC/CNC, juga mahasiswa dapat lebih memahami pemrograman dan proses mesin-mesin NC/CNC, serta dapat menjalankan / menggunakan mesin NC/CNC. Mahasiswa juga dapat memahami konsep perancangan dengan bantuan komputer dan dapat membuat penerapan sistem CAD/CAM dalam proses perancangan dan produksi.

Pokok Bahasan : Definisi mesin perkakas NC/CNC; Tipe-tipe sistem NC; Pemrograman; Proses NC; Manuscript; Manufaktur NC-CNC; Sistem pendukung mesin perkakas NC/CNC; Mesin perkakas TU-2A; Data-data teknologis; Sistem koordinat menurut ISO 841; Pemrograman kode-G TU-2A; Aspek teknologi TU-3A; Pemrograman kode-G TU-3A. Praktikum pembuatan produk dengan menggunakan TU-2A (2 sumbu) dan pembuatan produk dengan menggunakan TU-3A (3 sumbu). Sistem CAD; Konsep perancangan dengan bantuan komputer, pemodelan geometris, konfigurasi sistem CAD. Interaksi sistem komputer grafik, transformasi dan proyeksi. Sistem CAM; Komputer dalam manufaktur, penerapan teknik CAD/CAM dalam perancangan dan produksi, pengertian tentang *concurrent engineering, process planning & CAPP system, numerical control, integrated computer-aided manufacturing*. Simulasi CAD/CAM.

Kepustakaan : Emco Maier & Co. 1988. *"Turning Training Unit"*. Austria.
Emco Maier & Co. 1988. *"Milling Training Unit"*. Austria.
Gunn, Thomas G. 1985. *"CAD/CAM/CIM. "Now and in The Future, Industrial Control System*.
IBM. 1985. *"Computers in Manufacturing"*. Special issue of the IBM Journal of Research and Development: Vol.29 no.4.
Muljowidodo. 1994. *"Tinjauan Teknologi CAD/Cam Dalam Bidang Manufaktur dan Rekayasa"*. Lembaga Penelitian ITB: Bandung.
Powers, John H. 1986. *"Automating Electronics Manufacturing"*. San Francisco CA.
Powers, John H. 1986. *"Computer -Automated Manufacturing"*. Singapore: Mc. Graw - Hill International Edition.
Taufiq Rochim. 1994. *"Pengantar CAM"*. Bandung: Lembaga Penelitian ITB.
Bosan, C.B. *"Computer Aided Design and Manufacture"*. John Willey & Sons.

Robot, Mills. "*Mechanical Design*". CAE.
 Teicholz, Eric. "*CAD/CAM Hand Book*". Mc.Graw-Hill Book Company, New York.
 Rogers David F.Adams, J.Alan. "*Mathematical Elements for Computer Graphics*". Mc.Graw-Hill, International Editions.
 Jr. Poewer, H.John. "*Computer Automated Manufacturing*". Mc.Graw-Hill Inc.
 Bedworth, D.D.Henderson, M.R. "*Computer Integrated Design and Manufacturing*". New York: Mc.Graw-Hill Book Co.
 Groover, Mikell P.Zimmers, E.W.Jr. "*CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing*". New York: Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs.
 Chang, T.C. Wysk, R.A.Wang, H.P. "*Computer Aided Manufacturing*". New York: Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs.
 Wilson, Charles E. "*Computer Integrated Machine Design*". Prentice Hall Inc.
 EMCO MATER, "*CAD & CAM Manual*".

MATA KULIAH KOMPETENSI LAIN (MKKL)

52. Mata Kuliah : Kewirausahaan

Kode Mata Kuliah	: UBU4005
Beban Studi	: 2 sks
Status	: Wk; Pp,ke,m
Prasyarat	: -
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memberikan pengertian kepada mahasiswa tentang pemanfaatan peluang usaha, pembuatan rencana usaha, manajemen dan standarisasi.
Pokok Bahasan	: Pengantar Kewirausahaan; Analisis Ekonomi dan Keuangan; Total Quality Management (TQM); Mutu Sebagai Alternatif Peningkatan Daya Saing; Pengambilan Keputusan, Kepemimpinan dan Kerja sama Tim; Nilai-nilai dan Etika Kewirausahaan; Manfaat Ekonomi Standar; Standar dan Inovasi; Cakupan standar; Anatomi standar dan prinsip dasar pengembangan standar; Pengembangan standar; Sistem penerapan standar; Prinsip-prinsip metrologi dan penilaian kesesuaian.
Kepustakaan	: Covey, Stephen R, 1986. Tujuh Kebiasaan Manusia Yang Sangat Efektif, Alih bahasa Budiyanto, The Seven Habits of Effective Highly People. Jakarta: Bina Rupa Akasara. Harsono, K. , 1996. Introspeksi. Jakarta. Mangkusubroto, K., Trisnadi, C.L. , 1987. Analisa Keputusan, Pendekatan Sistem Dalam Manajemen Usaha dan Proyek. Bandung: Ganeca Exact. Mangunwijaya, Y.B., 1983. Teknologi dan Dampak Kebudayaan. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Sutanto, A., 2002. Kewiraswataan. Jakarta: PT. Ghalia Indonesia & UMM Press.

Tjiptono, F., Diana, A., 1995. Total Quality Management. Yogyakarta: Andi Offset.

53. Mata Kuliah : Etika Profesi

Kode Mata Kuliah : UBU4006
Beban Studi : 2 sks
Status : Wk; Pp,ke,m
Prasyarat : -
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengertian kepada mahasiswa tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan etika, sikap dan tingkah laku sesuai peran, fungsi dan kompetensi sebagai professional dalam bidang teknik baik individu, kelompok maupun masyarakat.

Pokok Bahasan : Pengertian dan filosofi etika; Cabang - cabang ilmu etika dan ruang lingkupnya; Metode pendekatan etika; Pengertian dan kekhususan norma; Pengertian profesi dan profesionalisme; Pengertian etika profesi keteknikan; Kepentingan etika profesi keteknikan di masa sekarang; Standar profesi dan kompetensi bidang keteknikan; Pengertian human relations; Ruang lingkup dan pentingnya human relations; Pengertian dan peranan kode etik; Tanggungjawab profesi keteknikan pada masyarakat.

Kepustakaan : Gail Dawn Baura, 2006. Engineering Ethics: An Industrial Perspective. United Kingdom: Academic Press.
Michael Davis and Andrew Stark, 2001. Conflict of Interest in the Professions (Practical and Professional Ethics Series). USA: Oxford University Press.
P. Aarne Vesilind, 2010. Engineering Peace and Justice: The Responsibility of Engineers to Society. Mannheim: Springer Verlag GmbH.
Pudjowiyatna, 1997. Etika Filsafat Tingkah Laku. Jakarta: Bina Aksara.
R. Robinson, R. Dixon, K. Preece, and K. Moodley, 2007. Engineering, Business and Professional Ethics. UK: Butterworth Heinemann, Inc.

MATA KULIAH KOMPETENSI UTAMA & PENDUKUNG (MKKU&P) UNTUK KONSENTRASI TEKNIK KONSTRUKSI

54. Mata Kuliah : Mekanika Patahan dan Kelelahan

Kode Mata Kuliah : TKM4022
Beban Studi : 2 sks
Status : Wk; Pmf,ke,m
Prasyarat : TKM4111
Praktikum : Tidak Ada

- Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa mampu memecahkan persoalan mekanika patahan dan kelelahan dalam rangka mengevaluasi integritas suatu struktur.
- Pokok Bahasan : Pendekatan mekanika patahan dalam design: kriteria intensitas tegangan & kriteria energi. Mekanika patahan dengan batasan elastis linier, Faktor intensitas tegangan, Hubungan faktor intensitas tegangan dan energi Griffith, Plain stress vs Plain Strain, Inisiasi Retak, Pertumbuhan retak fatik.
- Kepustakaan : Paris, P.C. & Sih, G.C. "*Stress analysis of crack*".
Bonesteel, R.M. "Fracture section containing surface crack".
E.E. Gdoutos. "Fracture mechanics: an introduction".

55. Mata Kuliah : Analisa Tegangan Eksperimental

- Kode Mata Kuliah : TKM4029
Beban Studi : 2 sks
Status : Wk; Pmf, ke, m
Prasyarat : TKM4111
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa mampu menganalisa dan merencanakan pengukuran tegangan-regangan 3D pada konstruksi yang mengalami beban gaya/momen.
- Pokok Bahasan : Tegangan pada sebuah titik, Transformasi tegangan, Tegangan-tegangan utama, Lingkaran Mohr 3D, Regangan dan perpindahan, Transformasi regangan, Regangan-regangan utama, Hubungan tegangan dan regangan, Pengukuran regangan, Rangkain strain-gauge, Instrumentasi pengukuran regangan.
- Kepustakaan : Daily & Riley. "Experimen stress analysis", NY: Mc Graw-Hill
Roak & Young. "Formulas for stress and strain", NY: John Willey and Sons
Arthur P. Boresi & Richard J. Schmidt. "*Advance Mechanics of Materials*".

56. Mata Kuliah : Komputasi dan Perancangan Model

- Kode Mata Kuliah : TKM4030
Beban Studi : 2 sks
Status : Wk; Pmf, ke, m
Prasyarat : TKM4204
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa mampu membangun konsep dasar perancangan model dan menyelesaikan komputasinya pada kasus di bidang konstruksi mesin.
- Pokok Bahasan : Model vs Simulasi, Merancang eksperimen untuk simulasi, Memilih perangkat lunak simulasi, Pemodelan FEM, Simulasi FEM,

- Interprestasi hasil simulasi, Kasus pemodelan untuk Nonlinieritas, beban dinamik dan permukaan kontak. Aplikasi pemodelan untuk kasus-kasus dalam konstruksi mesin.
- Kepustakaan : Averill, M. Law, (1991), "*Simulation Modeling and Analysis*", McGraw Hill International Editions, Singapore.
- Erdogan Madenci, Ibrahim Guven (2006), *The Finite Element Method And Applications In Engineering Using Ansys*, Springer Science Business Media, LLC. USA.
- M. A. Crisfield (2000), *Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures*, John Wiley & Sons, England.
- Moaveni S., (1999), "*Finite Element Analysis : Theory and Application with Ansys*", Prentice Hall, New Jersey
- N. Nakasone, T. A. Stolarski and S. Yoshimoto. (2006) *Engineering Analysis With ANSYS Software*, Elsevier Butterworth-Heinemann.
- William B. J. Zimmerman (2004), *Process Modelling and Simulation with Finite Element Methods*, World Scientific Publishing Co. Re. Ltd., Singapore

57. Mata Kuliah : Mekanika Bahan Terapan

- Kode Mata Kuliah : TKM4095
- Beban Studi : 2 sks
- Status : Wk; Pmf,ke,m
- Prasyarat : TKM4111
- Praktikum : Tidak Ada
- Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa dapat menganalisa integritas suatu struktur (*Structural Integrity*) dengan geometri dan/atau beban-beban khusus.
- Pokok Bahasan : Tegangan pada kabel, Katenary, Silinder dinding tebal, curved beam, konsentrasi tegangan, tegangan sisa, plat bujur sangkar dan plat bulat dengan beban sederhana, batang dengan beban bending tidak simetris..
- Kepustakaan : Ferdinand L. Singer & Andrew Pytel. "*Strength of Materials*".
- Gaetano lanza. "*Applied Mechanics*".
- A.B. Clemens. "*Applied Mechanics and Strength of Materials*"
- Arthur P. Boresi & Richard J. Schmidt. "*Advance Mechanics of Materials*".

58. Mata Kuliah : Skripsi (Seminar)

- Kode Mata Kuliah : UBU4001
- Beban Studi : 6 sks
- Status : W
- Prasyarat : TKM5331
- Praktikum : Ada
- Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : untuk memperoleh / manmbah pengalaman dalam penulisan karya ilmiah dan memperdalam konsentrasi studi yang diprogram

Pokok Bahasan : Memilih dan mempersiapkan salah satu topik skripsi yang sesuai konsentrasi studi yang diprogram
Kepustakaan : --

MATA KULIAH KOMPETENSI UTAMA & PENDUKUNG (MKKU&P) UNTUK KONSENTRASI TEKNIK MANUFAKTUR

59. Mata Kuliah : Teknologi Pemesinan Logam

Kode Mata Kuliah : TKM4061
Beban Studi : 2 sks
Status : Wmf; Pk,ke,m
Prasyarat : TKM4111, 4172
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami aspek teknologi, mekanik, metalurgi dalam pemotongan logam.

Pokok Bahasan : Proses pemotongan; Mesin Perkakas; Klasifikasi mesin perkakas; Elemen pemotongan proses pemotongan; Elemen pemotongan pahat potong; Mekanisme mesin bubut; Mekanisme mesin skrap; Mekanisme mesin milling; Mekanisme pemotongan mesin potong yang lain; Energi potong spesifik; Model-model mekanika pemotongan logam; Pembentukan geram; *Plowing force and sizeeffect*; Model *merchant*; Tebal geram menurut teori merchant, teori Lee & Shaffer; Gesekan dalam pemotongan logam; Sistem pemotongan miring; Gaya pemotongan teoritis; Gaya pemotongan dalam proses menggurdi; Gaya pemotongan dalam proses milling; Daya pemotongan dan efisiensi pemotongan; Panas yang timbul dalam proses pemotongan; Perpindahan panas pada material yang mengalir; Distribusi temperatur pada proses pemotongan; Temperatur pada daerah deformasi primer; Temperatur pada daerah deformasi sekunder; Pengaruh kecepatan potong terhadap temperatur.

Kepustakaan : Earn. and Merchant, M.E. 1941. "*Surface Treatment of Metal*", New York: American Society of Metal.
Boothroyd, Geoffrey. Knight, Winston A. 1989. "*Fundamental of Machining and Machine Tools*", Marchel Dekker I.N.C.
Lee, E.H. and Shfeer, B.W. 1951. "*The Theory of Plasticity Applied to a Problem of Machining*", J. Appl. Mech. Vol. 18 no. 4.
Ostwald, Phillip F. Munoz Jairo, 1997. "*Manufacturing Processes and System*", New York: John Willey and Sons.
Taufiq Rochim. 1985. "Teori dan Teknologi Proses Pemesinan", Bandung ITB.

60. Mata Kuliah : Desain Produk

Kode Mata Kuliah : TKM4062
Beban Studi : 2 sks
Status : Wmf,Pk,ke,m

Prasyarat : TKM4111, 4172
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang metode desain produk serta beberapa faktor yang mempengaruhi
Pokok Bahasan : Pengertian desain produk; Proses pengembangan desain produk dan organisasi desain produk; Perencanaan produk, Identifikasi kebutuhan konsumen, Spesifikasi produk; Konsep Desain: *Concept Generation*, Pemilihan Konsep Produk, Pengujian Konsep Produk; *Product architecture, Industrial Design*; Desain Manufaktur, Purwarupa (*Prototyping*); Faktor ekonomi pengembangan produk; *Managing Project*; Desain ramah lingkungan; *Robust Design*.
Kepustakaan : -

61. Mata Kuliah : Standarisasi & Kontrol Kualitas

Kode Mata Kuliah : TKM4063
Beban Studi : 2 sks
Status : Wmf,Pk,ke,m
Prasyarat : TKM4106, 4111, 4172
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pemahaman mengenai produk dan hubungannya dengan standar kualitas produk serta pendekatan pengendalian kualitas terpadu sebagai bagian dari manajemen mutu terpadu
Pokok Bahasan : Definisi dan konsep pengendalian kualitas dan sistem kualitas; Pengertian kualitas, variabel dan atribut kualitas produk; Pengendalian proses, penyusunan dan penggunaan peta kontrol variabel dan atribut ; Perencanaan pengambilan sampel dan inspeksi penerimaan ; Pengertian konsep dan prinsip pengendalian kualitas total ; Penggunaan alat-alat perbaikan kualitas, sistem manajemen dan gugus kendali mutu dalam TQM ; Standar nasional dan internasional untuk sistem manajemen kualitas.
Kepustakaan : Gazpersz, Vincent, "*Total Quality Management*", Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2000.
Grant, E.L. and R.S. Leavenworth. "*Statistical Quality Control*" New York: McGraw-Hill Book Co., 1982.
Montgomery, Douglas C. "*Introduction to Statistical Quality Control*". New York: John Willey & Sons, 1985.

62. Mata Kuliah : Sistem Manufaktur

Kode Mata Kuliah : TKM4064
Beban Studi : 2 sks
Status : Wmf,Pk,ke,m
Prasyarat : TKM4106, 4111, 4172
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami konsep dasar model dan sistem manufaktur. Memahami penggunaan model analisis dan eksperimental untuk membantu pengambilan keputusan dalam masalah manufaktur.
- Pokok Bahasan : Pengertian model dan sistem manufaktur. Sistem Aliran Material: assembly lines, transfer lines, penjadualan mesin (shop scheduling), Flexible Manufacturing System (FMS), Group Technology. Tata letak fasilitas group technology. Setup mesin dan pengurutan operasi. Sistem Penanganan Material. Warehousing. Otomatisasi sistem manufaktur. Otomatis sistem manufaktur.
- Kepustakaan : Askin, Ronald G. *"Modelling and Analysis of Manufacturing System"*, Canada: John Willey & Sons, C., 1993.
Groover Michael P. *"Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing"*. Prentice Hall, New jersey, 2001.
Kusiak, *"Intelligent Manufacturing System"*. New Yersey: Prentice Hall, 1990

63. Mata Kuliah : Skripsi (Seminar)

Kode Mata Kuliah : UBU4001
Beban Studi : 6 sks
Status : W
Prasyarat : TKM5331
Praktikum : Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : untuk memperoleh / manmbah pengalaman dalam penulisan karya ilmiah dan memperdalam konsentrasi studi yang diprogram
- Pokok Bahasan : Memilih dan mempersiapkan salah satu topik skripsi yang sesuai konsentrasi studi yang diprogram
- Kepustakaan : --

MATA KULIAH KOMPETENSI UTAMA & PENDUKUNG (MKKU&P) UNTUK KONSENTRASI TEKNIK KONVERSI ENERGI

64. Mata Kuliah : Motor Bakar

Kode Mata Kuliah : TKM4042
Beban Studi : 2 sks
Status : Wke;Pk,mf,m
Prasyarat : TKM4244,4005
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami prinsip konversi energi pada motor bakar dan mengetahui peralatan bantu/kontrol yang dipakai.
- Pokok Bahasan : Klasifikasi Motor Bakar, Analisis siklus teoritis dan aktual motor bakar dua langkah dan empat langkah, Teori dan perhitungan siklus aktual, Teori dan perhitungan tekanan indikasi rata-rata, IHP, BHP dan SFC, Diagram gaya-gaya inersia, tangensial; Teori dan perhitungan poros

- engkol *piston*, pompa bahan bakar, *sequency* tekanan, *firing order*, *balancing*, pelumasan, pendinginan dan bagian-bagian utama lainnya.
- Kepustakaan : Gupta H. N. "*Fundamentals of Internal Combustion Engines*", 2nd Edition, 2013
- R.K. Rajput, "*Internal Combustion Engines*", 2005

65. Mata Kuliah : Sistem Tenaga Uap

- Kode Mata Kuliah : TKM4052
- Beban Studi : 2 sks
- Status : Wke;Pk,mf,m
- Prasyarat : TKM4244
- Praktikum : Tidak Ada
- Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Mahasiswa memahami 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*.
- Pokok Bahasan : Klasifikasi dan bagian-bagian sistem pembangkit tenaga uap; Analisis siklus sistem tenaga uap: Siklus Rankine dan optimasi siklus Rankine; Sumber energi untuk sistem tenaga uap dan sistem pembakarannya; Komponen-komponen sistem tenaga uap: ketel uap, turbin uap, pompa, dan kondensor; Pencemaran lingkungan akibat pengoperasian system tenaga uap dan cara mengatasinya.
- Kepustakaan : Cengel, Y.A., Boles, M.A., "*Thermodynamics: An Engineering Approach*", edisi 6, McGraw-Hill Higher Education, 2008.
- El-Wakil, M.M., "*Powerplant Technology*", McGraw-Hill, 1984.
- Woodruff, E., Lammers, H., Lammers, T., "*Steam Plant Operation*", edisi 9, McGraw Hill Professional, 2011.
- Nag, P.K., "*Power Plant Engineering*", Tata McGraw-Hill Education, 2002.
- Hutton, F.R., "*The Mechanical Engineering of Steam Power Plants*", General Books LLC, 2013.
- Gebhardt, G.F., "*Steam Power Plant Engineering*", BiblioBazaar, 2011.

66. Mata Kuliah : Pompa dan Kompresor

- Kode Mata Kuliah : TKM4043
- Beban Studi : 2 sks
- Status : Wke;Pk,mf,m
- Prasyarat : TKM4244,4005
- Praktikum : Tidak Ada
- Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Memahami sistem konversi energi pada Pompa & Kompresor dan mampu menerapkan konsep rancang bangun Pompa & Kompresor.

Pokok Bahasan : Klasifikasi dan karakteristik Pompa, Kavitasi, Teori similaritas dan kecepatan spesifik, *Volute Casing & Diffuser*, Kompresor, *Blower* dan *Fan*, Instalasi pompa dan kompresor.

Kepustakaan : Paresh Girdhar, "*Performance Evaluation of Pumps and Compressors*". Published by Lulu.com, 2008

67. Mata Kuliah : Manajemen Energi

Kode Mata Kuliah : TKM4054
Beban Studi : 2 sks
Status : Wke;Pk,mf,m
Prasyarat : TKM4142, 4274
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pemahaman dan kemampuan audit dan pengelolaan energi untuk berbagai aplikasi sehingga mampu mengoptimalkan efisiensi sistem energi.

Pokok Bahasan : Prinsip dasar manajemen energi, gambaran, sumber dan utilisasi energi; Perencanaan dan audit energi; Sistem-sistem energi, bangunan, sistem pemanasan/pendinginan, proses industri, pembangkit tenaga; Analisis ekonomi sistem energi; Analisis audit energi dengan program komputer.

Kepustakaan : Smith, Craig B., 1981. "*Energy Management Principles*". Pergamon Press, USA.

Richard, et. al. "*Energy Economics*", Cambridge: Cambridge University Press.

B. Linnhoff. Townsend, D.W. et.al. "*A User Guide on Integration for Efficient Use of Energy*", The Institution of Chemical Engineers, 165-171 Railway Terrace. Rugby CV 213 HQ: England.

Ahern, John E. Aerojet Electro Systems Company. "*The Exergy Method of Energy Systems Analysis*", John Willy and Sons: New York-Brisbane Eden.

68. Mata Kuliah : Skripsi (Seminar)

Kode Mata Kuliah : UBU4001
Beban Studi : 6 sks
Status : W
Prasyarat : TKM5331
Praktikum : Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : untuk memperoleh / menambah pengalaman dalam penulisan karya ilmiah dan memperdalam konsentrasi studi yang diprogram

Pokok Bahasan : Memilih dan mempersiapkan salah satu topik skripsi yang sesuai konsentrasi studi yang diprogram

Kepustakaan : --

**MATA KULIAH KOMPETENSI UTAMA & PENDUKUNG (MKKU&P)
UNTUK KONSENTRASI TEKNIK MATERIAL**

69. Mata Kuliah : Metalurgi Mekanik

Kode Mata Kuliah : TKM4081
Beban Studi : 2 sks
Status : Wm;Pk,mf,ke
Prasyarat : TKM4111, 4291-
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Mengetahui dan memahami hubungan timbal balik tiga parameter (1. Sifat dan karakteristik, 2. Dasar-dasar pengerjaan logam, 3. Kualitas produk logam) dalam rekayasa teknologi pengerjaan logam.
- Pokok Bahasan : Uji mampu pengerjaan (bentuk, potong, las, laku panas), korelasi antara sifat logam, mekanisme pengerasan logam, mekanisme cacat dan patahan, teori deformasi dan dislokasi, pembentukan plastik logam, teknologi pembuatan cetakan logam, mekanisme dan otomatisasi mesin-mesin dalam industri logam, uji karakteristik (fungsional dan estetika) produk.
- Kepustakaan : American Society for Metals, 1988, *Forming and Forging*, Metals Park, Ohio.
George E. Dieter, Metalurgi Mekanik, Alih Bahasa Sriati Japrie, Penerbit Erlangga, Jakarta.
Serope Kalpakjian, 1984, *Manufacturing Processes for Engineering Materials*, Addison-Wesley Publishing Company, Sydney.
Vernon John, 1992, *Testing of Materials*, Macmillan Education Ltd., Printed in Hongkong.

70. Mata Kuliah : Metalurgi Serbuk

Kode Mata Kuliah : TKM4082
Beban Studi : 2 sks
Status : Wm;Pk,mf,ke
Prasyarat : TKM4111, 4291
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami karakteristik material serbuk, cara pembuatan serbuk logam dan cara pengaplikasiannya pada komponen mesin.
- Pokok Bahasan : Produksi serbuk logam; Karakteristik dan uji serbuk; Pencetakan; Sinter; Sinter phase tunggal eksperimental dan mekanis; Konsolidasi panas; Serbuk logam tahan panas & reaktif; Porous metal; Commented carbid; Ekonomi & energi yang diperlukan dan produksi magnet.
- Kepustakaan : Lenel, Pritz V. 1980. *"Powder Metallurgy, Principles and Applcations"*, Metal Powder Industries Federation, Princeston: New Jersey.
Randall, M. German. *"Powder Metallurgy Science"*.

M.J. Rhodes. *“Principles of Powder Technology”*.
 B.H., Amstead. Cs. *“Manufacturing Processes”*, John Willey and Sons
 Inc.

71. Mata Kuliah : Analisis Kegagalan

Kode Mata Kuliah : TKM4083
 Beban Studi : 2 sks
 Status : Wm;Pk,mf,ke
 Prasyarat : TKM4111, 4291
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang manfaat mengetahui tujuan analisis kegagalan dan faktor apa saja yang menjadi dasar analisis kegagalan.

Pokok Bahasan : Manfaat analisis kegagalan. Perangkat untuk menganalisis kegagalan, dari segi teknik mesin dan orientasi kerusakan permukaan makroskopik, mekanis kerusakan dan kondisi mikrofraktografi. Model kerusakan dan kondisi makrofraktografi. Studi kasus, metode analisis kegagalan dan penyusunan laporan.

Kepustakaan : ASM Handbook, 1986, Failure Analysis and Prevention, 9 Edition, ASM.

72. Mata Kuliah : Aplikasi Material Non-Konvensional

Kode Mata Kuliah : TKM4084
 Beban Studi : 2 sks
 Status : Wm;Pk,mf,ke
 Prasyarat : TKM4191
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Mengetahui macam aplikasi material non-konvensional, memahami sifat dan mampu memilih dalam pengaplikasiannya

Pokok Bahasan : Karakteristik dan proses pembuatan serta aplikasi dari: Gelas dan Jaringan glas, jaringan struktur material, Functionally Graded Materials, teknologi lapisan tipis (thin film), biomaterials (bioplastic, biokomposit, biometal), dioda dan transistor; penyiapan kristal dan teknik pembuatan, sifat-sifat permukaan dan pengukurannya, verifikasi rancangan perbaikan karakteristik material, analisa perbandingan material.

Kepustakaan : Bill Mayer, F. *“Text Book of Polymer Science”*. New York: John Willey & Sons.
 Henct, L. *“Ultra Structure Processing of Ceramics, Glasses and Composites”*. New York: John Willey & Sons.
 Bor, Z. Jang. *“Advanced Polymer Composites (principles and application)”*.
 Wahyono, S. *“Termo Kimia Metalurgi”*.
 S. Reka Rio. *“Fisika dan Teknologi Semikonduktor”*.

73. Mata Kuliah : Skripsi (Seminar)

Kode Mata Kuliah : UBU4001
Beban Studi : 6 sks
Status : W
Prasyarat : TKM5331
Praktikum : Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : untuk memperoleh / manmbah pengalaman dalam penulisan karya ilmiah dan memperdalam konsentrasi studi yang diprogram
Pokok Bahasan : Memilih dan mempersiapkan salah satu topik skripsi yang sesuai konsentrasi studi yang diprogram
Kepustakaan : --

MATA KULIAH KOMPETENSI PENDUKUNG (MKKP) UNTUK SEMUA KONSENTRASI

74. Mata Kuliah : Sistem Tenaga Hidrolik & Pneumatik

Kode Mata Kuliah : TKM4025
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4141
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan dasar tentang pemanfaatan tenaga hidrolik dan pneumatis sebagai penunjang gerakan dalam proses pemesinan
Pokok Bahasan : Konsep gerakan dalam proses pemesinan; Konsep gerak dan pengembangannya dari perangkat hidrolik dalam gerak pemesinan; Diagram step; Macam-macam kontrol hidrolik; Pemanfaatan kontrol sebagai penggerak atau sebagai sensor; Diagram sirkuit hidropneumatis; Analisis perhitungan pada sistem hidrolik.
Kepustakaan : Esposito Anthony. *"Fluid Power with Application"*.
Fitch Ernest C., *"Fluid Power and Control System"*.
Oster John. *"Basic Applied Fluid Power"*.
Powell Norman, Pick up. Roy. Patient, Peter. "Pengantar Ilmu Teknik Pneumatik".
Sugihartono. "Dasar-Dasar Kontrol Pneumatis".
Sugiharton. "Sistem Kontrol dan Pesawat Tenaga Hidrolik".
Warring, R.H. *"Hydraulic Hand Book"*.
Warring, R.H. *"Pneumatic Hand Book"*.
Wolahsky, William. *"Modern Hydraulic the Basic at Work"*.

75. Mata Kuliah : Rekayasa Konstruksi

Kode Mata Kuliah : TKM4021
Beban Studi : 2 sks
Status : P

Prasyarat	: TKM4111, 4213, 4214
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Agar mahasiswa dapat memahami dasar-dasar perancangan; Cara kerja; Kegunaan dan ruang lingkup kerja suatu konstruksi mesin
Pokok Bahasan	: konsep gerakan yang terjadi pada suatu bentuk konstruksi mesin, rancangan mekanisme sebagai bentuk pendukung suatu konstruksi mesin, transmisi gerak kontinyu, transmisi gerak, intermitten, konstruksi mesin-mesin penggerak utama : mesin uap; motor bakar; turbin air; turbin uap dan turbin gas, Konstruksi pompa dan kompressor, Konstruksi ketel uap, Konstruksi Pressure Vessel, Konveyor horizontal, Konveyor Vertikal.
Kepustakaan	: Hagendoorn, J.J.M., dan Soedjono,B.A.,dkk., “Konstruksi Mesin 1”, PT. Rosda Jayaputra, Jakarta, 1993. Hagendoorn, J.J.M., dan Soedjono,B.A.,dkk., “Konstruksi Mesin 2”, PT. Rosda Jayaputra, Jakarta, 1993. Abrosimov, “ <i>Road Making Machinery</i> ”. Greenwood, Douglas C., “ <i>MechanicalDetail for Product</i> ”. Greenwood, Douglas C., “ <i>Product Engineering Design Manual</i> ”. Giinzburg, Vladimir B., “ <i>Steel Rolling Technology Theory and Practice</i> ”. Menges, “ <i>How Make Injection Mould</i> ”.

76. Mata Kuliah : Pesawat Angkat

Kode Mata Kuliah	: TKM4023
Beban Studi	: 2 sks
Status	: P
Prasyarat	: TKM4006, 4214
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang dasar-dasar perancangan pesawat angkat.
Pokok Bahasan	: Pesawat Angkat dan fasilitas transportasi lokasi, macam/jenis kelengkapan pengangan bahan, bagian-bagian pengangkat fleksibel, pulley, pulley system, sprocket dan drum, komponen tambahan penangan muatan/beban, peralatan penahan dan rem, penggerak peralatan pengangkat, peralatan pengangkat, vtransmisi roda gigi penggerak, peralatan pemutar lengan dan pendongkrak, struktur rangka crane, stabilitas crane, elevator, elevator sangkar, pengangkat penggerak elevator.
Kepustakaan	: Rudenko. “Mesin Pemindah Bahan”. ACA. “ <i>Chain for Power Transmission and Material Handling</i> ”. CEMA. “ <i>Belt Conveyor for Bulk Material</i> ”. Spivakovsky. “ <i>Conveyor and Related Equipment</i> ”.

77. Mata Kuliah : Sistem Manajemen Keselamatan dan Kualitas

Kode Mata Kuliah : TKM4024
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : ≥ 110 sks
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : untuk memahami keselamatan dan kualitas kerja
Pokok Bahasan : Keuntungan penggunaan ISO, standar seri ISO 9000, spesifikasi standar, implementasi, pengenalan kualitas perencanaan, keuntungan implementasi, peralatan pendukung, analysis kegagalan, pengenalan FMEA, dokumen perencanaan FMEA, Perencanaan eksperimental, Aplikasi statistik untuk rekayasa kualitas, Pentingnya keselamatan dan konsep dasarnya, kompensasi bagi pekerja, dasar-dasar kontrol bahaya, struktur dan mekanik, transportasi, pemindahan bahan, ledakan, tekanan, radiasi, kebisingan dan getaran, kimia, peralatan pelindung pekerja, *emergency*.
Kepustakaan : -

78. Mata Kuliah : Teknologi Kendaraan

Kode Mata Kuliah : TKM4026
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4213 ; TKM4013
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat membedakan jenis kendaraan dan menganalisis stabilitas kendaraan serta merancang kendaraan bermotor beserta bagian-bagiannya pada kendaraan darat dan rel.
Pokok Bahasan : Model engine, pengereman, sistem suspensi, stabilitas kemudi; Pengaruh berat kendaraan dan keadaan jalan terhadap stabilitas laju kendaraan, Kendaraan rel, kontak antara roda & rel; Pemindahan daya dan ketahanan kereta api; Pengereman; Konstruksi perangkat roda, boogie dan komponen penting lain.
Kepustakaan : Suganda, H., "Mekanika Auto Mobile".
Sutantra, I.N., "Analisis Desain pada Kendaraan Bermotor".
Budiardjo, P., "Mengenal Konstruksi Mobil"
Anglin, Crouse. "Automotive Mechanics", Mc.Graw-Hill International Edition.
Wong, J.Y. "Theory of Ground Vehicles", New York: John Willey & Son.
Bastaw, Donald. Howard, Geoffrey P., "Suspension and Handling", London: Pentech Press.
Siswoyo, Parto. "Teknik Kendaraan Rel".
Partab. "Modern Electrical Traction" Pritam & Bros.

Gm. GH, Henschel Werke. "*Henschel Locomotive Engineer's Manual*", Kassel

79. Mata Kuliah : Sistem Pemipaan

Kode Mata Kuliah : TKM4027
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4111
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Diharapkan mahasiswa akan dapat membangun konsep dasar sistem pemipaan dan mengerti mengenai sistem design code dan standar ASM B31 dan standard B31.3.
- Pokok Bahasan : Piping Design code and Standards' ASME B31 dan B31.3, Industrial examples, input data, kondisi dan kriteria desain. Sistem komponen pemipaan, desain tekanan, stress termal, analisis fleksibilitas, supports, pipa kategori M dan pipa bertekanan tinggi. Sistem pemasangan pipa pada bangunan.
- Kepustakaan : Process Piping, ASME Code B31.3.

80. Mata Kuliah : Korosi

Kode Mata Kuliah : TKM4028
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4191,4205
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat mengetahui terjadinya reaksi logam dan lingkungannya yang dapat menyebabkan menurunnya sifat mekanik dan fisik.
- Pokok Bahasan : Jenis sell elektrokimia; Prinsip korosi sell; Jenis korosi pada logam ; Korosi lingkungan; Diagram Pourbaix; Jenis polarisasi; Pengujian laju korosi; Pencegahan dan pengendalian korosi.
- Kepustakaan : Darken and Gurry. "*Physical Chemistry of Metal*".
K.R. Trethewey. Alih bahasa Alex Tri K.W., "Korosi".

81. Mata Kuliah : Robotika

Kode Mata Kuliah : TKM4031
Beban Stud : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4114, 4214, 4106, 4206
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat mengetahui komponen-komponen robot dan memahami dasar-dasar perancangan robot.
- Pokok Bahasan : Klasifikasi robot, komponen pembentuk robot, penerapan frame pada link robot, analisis kinematika maupun kinematika invers dari manipulator, analisis kecepatan dan gaya statik pada manipulator, analisis dinamika robot, desain mekanisme manipulator, serta pemrograman robot manipulator
- Kepustakaan : Koren, Yoram, 1989. "Robotics for Engineers", *John Willey & Sons, New York*.
 Craig, John J., 1989. "Introduction to Robotic; mechanics and control". *Addison-Wesley Publishing Company: New York*.
 Poole, Harry H., 1989. "Fundamentals of Robotic Engineering". *Van Nostrand Reinhold: New York*.
 Groover, Mikell P., 1986. "Industrial Robotic; technology, programming and application". *Mc. Graw-Hill, International Edition: Singapore*.
 Kozyrev, Yu, 1985. "Industrial Robots Handbook". *Mir Publisher: Moskow*.
 Fu, K.S., 1986. "Robotic; control, sensing, vision & intelligence". *Mc. Graw-Hill International Edition: Singapore*.

82. Mata Kuliah : Topik Khusus

Kode Mata Kuliah : TKM4032
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : -
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Diharapkan mahasiswa akan dapat membangun dan mengembangkan teori dasar yang disesuaikan penemuan keilmuan mutakhir untuk menyelesaikan problem-problem teknik.
- Pokok Bahasan : Penemuan-penemuan keilmuan yang mutakhir pada bidang: rekayasa desain, transportasi, teknologi agribisnis, biomekanik, robotika, turbo machinery, fenomena kopel pada problem teknik.
- Kepustakaan : Disesuaikan pada setiap topik yang akan diberikan dan berdasarkan temuan mutakhir melalui media maya (internet) atau temuan para ahli pada bidang masing-masing.

83. Mata Kuliah : Teknologi Tepat Guna

Kode Mata Kuliah : TKM4033
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4213 ; TKM4013
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Mampu merancang dan mendorong kreatifitas serta inovasi mahasiswa tentang teknologi tepat guna.
- Pokok Bahasan : Teknologi Tepat Guna pada bidang rekayasa desain, pemanfaatan energi, manufaktur, material dan teknik biomedik.
- Kepustakaan : Disesuaikan pada setiap topik yang akan diberikan dan berdasarkan temuan mutakhir melalui media maya (internet) atau temuan para ahli pada bidang masing-masing.

84. Mata Kuliah : Getaran Permesinan

- Kode Mata Kuliah : TKM4034
- Beban Studi : 2 sks
- Status : P
- Prasyarat : TKM4115
- Praktikum : Tidak Ada
- Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa dapat mengetahui dasar-dasar getaran permesinan, prinsip-prinsip getaran pada mesin berputar dan mesin putaran bolak balik. Model metode elemen hingga, frekuensi natural, balansing dan ketidak setimbangan masa dan eksitasi harmonik. Mendorong kreatifitas dan inovasi mahasiswa tentang getaran permesinan.
- Pokok Bahasan : Rotating Machinery and reciprocating engines. Rotor dynamics' shaft, discs and bearings. Gyroscopic effects. Finite Element model. Natural frequency and modes, dynamic response, critical speed. Dynamic response due to unbalance mass and harmonic excitation. Whirling phenomenon. Industrial application. Reciprocating engine dynamic model, rotating mass, reciprocating mass. Experimental and Maintenance aspects. Principle of Motor installation and Fondation; Dynamic loading, dynamic response, vibration isolation, passive vibration control, types of isolation, fondation design, vibration measurement, and introduction to active vibration control.
- Kepustakaan : Andrew D. Dimarogonas, Sam Haddad, 1992, Vibration for Engineers, Prentice Hall, New Jersey.
 John M. Vance, 1988, Rotodynamics of Turbomachinery, John Wiley & Sons, Inc., New York.
 Michel Lalanne, Guy Ferraris, 1990, Rotodynamics Prediction in Engineering, John Wiley & Sons, Inc., New York.
 Barkan, DD, 1962, Dynamics of Bases and Foundations, McGraw-Hill, New York.
 Crede, CE., Vibration and Shock Isolation, John Willey & Sons, Inc., New York.
 Bowles, J.E., 1962, Foundation Analysis and Design, 4th edition. McGraw Hill, New York.

85. Mata Kuliah : Sintesa Kinematik

- Kode Mata Kuliah : TKM4035
- Beban Studi : 2 sks
- Status : P

Prasyarat : TKM4214
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : untuk memahami prinsip-prinsip kinematika pada konstruksi mesin
 Pokok Bahasan : Pendahuluan Sintesa, Klasifikasi Permasalahan Sintesa Kinematik, Metode Chebyshev, Metode Carter-Hall's, Metode Freudenstein, Metode Last Square, Desain analitik mekanisme 4 batang sebagai fungsi generator, Aplikasi curve matching pada mekanisme 4 batang, Desain grafis mekanisme 4 batang sebagai fungsi generator, Desain grafis mekanisme 4 batang untuk lintasan benda/batang, Desain analitik mekanisme 4 batang untuk lintasan benda/batang, Sintesa analitik menggunakan bilangan kompleks, metode cagnate, mechanism defect
 Kepustakaan : Jacques Grosjean “*Kinematics and Dynamics of Mechanism*” 1991, McGraw Hill Intl Edition, Singapore
 Hamilton H. MZAbie, Charles F.Reinholtz “*Mechanisms and Dynamics of Machinery*” 1990, John Wiley&Sons, New York
 Burton Paul “*Kinematics and Dynamics*” 1979, Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey
 Arthur G. Erdman, George N. Sandor “*Mechanism Design, Analysis and Synthesis*” 1991, Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
 Jeremy Hirschborn “*Kinematics and Dynamics of Plane Mechanism*” 1979, McGraw Hill Intl Edition, New York

86. Mata Kuliah : Bio Mekanik

Kode Mata Kuliah : TKM4036
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4001
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memahami prinsip-prinsip bio mekanika
 Pokok Bahasan : Introduksi bio medical engineering, prinsip-prinsip biologikal (bio fisik dan bio kimia), prinsip-prinsip bio mekanik, prinsip-prinsip bio material, prinsip-prinsip bio instrumentasi, prinsip-prinsip bio signal processing.
 Kepustakaan : Jerrod H. Levy, Biomechanics: Theory and application series, 2010
 Cees Oomens, Marcel B., F. Baaijems, Biomechanics: Concept and Computation
 C. Ross E., Craig A. S., Biomechanics : Front cells to organism

87. Mata Kuliah : Optimasi Desain

Kode Mata Kuliah : TKM4037
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4102, 4213

	Praktikum	: Tidak Ada
	Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	:	Diharapkan mahasiswa akan dapat membangun konsep dasar desain pemodelan dan menyelesaikan komputasi serta optimasi dari problem-problem teknik
Pokok Bahasan	:	Introduksi desain (proses desain, desain teknik vs analisis, konvensional vs desain optimum). Dasar formulasi problem desain: Variabel desain, cost function, konstrain desain; Model matematik umum pada desain optimum; Optimasi grafik. Konsep desain optimum: Konsep dasar; Problem desain optimum tak konstrain; Problem desain optimum konstrain; Desain engineering. Komputasi desain optimum tak konstrain: Konsep umum terhadap algoritma numerik; Minimisasi 1 dimensi; Metode steepest descent; Metode conjugate gradient; Metode Newton. Komputasi desain optimum konstrain: Ide dan konsep dasar; Linearisasi problem konstrain; Metode Constraint steepest descent. Optimasi desain interaktif: Peranan interaktif pada optimasi desain; Algoritma optimasi desain interaktif
Kepustakaan	:	Arora Jasbir S., 1989. <i>"Introduction to Optimum Design"</i> . International Edition, Mc.Graw-Hill Book Co., Singapore. Hildebrand F.B., <i>"Advanced Calculus for Applications"</i> . Second Edition, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs N.J. USA. Faupel Joseph H., Franklin E. Fisher, 1981. <i>"Engineering Design"</i> . Second Edition, John Willey & Sons, Inc., USA.

88. Mata Kuliah : Komputasi Dinamika Fluida

	Kode Mata Kuliah	: TKM4041
	Beban Studi	: 2 sks
	Status	: P
	Prasyarat	: TKM4208
	Praktikum	: Tidak Ada
	Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	:	Mahasiswa dapat memahami metode komputasi dinamika fluida dan mampu menyelesaikan masalah perpindahan panas serta aliran fluida dengan menggunakan metode komputasi dinamika fluida.
Pokok Bahasan	:	Prinsip penyelesaian masalah dengan komputasi dinamika fluida (KDF): penentuan domain komputasi dan <i>grid generation</i> , persamaan atur untuk aliran fluida dan perpindahan panas, model turbulensi, <i>boundary and initial condition</i> , diskretisasi persamaan atur dan penyelesaian persamaan atur terdiskretisasi; KDF untuk masalah difusi: perpindahan panas konduksi steady dan transien (1-D dan 2-D); KDF untuk masalah konveksi – difusi: diskretisasi untuk suku konveksi; KDF untuk aliran fluida dengan masalah kecepatan-tekanan: <i>staggered grid</i> , algoritma penyelesaian (SIMPLE, SIMPLER, SIMPLEC, PISO).

- Kepustakaan : Versteeg, H.K., Malalasekera, W., “*An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method*”, Pearson Education Limited, 2007.
 Patankar, Suhas, “*Numerical Heat Transfer and Fluid Flow*”, CRC Press, 1980.
 Hoffmann, KA., “*Computational Fluid Dynamics*”, edisi 4, Engineering Education System, 2000.

89. Mata Kuliah : Turbin Air

Kode Mata Kuliah : TKM4044
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4244,4005
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami sistem Konversi Energi tenaga air pada Turbin Air dan mampu menerapkan konsep rancang bangun Turbin Air
 Pokok Bahasan : *Motto Euler*; Klasifikasi dan karakteristik; Energi *grade lines*; Parameter-parameter utama; Segitiga kecepatan; *Airfoil*; Similaritas perhitungan dimensi utama; *Water hammer*; Kavitasi, turbin *setting*; *Draft tube*; Perlengkapan turbin air; PLTM/PLTA.
 Kepustakaan : Necleba, M. “*Hydraulic Turbines Theory and Design*”.
 Pelz, P.H. “*Hydraulic Turbines*”.

90. Mata Kuliah : Turbin Uap

Kode Mata Kuliah : TKM4045
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4244,4005
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami sistem Konversi Energi Tenaga Uap pada Turbin Uap dan mampu menerapkan konsep rancang bangun Turbin Uap
 Pokok Bahasan : Pengertian umum Turbin Uap; Pengertian uap dan sifat-sifatnya; Termodinamika uap; Sistem tenaga uap; Aliran uap dalam saluran; Ekspansi uap dalam Nozzle; Ekspansi uap dalam Blade; Bagian-bagian utama dan konstruksi Turbin Uap; Blade dan nozzle pada Turbin Impuls; Moving dan guide blade pada Turbin Reaksi; Menentukan ukuran nozzle dan blade; Dasar-dasar perencanaan Turbin Uap; Perhitungan kekuatan bagian-bagian utama Turbin Uap; Turbin-turbin gabungan dan perhitungan efisiensinya.
 Kepustakaan : Hifni H.M.,” Turbin Uap (Teori dan Perencanaan)”, Fakultas Teknik Unibraw, 1990.
 Archie W. Culp, SR.,”*Principles of Energy Conversion*”, Mc.Graw-Hill, Ltd., London, 1979.

Goodal P.W., “*The Efficient Use of Steam*”, Westbury House England.

91. Mata Kuliah : Teknologi Tenaga Surya

Kode Mata Kuliah : TKM4046
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4244,4005
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang berbagai aspek untuk memanfaatkan tenaga surya dalam bentuk panas, listrik dan lainnya. Mampu mengidentifikasikan potensi tenaga surya untuk pemanfaatan di bidang industri, pertanian rumah tangga, dan lainnya; Serta dapat merencanakan aspek-aspek teknik dalam rangka implementasinya.
- Pokok Bahasan : Analisis ketersediaan tenaga matahari di bumi karena pengaruh perubahan posisi matahari, iklim dan partikel lain di atmosfer; Analisis teknik untuk dapat memprediksi ketersediaan dan sifat radiasi matahari di suatu daerah; Pembahasan tentang jenis-jenis bahan; Desain kolektor tenaga matahari sebagai pengumpul panas untuk berbagai besaran temperatur; Sistem konversi energi *photovoltaik*; Pengetahuan dasar dan teknik pemanfaatan tenaga matahari untuk pemanas air, kompor masak, pemanas udara mesin pendingin, penyuling air laut, dan pembangkit listrik sistem *thermal* maupun *photovoltaik*.
- Kepustakaan : Duffie, John A. Beckman, William A. 1980. “*Solar Engineering of Thermal Processes*”. John Wiley and Sons.
Jansen, Ted J. Arismunandar Wiranto (penterjemah). 1995. “Teknologi Rekayasa Surya”. Jakarta: Pradnya Paramita.

92. Mata Kuliah : Fuel Cell

Kode Mata Kuliah : TKM4047
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4005
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memberikan pemahaman tentang berbagai aspek dari sumber energi alternatif bahan bakar *fuel cell*
- Pokok Bahasan : Hidrogen dan sifat-sifatnya; metode-metode pembuatan Hidrogen; prinsip kerja *fuel cell*; tipe-tipe *fuel cell* serta keuntungan dan kerugiannya: PAFC, MCFC, SOFC, AFC, PEMFC; aplikasi *fuel cell*.
- Kepustakaan : Jakub, Pusz. “*Fuel Cells and Hydrogen*”.
Jakub, Pusz. “*Alternatif Energy Sources*”.

93. Mata Kuliah : Ketel Uap

Kode Mata Kuliah : TKM4048

Beban Studi	: 2 sks
Status	: P
Prasyarat	: TKM4244,4005
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Mampu memahami prinsip-prinsip dasar tentang konversi energi, perancangan ketel uap; memahami penerapan dan pengoperasian serta perawatan ketel uap, termasuk keselamatan kerja dan undang-undang tentang ketel uap.
Pokok Bahasan	: Spesifikasi, klasifikasi dan konstruksi berbagai macam ketel uap, termasuk pembahasan tentang sistem aliran udara, bahan bakar, gas asap dan aliran sirkulasi air/uap didalam ketel uap. Konversi energi didalam ketel uap meliputi, bahan bakar, proses pembakaran bahan bakar, proses perpindahan panas/kalor yang terjadi didalamnya. Dasar-dasar perencanaan ketel uap beserta bagian-bagiannya.
Kepustakaan	: Shield Carl D., " <i>Boiler</i> ". El Wakil, " <i>Steam Power Plant</i> ". Agarwal, " <i>Thermal Power Engineering</i> ". Setiardjo, D. "Ketel Uap". Sudjito, "Teknologi Tenaga Uap".

94. Mata Kuliah : Dinamika Gas

Kode Mata Kuliah	: TKM4049
Beban Studi	: 2 sks
Status	: P
Prasyarat	: TKM4244,4005
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Mampu memahami teori dasar tentang gas; mampu menganalisis dan menerapkan teori dinamika gas dalam sistem teknik.
Pokok Bahasan	: Dinamika gas satu dimensi; Gelombang aliran Subsonik dan Supersonik; Aplikasi aliran gas dalam <i>nozel</i> , <i>Difuser</i> dan terowongan angin; Gelombang kejut normal, kejut miring; Gelombang muaiian <i>Prandtl Meyer</i> serta aplikasinya; Persamaan aliran gas dengan gesekan; Pengaruh perpindahan kalor dengan aliran gas.
Kepustakaan	: Liepmann, H.W. & Roshko, A. " <i>Elements of Gas Dynamics</i> ". Jurgen, Zierp. " <i>Theoretical Gas Dynamics</i> ". Spriggen Verlag, New York: Berlin Heidelberg.

95. Mata Kuliah : Turbin Gas dan Sistem Propulsi

Kode Mata Kuliah	: TKM4051
Beban Studi	: 2 sks
Status	: Wke;Pk,p,m
Prasyarat	: TKM4244
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada

- Tujuan : Mampu memahami sistem konversi energi tenaga gas pada turbin.
- Pokok Bahasan : Pengenalan sistem tenaga panas, mekanis dan listrik; analisis termodinamika sistem tenaga gas; sistem tenaga disel; sistem tenaga turbin gas dan propulsi; sistem tenaga kombinasi/ko generasi; analisis ekonomis sistem tenaga . Pokok bahasan pada masing-masing sistem tenaga meliputi prinsip kerja, komponen, dasar-dasar disain, pengoperasian dan perawatan.
- Kepustakaan : Jain, J.K. *“Gas Turbine Theory and Jet Propulsion”*, New Delhi: Khanna Publisher.
 Zucrow, M.T. *“Principle of Jet Propulsion and Gas Turbines”*, John Willey and Sons.
 Jennings, B.H. and Rogers, W.L. *“Gas Turbine Analysis and Practice”*, New York: Mc.Graw-Hill.
 Haerman, Richard T.C. *“Gas Turbine Engineering”*, The Macmillan Press. Ltd.

96. Mata Kuliah : Mesin Pendingin & Pemanas

- Kode Mata Kuliah : TKM4053
 Beban Studi : 2 sks
 Status : Wke;Pk,p,m
 Prasyarat : TKM4244
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Memahami sistem konversi energi pada mesin pendingin dan pemanas serta mampu menerapkan konsep rancang bangun mesin tersebut.
- Pokok Bahasan : Introduksi; Cara-cara mendapatkan efek pendinginan dan pemanasan; Vapor compression cycles; Sistem kompresi bertingkat; Refrigerant; Komponen instalasi: kompresor, kondensor, alat ekspansi dan evaporator; Psychrometry; Beban pendinginan; Perencanaan AC; Sistem absorpsi; Refrigerant dengan siklus udara; Steam jet refrigeration; Sistem refrigerasi suhu rendah; Heat pumps;Piping & Accesories.
- Kepustakaan : Bill Whitman, Bill Johnson, John Tomczyk, Eugene Silberstein. *“Refrigeration and Air Conditioning Technology”*, Cengage Learning, 2013.

97. Mata Kuliah : Optimasi Perancangan Sistem Termal

- Kode Mata Kuliah : TKM4055
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4213,4013
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Mampu merancang dan mengoptimasi berbagai sistem termal, dan analisis ekonomi terhadap sistem tersebut.
- Pokok Bahasan : Konsep dasar perencanaan sistem termal, pemodelan dan perencanaan sistem termal; konsep exergy; analisis dan optimasi sistem energi; aplikasi dalam sistem aliran fluida, termodinamika, dan perpindahan panas; analisis *thermoeconomics* dan optimasinya; teknik-teknik analisis dan numerik dalam desain sistem energi; optimasi desain untuk sistem kogenerasi.
- Kepustakaan : Bejan, Adrian; Tsatsaronis, G.J.; Moran, Michael, 1996.”*Thermal Design and Optimization*”. USA: John Willey & Sons.
 B. Linnhoff. Townsend, D.W. et. al. “*A User Guide on Integration for Efficient Use of Energy, The Institution of Chemical Engineers*”. 165-171 Railway terrace. Rugby CV.213 HQ: England.
 Ahern, John E. “*The Exergy Method of Energy Systems Analysis*”. New York: John Willey & Sons.

98. Mata Kuliah : Energi dan Lingkungan

Kode Mata Kuliah : TKM4056
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4142
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami dampak proses penggunaan energi terhadap lingkungan.
- Pokok Bahasan : Isu-isu mengenai lingkungan dan dampaknya (pengaruh tegangan tinggi dalam peralatan, pengaruh gas-gas buang, kontrol terhadap zat yang mudah terbakar, pembuangan limbah, aplikasi material baru dalam teknik dan pengaruh lingkungannya). Masalah-masalah lingkungan (limbah padat, pengumpulan limbah industri, limbah berbahaya, manajemen konsumsi energi, polusi udara, suara dan pengaruh atmosfer global). Teknik manajemen lingkungan (minimalisasi limbah, *recycling & reuse*, pengumpulan dan pembuangan limbah, regulasi dan standar, instrumen ekonomik).
- Kepustakaan : Soeriaatmadja, “Analisa Dampak Lingkungan” Pusat Studi Lingkungan Hidup, ITB. 1983.
 Center, Larry W. “*Enviromental Impact Assessment*”, Mc.Graw-Hill, New York, 1977.
 Canter, “*Air Polluting*”, Mc.Graw-Hill, 1979.
 Wark, Warner, “*Air Pollution, its Origin and Control*”, Harper & Row, 1981.
 Gunawan, Suratmo, F. “Analisis Mengenai Dampak Lingkungan”. Gajah Mada University Press; Yogyakarta, 1995.

99. Mata Kuliah : Manajemen Produksi

Kode Mata Kuliah : TKM4065
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P

Prasyarat : TKM4274
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : memahami dan menguasai hal-hal yang berkaitan dengan proses pengelolaan (manajemen) aktivitas produksi / operasi yaitu aktivitas yang ditujukan untuk memberikan nilai tambah dari segala sumber input yang harus ditransformasikan menjadi output secara efektif dan efisien dari suatu sistem produksi / operasi
- Pokok Bahasan : Introduksi tentang manajemen operasi, sistem industri/operasi dan produktivitas. Strategi operasi. Pengambilan keputusan dalam manajemen produksi. Perancangan sistem, kapasitas dan investasi. Perancangan produk dan proses. Job design, production standards & work measurement. Labor & material standards. Perencanaan lokasi pabrik. Perawatan fasilitas. Sistem distribusi.
- Kepustakaan : Adam, EE & Ebert, RJ “*Production&Operation Management*” 5th Prentice Hall, New Jersey, 1992
 Aquilano, Nicholas J., Richard B. Chase & Mark M. Davis “*Fundamentals of Operations Management*” Richard D. Irwin Inc, 1995
 Chase, Richard B.& Nicholas J.Aquilano “*Production&Operation Management*” Homewood III:Irwin Allen Inc, 1981
 Dervitsiotis, Kostas N. “*Operation Management*” New York, McGraw Hill Book Co, 1981
 Delmar, Donald “*Operation & Industrial Management Designing and Managing for Productivity*” New York, McGraw Hill Book Co, 1985

100. Mata Kuliah : Perancangan & Pengendalian Produksi

Kode Mata Kuliah : TKM4066
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4274
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami dan menguasai hal-hal yang berkaitan dengan proses pengelolaan (manajemen) aktivitas produksi/operasi yaitu aktivitas yang ditujukan untuk memberikan nilai tambah dari segala sumber input yang harus ditransformasikan menjadi output secara efektif dan efisien dari suatu sistem produksi/operasi
- Pokok Bahasan : Pengertian sistem produksi/manufaktur; *flow shop, batch, job shop, make to stock, make to order, assembly to order* dan *engineer to order*. Fungsi perencanaan dan pengendalian produksi. Konsep dan prosedur MRP II. Teknik-teknik peramalan permintaan. Perencanaan agregat (*aggregate planning*) dan penentuan Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*). Perencanaan material dan pengendalian persediaan untuk *Independent Demand* (Konsep *Economic Order Quantity*). Perencanaan material untuk *Dependent Demand*: mekanisme *Material Requirement Planning* (MRP I). Masalah Keseimbangan Line/lintasan Produksi (*Line Balancing*). Pengurutan

- dan penjadualan operasi pada mesin/prosesor (*machine sequencing & scheduling*). Penjadualan tenaga kerja (*personnel scheduling*).
- Kepustakaan : Adam, E.E. & Ebert, R.J. "*Production & Operation Management*". 5th.; Prentice Hall, New Jersey, 1992.
- Aquilano, Nicholas J., Richard B. Chase & Mark M. Davis. "*Fundamentals of Operations Management*". Richard D. Irwin Inc., 1995.
- Chase, Richard B. & Nicholas I. Aquilano. "*Production and Operations Management*". Homewood III: Irwin Allen Inc., 1981.
- Dervitsiotis, Kostas N. "*Operations Management*". New York, Mac Graw-Hill Book Co., 1981.
- Delmar, Donald. "*Operation & Industrial Management Designing and Managing for Productivity*". Mac Graw-Hill Book Co., New York, 1985.

101. Mata Kuliah : Teknologi Pengelasan

- Kode Mata Kuliah : TKM4067
- Beban Studi : 2 sks
- Status : P
- Prasyarat : TKM4171, 4291
- Praktikum : Tidak Ada
- Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : mahasiswa akan memahami karakteristik berbagai macam teknologi pengelasan konvensional hingga yang terbaru, memahami aspek teknologi proses, metalurgi proses pengelasan dan efeknya terhadap sifat mekanis sambungan las sehingga dapat memilih teknologi yang tepat untuk mendapatkan kualitas las yang baik.
- Pokok Bahasan : Aspek teknologi proses, metalurgi, kontrol kualitas lasan proses pengelasan fasa cair; aspek teknologi proses, metalurgi, kontrol kualitas lasan proses pengelasan fasa padat; aspek teknologi proses, metalurgi, kontrol kualitas lasan hasil pengelasan plastik; prediksi umur struktur sambungan las, pengelasan dibawah pengaruh medan magnet luar, pengelasan di dalam air; aspek keselamatan dan kesehatan kerja dalam pengelasan.
- Kepustakaan : Esterling, K., *Introduction to the Physical Metallurgy of Welding*, Messler, R.W., *Principles of Welding*, Wiryosumarto, H., *Teknologi Pengelasan Logam*, Kou, Sindo., *Welding Metallurgy*, ASM International, *ASM Handbook: Welding, Brazing & Soldering* Khan, Md. Ibrahim, *Welding Science and Technology*, New Age International Publisher.

102. Mata Kuliah : Teknologi Pemesinan Logam Non Konvensional

- Kode Mata Kuliah : TKM4068
- Beban Studi : 2 sks
- Status : P
- Prasyarat : TKM4111

Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Diharapkan mahasiswa dapat mengetahui konsep, keuntungan dan kerugian serta aplikasi proses pemotongan non-konvensional.
Pokok Bahasan	: Konsep dasar proses pemesinan non-konvensional serta keuntungan dan kerugiannya dibandingkan dengan proses pemotongan konvensional. Proses pemotongan non-konvensional terdiri dari pemotongan ultrasonik (<i>Ultrasonic Discharge Machining</i>), pemotongan kimiawi (<i>Chemical Discharge Machining</i> dan <i>Electro Mechanical Discharge Machining</i>), pemotongan elektrik (<i>Electric Discharge Machining</i>), pemotongan berkas energi tinggi (<i>High Energy Beam Machining</i>), pemotongan water jet (<i>Water Jet Cutting</i>), pemotongan berkas laser (<i>Laser Beam Cutting</i>). Contoh penggunaan masing-masing proses tersebut pada komponen pemesinan.
Kepustakaan	: Amstead, B.H., 1979. " <i>Manufacturing Processes</i> ". John Willey & Sons: New York. HMT, 1980. " <i>Product Technology</i> ". Tata, Mc.Graw-Hill Publishing Company Ltd.: New Delhi. Kalpakjian, Serope, 1989. " <i>Manufacturing Engineering & Technology</i> ". Addison Wesley Publishing Company: New York.

103. Mata Kuliah : Perencanaan Tata Letak Pabrik

Kode Mata Kuliah	: TKM4069
Beban Studi	: 2 sks
Status	: P
Prasyarat	: TKM4172
Praktikum	: Tidak Ada
Tugas	: Tidak Ada
Tujuan	: Memberikan pengetahuan tentang prosedur yang sistematis untuk merancang tata letak fasilitas produksi dan fasilitas penunjangnya.
Pokok Bahasan	: Pengertian tata letak fasilitas dan prosedur perancangannya. Perencanaan proses produksi dan pola aliran bahan. Perencanaan kebutuhan fasilitas produksi (mesin, peralatan dan penunjangnya). Perencanaan kebutuhan personal. Perencanaan kebutuhan luas lantai untuk kegiatan produksi dan non produksi. Analisis aliran material dan hubungan antar kegiatan. Penanganan material (<i>material handling</i>). Pendekatan dalam perancangan tata letak fasilitas dengan metoda kuantitatif dan kualitatif. Perancangan tata letak rinci. Computer-Aided Layout.
Kepustakaan	: Apple, James M. " <i>Plant Layout and Material Handling</i> ", John Willey & Sons, New York, 1983. Salvendy, Gavriel. 1982. " <i>Handbook of Industrial Engineering</i> ", John Willey, Inc.: Canada. Tompkin, James A, & John A. White. " <i>Facilities Planning</i> ", John Willey & Sons, Inc., New York, 1984. Heragu, S. " <i>Facilities Design</i> ". PWS Publishing, Co., Boston, 1997.

Wignyosoebroto, Sritomo. "Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan". Guna Widya, Jakarta, 1996.

104. Mata Kuliah : Teknik Analisis Biaya

Kode Mata Kuliah : TKM4071
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4201, 4274
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan metoda analisis, alokasi dan kalkulasi biaya produksi untuk keperluan perencanaan dan pengendalian produksi

Pokok Bahasan : Laporan Neraca. Laba-rugi dan Harga Pokok Penjualan. Konsep dan Klasifikasi Biaya. Struktur biaya Produksi dan Penjualan. Perhitungan biaya berdasarkan Pesanan (Job Order Costing) dan berdasarkan Proses (Process Costing). Perhitungan biaya langsung dan tak langsung. Sistem pencatatan biaya berdasarkan historis dan standard. Sistem biaya standard dan analisis variansi. Analisis titik impas. Sistem dan proses pencatatan serta pengolahan data keuangan (jurnal, ledger dan rekening T).

Kepustakaan : Flemming, Mary M.K., "*Management Accounting & Control Techniques for the Non-Accountant* ", New York: Von Nostrand Reinhold Co., 1984.

Grant, E.L. and Lawrence F. Bell, "*Basic Accounting and Cost Accounting*", New York: Mc.Graw- Hill Book Co., 1964.

Horngern, Charles T. "*Cost Accounting: A Managerial Emphasis*", Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall Inc., 1982. Introduction . New York : The Mac Millan Co., 1985.

Matz, A. Uzry, MF., & Hammer, LH. "Cost Accounting: Planning and Controlling". South-Western Publishing Co., Cincinnati, 1984.

105.Mata Kuliah : Manajemen Industri

Kode Mata Kuliah : TKM4072
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4201, 4213
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang dasar-dasar manajemen dan perkembangannya serta dasar-dasar evaluasi biaya dan rencana investasi.

Pokok Bahasan : Dasar-dasar fundamental manajemen dan sejarah perkembangan manajemen; Organisasi sistem industri; Aspek sumber daya manusia; Pengembangan produk, analisis titik pulang pokok ; Evaluasi biaya dan evaluasi investasi dengan pertimbangan resiko ; Pengertian *cash flow*

dan cara penyusunannya ; Konsep nilai waktu dari uang dan ekivalensinya ; Periode laju pengembalian (*payback period*) ; Analisis *Benefit Cost Ratio* ; Analisis sensitivitas ; Penentuan umur ekonomis ; Penyusutan (depresiasi) nilai prasarana produksi, Manajemen Proyek, Analisa Teknik dan Biaya Proyek & Industri

- Kepustakaan : Freeman, Bell, and James Balkwill, "*Management Engineering : Principles and Practice*", Prentice Hall, New York, 1993.
Grant, EL., WG. Ireson & RS Leavenworth, "*Principles of Engineering Economy*", John Willey & Sons, Inc., New York, 1990.
Schermerhon, JR., "*Management for Productivity*", 4rd ed., John Willey & Sons, Inc., New York, 1993.
Siregar, A.B., "Manajemen", Penerbit ITB, Bandung, 1988.

106. Mata Kuliah : Perkakas Bantu Produksi

Kode Mata Kuliah : TKM4073
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4172
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Agar mahasiswa dapat menguasai perkakas bantu sebagai faktor pendukung utama dalam industri manufaktur

Pokok Bahasan : Definisi perkakas bantu pegang (*fixture*) perkakas bantu tuntun (*Jig*), fungsi perkakas bantu dalam proses produksi; Perancangan perkakas bantu: informasi dan keahlian yang dibutuhkan serta tahapannya dalam perancangan; Teori lokasi dan pencekaman : lokasi benda kerja dalam sistem referensi mesin perkakas, prinsip-prinsip dasar lokasi alat-alat dan metode lokasi; Prinsip-prinsip dasar pencekaman; Jenis-jenis pencekaman; Perkakas bantu pegang, jenis perkakas bantu mesin freis, mesin bor, mesin sekrap dan sebagainya; Perkakas bantu tuntun; Pembuatan perkakas bantu; Ekonomisas dan optimalisasi perkakas bantu.

- Kepustakaan : Coco Ibrahim, "Perkakas Bantu", Lab. Metrologi Industri Mesin FTI – ITB.
K. Henricksen, "*Jig & Fixture Design Manual*", Industrial Press Inc. New York. USA, 1980

107. Mata Kuliah : Optimasi Produksi

Kode Mata Kuliah : TKM4074
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4273
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memberikan pemahaman mengenai optimasi dalam proses produksi pada produksi konvensional maupun produksi optimasi serta mengetahui metode-metode untuk pemecahan masalah optimasi
- Pokok Bahasan : Introduksi Optimasi; Ruang lingkup produksi; Proses perencanaan produksi konvensional versus proses perencanaan produksi optimasi; Metode-metode untuk pemecahan masalah optimasi; Komponen waktu produksi; Komponen ongkos produksi; Kondisi pemotongan optimum teoritik; Prosedur penentuan kondisi pemotongan optimum; Peranan jig and fixture dalam optimasi proses produksi; Implementasi optimasi produksi.
- Kepustakaan : Jasbir. S. Arora, 1989. *"Introduction to Optimum Design"*. Mc.Graw-Hill. Book, Co., New York.
 Atila Ertas, Jesse, C. Jones, 1983. *"The Engineering Design Process"*. John Wiley & Sons, Inc.
 Taufiq Rochim, 1993. *"Teori dan Teknologi Proses Pemesinan"*. ITB, Bandung.

108. Mata Kuliah : Logam Paduan

Kode Mata Kuliah : TKM4085
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4002
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Memahami: sifat, struktur dan penggunaan dari berbagai paduan yang biasa digunakan, serta sifat logam-logam paduan. Mampu memilih bahan untuk suatu penggunaan.
- Pokok Bahasan : Baja konstruksi; Baja perkakas dan pilihannya; Baja paduan tahan karat; Baja paduan tahan panas; Baja paduan untuk bantalan; Paduan aluminium, tembaga dan logam *non ferrous* lainnya.
- Kepustakaan : Avner, Sidney H. *"Intorduction to Physical Metallurgy"*. S.M. *"Metal Handbook Commitel"*.
"Properties and Selection of Tool Materials", American Society for Metals. Metal Park: Ohio.

109. Mata Kuliah : Elektro Metalurgi

Kode Mata Kuliah : TKM4086
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : TKM4205
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa mampu mengaplikasikan proses elektrolisis dalam proses pemisahan dan pemurnian logam.

- Pokok Bahasan : Pembentukan ion dan ion kompleks; Jenis sell elektrokimia; Elektrolit; Potensial Katoda; Reaksi oksidasi-reduksi: Electroplating pada macam-macam logam induk; Efisiensi arus dan energi.
- Kepustakaan : Darken and Gurry. "*Physical Chemistry of Metals*".
D.R., Gasket. "*Intorduction to Metallurgycal Thermodynamics*"
Upadhaya, G.S. "*Problem in Metallurgycal Thermodynamics and Kinetics*".
Parthasaradhy. "*Practical Electroplating Handbook*".
Rosenqvist Terkel. "*Principles of Extractive Metallurgy*".

110. Mata Kuliah : Material Komposit

- Kode Mata Kuliah : TKM4087
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4002
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Agar mahasiswa dapat memahami proses pembentukan polimer, komposit dan keramik serta macam-macam proses manufakturnya maupun aplikasinya
- Pokok Bahasan : Polimerisasi; Reaksi kondensasi; *Solid date polymers*; Pengaruh dan modifikasi, struktur, berat molekul komposisi, substitusi rantai, cross *linking* dan pencabangan dengan sifat mekanik dan fisik polimer; Teknik pembentukan polimer; Teknik pembentukan keramik; Komposit material dan metode pencampuran material; *Reinforced* polimer dan keramik komposit.
- Kepustakaan : Bill Mayer, F. "*Text Book of Polymer Science*", New York: John Wiley & Sons.
Kingery, W. "*Introduction to Ceramic*", Series on Scence and Technology of Materials. New York: John Willey & Sons.
Henct, L. "*Ultra Structure Processing of Ceramics, Glasses and Composites*". New York: John Willey & Sons.

111. Mata Kuliah : Ekstraksi Metalurgi

- Kode Mata Kuliah : TKM4088
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4002
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada
- Tujuan : Memahami prinsip pengolahan biji logam menjadi produk logam setengah jadi
- Pokok Bahasan : Macam dan jenis senyawa biji logam; Pengolahan awal hasil tambang; Pembuatan pellet; Pyrometallurgy dan Hydrometallurgy; Pengontrolan komposisi logam.
- Kepustakaan : Polukhin, P. "*Metal Process Engineering*".

Kuznetson. “*General Metallurgy*”.
Rosenqvist, Terkel. “*Principles of Extractive Metallurgy*”.

112. Mata Kuliah : Termodinamika Logam

Kode Mata Kuliah : TKM4089
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4142
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Agar mahasiswa mampu menetapkan parameter termodinamika pada proses metalurgi.
- Pokok Bahasan : Pengenalan dan definisi istilah termodinamika dalam material/logam, review hukum termodinamika I dan II, Fungsi-fungsi Lanjutan, Termodinamika Keseimbangan fasa dalam sistem satu komponen, Perilaku larutan, Komposisi Energi Bebas Gibbs dan Diagram Fasa sistem binary, Reaksi melibatkan gas, Reaksi melibatkan fasa padat murni dan fasa gas, Keseimbangan reaksi dalam sistem yang mengandung komponen larutan padat, Diagram fasa binary dalam hubungan tekanan-suhu-komposisi, Elektrokimia.
- Kepustakaan : Darken and Gurry , Physical chemistry of metal
D R Gaskell, Introduction to metallurgical thermodynamics

113. Mata Kuliah : Teknologi Pelapisan

Kode Mata Kuliah : TKM4090
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : TKM4002
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Diharapkan mahasiswa akan dapat membandingkan pelapisan konvensional dengan teknologi pelapisan modern dalam bidang teknik mesin
- Pokok Bahasan : Konsep dasar teknologi pelapisan, jenis-jenis pelapisan uap logam, plasma dan ion. Perlakuan awal dalam pelapisan, faktor-faktor kondisi pelapisan, *electroplating* plastik, pelapisan *electroless*, dan hasil proses pelapisan.
- Kepustakaan : William G. Wood, Vol.5. “*Surface Cleaning, Finishing and Coating*”. Metal Handbook Ninth Edition, American Society for Metal Park. Ohio.
Takeo Oki. “*Microphotographs of Plating Defects*”. Osaka Institute of Technology, Japan.
N.V. Parthasaradhy. “*Practical Electroplating Handbook*”. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

114. Mata Kuliah : Teknologi Metalografi

Kode Mata Kuliah : TKM4091
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : -
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Mahasiswa mampu menampilkan image dan menginterpretasikan struktur material, mengkorelasikan struktur terhadap sifat-sifat material dan memprediksi fenomena yang terjadi pada material tersebut.
- Pokok Bahasan : Konsep dasar dan cara kerja mikroskop (Optik, SEM, TEM). Faktor-faktor yang mempengaruhi struktur material (proses solidifikasi, manufaktur, dan lingkungan). Media dan reaksi kelarutan pada permukaan. Penentuan geometri butir dan kerusakan material.
- Kepustakaan : Introduction to Physical Metallurgy by Sisney H. Avner
Material Science and Engineering-An introduction by W. D. Callister
Engineering Metallurgy- Part I by R. A. Higgins
Materials Science and Engg. By V. Raghavan
Manufacturing Engineering and Technology by S. Kalpakjian
Microphotographs of Plating Defects, by Takeo Ishida

115. Mata Kuliah : Metalurgi Pengelasan

Kode Mata Kuliah : TKM4092
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : -
Praktikum : Tidak Ada
Tugas : Tidak Ada

- Tujuan : Mahasiswa memahami aspek-aspek metalurgi, prosedur pemeriksaan pengelasan.
- Pokok Bahasan : Proses pengelasan fusi, aliran panas selama pengelasan, reaksi kimia dalam pengelasan, konsep dasar solidifikasi, struktur butir daerah *weld*, transformasi fasa pasca solidifikasi daerah las.
- Kepustakaan : J.A. Brooks and M.I. Baskes, *Advances in Welding Science and Technology*, ed. S.A. David (Materials Park, OH: ASM Int., 1986)
M.C. Flemings, *Solidification Processing* (New York: McGraw Hill, 1974)
Sindo Kou, *Welding Metallurgy*

116. Mata Kuliah : Sistem Kendaraan Listrik

Kode Mata Kuliah : TKM4093
Beban Studi : 2 sks
Status : P
Prasyarat : -

Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pengetahuan tentang mobil listrik sebagai salah satu aplikasi ilmu Teknik Mesin dalam menghadapi perkembangan teknologi.

Pokok Bahasan : Pengantar mobil listrik, Desain mobil listrik, Motor listrik, Sistem control, Sistem penyimpanan energi, Optimasi mobil listrik

Kepustakaan : Leitman S. dan Brant B. 2009. *“Build Your Own Electric Vehicle”*. Second Edition. New York: Mc Graw Hill.
 Larminie, J dan Lowry, J. 2003. *“ Electric Vehicle Technology Explained”*. John Wiley and Sons.

117. Mata Kuliah : Tribologi

Kode Mata Kuliah : TKM4094
 Beban Studi : 2 sks
 Status : P
 Prasyarat : -
 Praktikum : Tidak Ada
 Tugas : Tidak Ada

Tujuan : Memberikan pemahaman tentang gesekan, aus dan pelumasan serta pengaruhnya dalam komponen mesin.

Pokok Bahasan : Prinsip dasar tribologi, Gesekan, Aus, Pelumasan, Tribologi pada kontak dengan kinematika rendah, Tribologi pada kontak dengan kinematika tinggi, Efisiensi pelumasan.

Kepustakaan : Stolarski, TA. 1990. *“Tribology in Machine Design”*. Butterworth-Heinemann.
 Bhusan, B. 2013. *“Introduction to Tribology”*. John Wiley and Sons.

LAMPIRAN :

DIAGRAM 4.4.
Diagram Alir Pemrograman Tugas Mata Kuliah dan

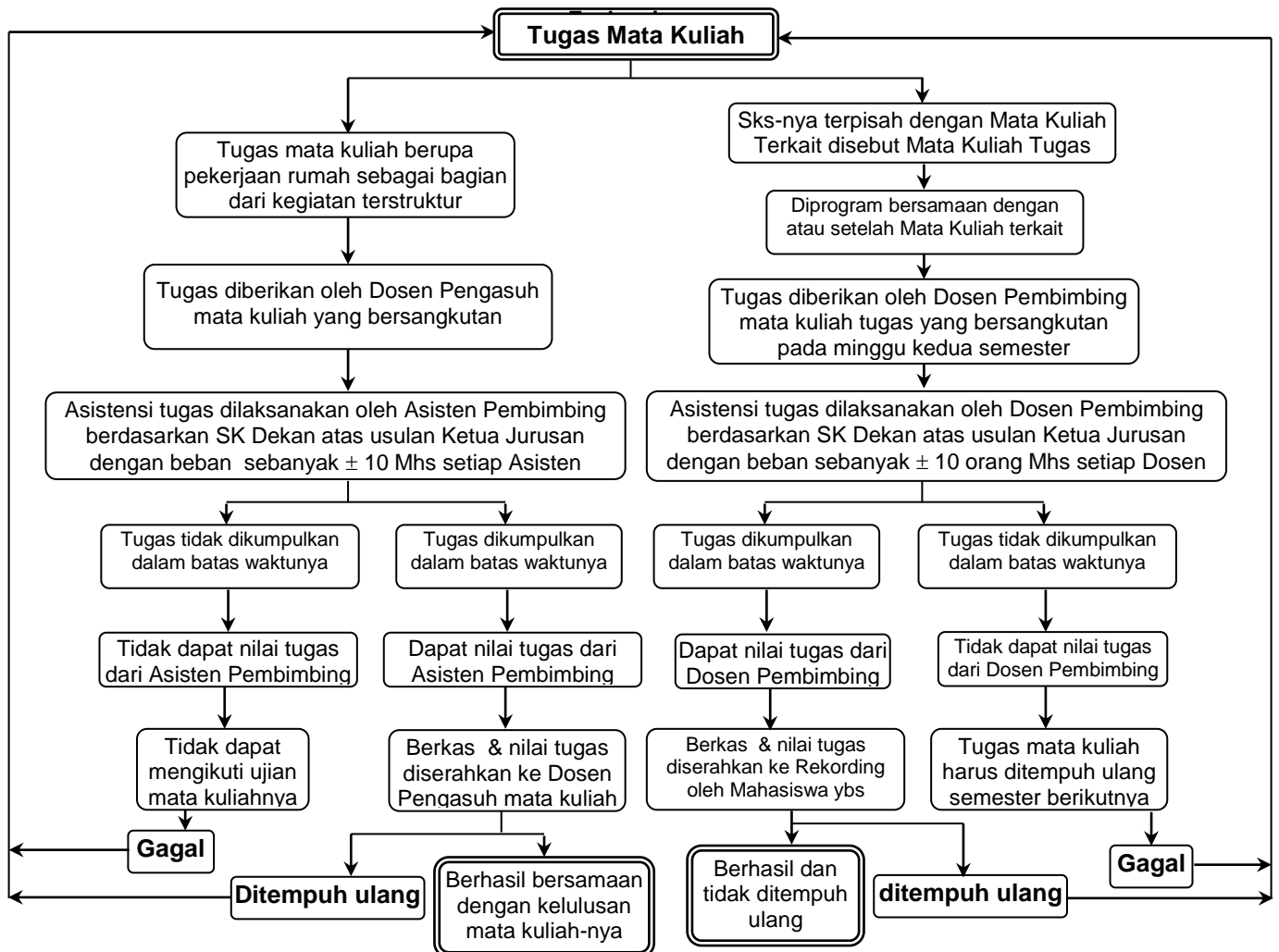


DIAGRAM 4.5.

Diagram Alir Pemrograman Kuliah Kerja Nyata-Praktik dan

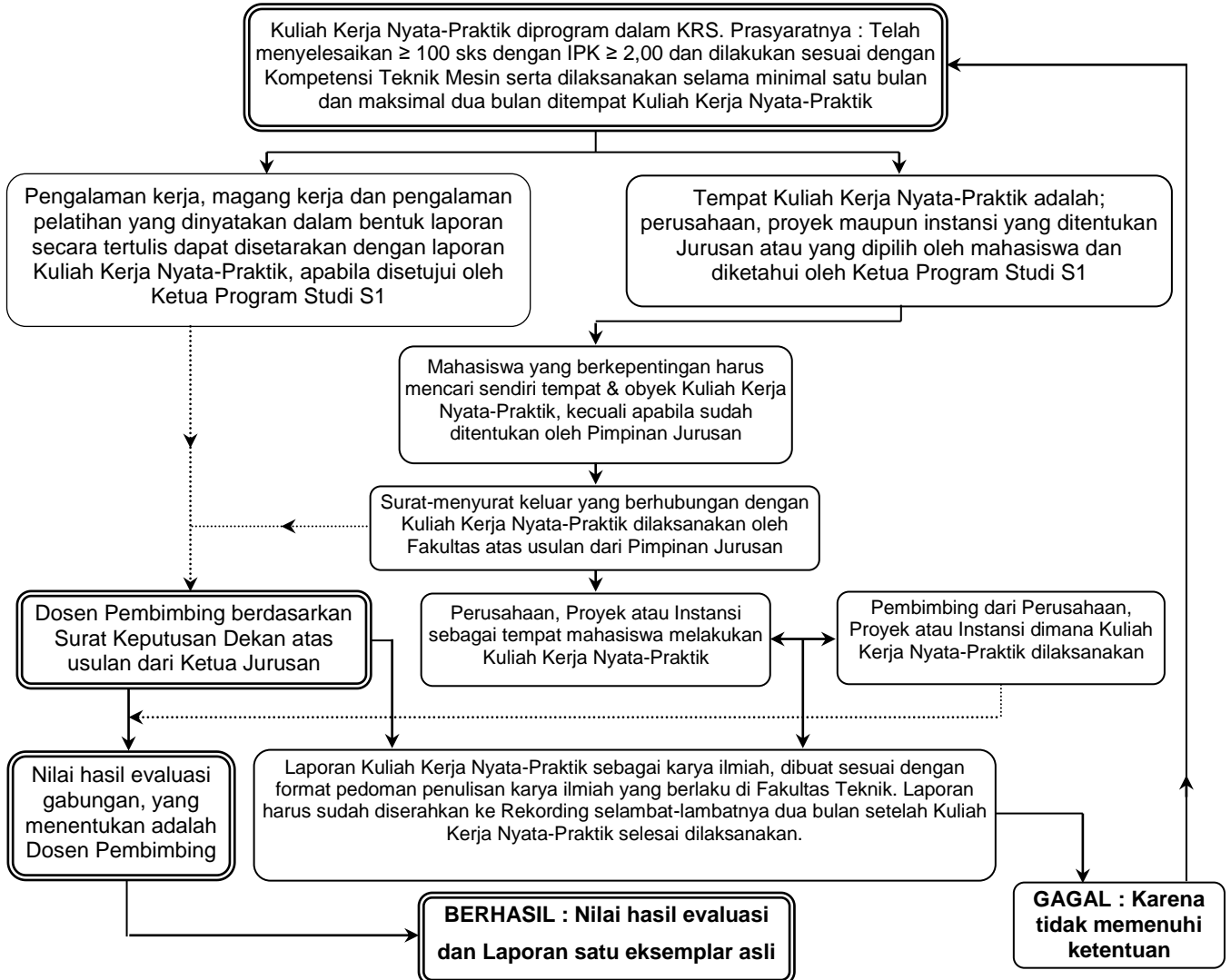


DIAGRAM 4.6.a.

Diagram Alir Pemrograman Skripsi dan Evaluasinya
di Jurusan Teknik Mesin

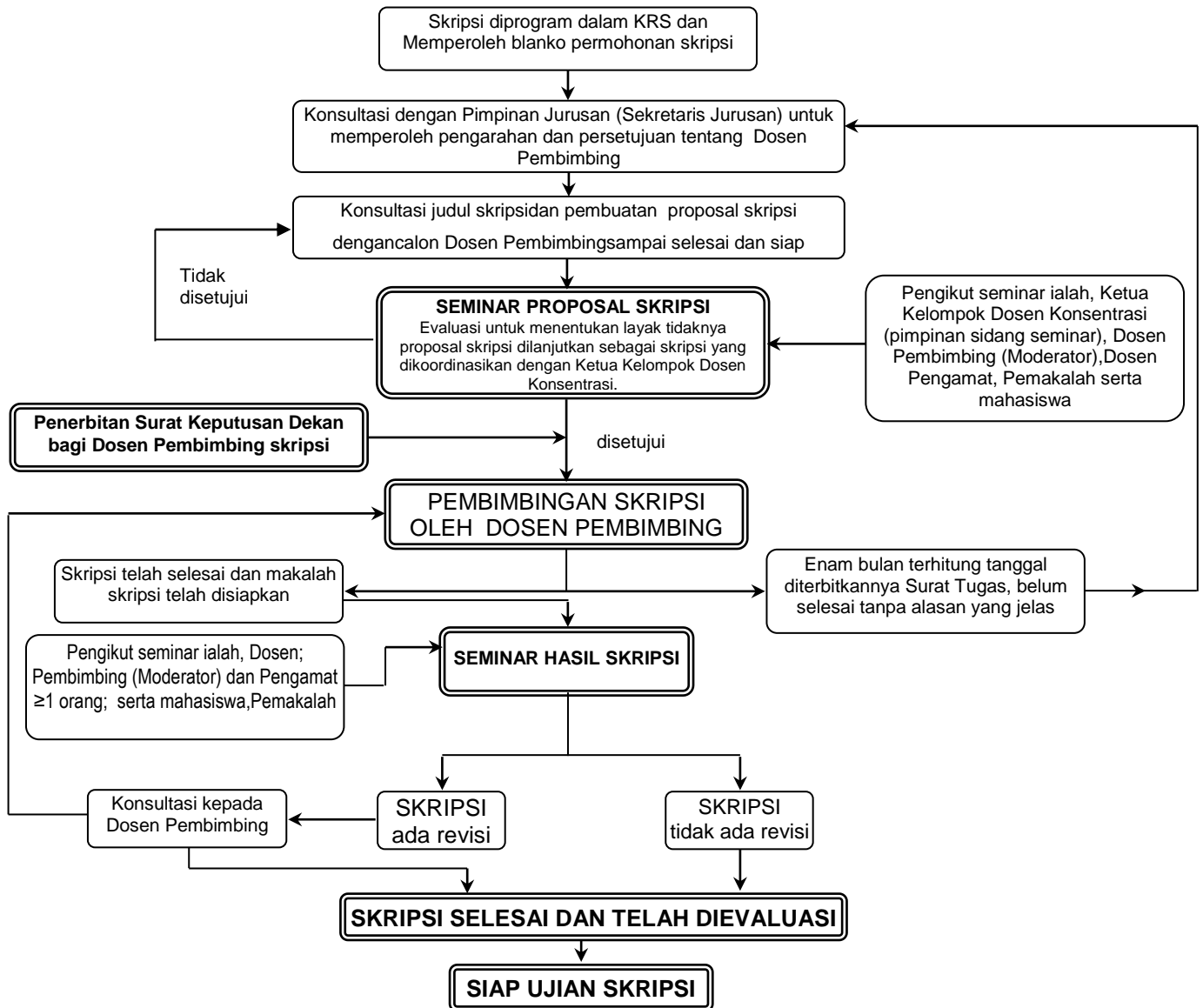


DIAGRAM 4.6.b.

Diagram Tahapan Pelaksanaan Ujian Skripsi dan Evaluasinya, di Jurusan Teknik Mesin

