

DOKUMEN FORMAL PENGEMBANGAN KURIKULUM

Program Studi S1 Teknik Mesin

Departemen Teknik Mesin



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**

Malang, November 2019

1. Identitas Program Studi

Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Malang
Pelaksana Program Pembelajaran	: Teknik Mesin Fakultas Teknik
Alamat dan No Telepon	: Jl. Semarang No 5 Malang Tlp. 0341-551213
Jenjang Pendidikan	: Program Sarjana
Akreditasi dan no Surat Keputusan Akreditasi	: B 3265/SK/BAN-PT/Akred/S/XII/2018
Masa Berlaku Akreditasi	: 12-12-2018 s/d 12-12-2023
Gelar Lulusan	: S.T
Masa Studi	: 3,5 – 4 tahun/ 7 – 8 semester
Jumlah sks	: 144 sks

2. Pembaharuan Kurikulum

Tinjauan pembaharuan kurikulum dimaksudkan untuk menyesuaikan perkembangan kekinian terhadap kebutuhan dan regulasi baru yang berlaku (KKNi dan SNPT). Kegiatan pembaharuan kurikulum ini dilakukan di Program Studi S1 Teknik Mesin yang melibatkan pakar kurikulum, dosen, mahasiswa, pengguna lulusan (*stake holder*) dan alumni. Peninjauan kembali kurikulum direncanakan pada kurun waktu 5 tahunan. Tinjauan kurikulum 5 tahunan dimaksudkan untuk menyesuaikan perkembangan berdasarkan visi, misi, tujuan program studi, profil dan standar kompetensi lulusan.

Visi dan Misi Ilmiah

2.1 Visi Ilmiah

Mengembangkan keilmuan di bidang teknik mesin berbasis penelitian yang adaptif terhadap perkembangan iptek dengan menekankan pada bidang energi, material, manufaktur, dan konstruksi untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan inovatif.

2.2 Misi

- Menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang profesional dan mengembangkan sumber belajar bidang energi, material, manufaktur, dan konstruksi
- Mengembangkan penelitian dan publikasi internasional bidang energi, material, manufaktur, dan konstruksi.
- Melaksanakan pengabdian masyarakat bidang teknik mesin untuk meningkatkan pemberdayaan dan kesejahteraan masyarakat.

3. Profil Lulusan

Sarjana Teknik Mesin yang menguasai ilmu teknik mesin dalam bidang energi, material, manufaktur dan konstruksi serta mampu menerapkan ilmunya untuk

memecahkan masalah teknik mesin secara inovatif berlandaskan etika dan moral Pancasila.

4. Rumusan SCPL

**PROFIL LULUSAN & MATRIKS STANDAR CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (SCPL)
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

Profil Lulusan : Sarjana Teknik Mesin yang menguasai ilmu teknik mesin dalam bidang energi, material, manufaktur dan konstruksi serta mampu menerapkan ilmunya untuk memecahkan masalah teknik mesin secara inovatif berlandaskan etika dan moral Pancasila

Konstruk SCPL	Unsur Sikap		Unsur Pengetahuan		Unsur Keterampilan Khusus		Unsur Keterampilan Umum	
Memiliki pengetahuan dan kemampuan dan menampilkan perilaku sebagai warganegara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya	a.	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	a.	menguasai konsep teoritis dalam bidang keilmuan teknik mesin;	a.	Mampu mengaplikasikan bidang keahlian teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi berbasis nanomaterial, dan/atau seni pada bidang teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi praktis di lembaga riset maupun industri;	a.	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahlian teknik mesin;
	b.	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;	b.	menguasai prinsip dan isu terbaru dalam bidang keilmuan teknik mesin;				

secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dinamika global.

c.	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;	c.	menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar teknik mesin;			b.	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
d.	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	d.	menguasai konsep dasar bidang teknik mesin secara umum dan konsep dasar konsentrasi ilmu teknik mesin: energi, material maju, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk.	b.	Mampu mengaplikasikan ipteks di bidang teknik mesin dalam keahlian energi, material, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk;	c.	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian teknik mesin berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
e.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;						
f.	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;						
c.	Mampu menunjukkan kinerja dalam praksis ilmu teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna pelayanan, pemangku kepentingan, dan	d.	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan				

				masyarakat dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar, pemberdayaan dalam praktik ilmu teknik mesin;	tinggi;
g.	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara				e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian teknik mesin, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
h.	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;				f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar program studi teknik mesin;
i.	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian teknik mesin secara mandiri;				g. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;

	J.	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan					h.	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	k.	Menjadikan diri sebagai pembelajar mandiri dan sepanjang hayat (<i>life long learner</i>)					i.	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;
	l.	Responsif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan IPTEKS						
<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta 	a.	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	a.	menguasai konsep teoritis dalam bidang keilmuan teknik mesin;	a.	Mampu mengaplikasikan bidang keahlian teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi berbasis nanomaterial, dan/atau seni pada bidang teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap	a.	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahlian teknik mesin;
	b.	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;	b.	menguasai prinsip dan isu terbaru dalam bidang keilmuan teknik mesin;				

<p>visioner.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan. 	c.	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;	c.	menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar teknik mesin;		situasi praktis di lembaga riset maupun industri;	b.	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	d.	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	d.	menguasai konsep dasar bidang teknik mesin secara umum dan konsep dasar konsentrasi ilmu teknik mesin: energi, material, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk.	b.	Mampu mengaplikasikan ipteks di bidang teknik mesin dalam keahlian energi, material, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk;	c.	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian teknik mesin berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
	e.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;						
	f.	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;			c.	Mampu menunjukkan kinerja dalam praksis ilmu teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna pelayanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat dengan	d.	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;

	g.	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara					
	h.	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;					
	i.	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian teknik mesin secara mandiri;					
	j.	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.					
					mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar, pemberdayaan dalam praktik ilmu teknik mesin;		
	e.						Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian teknik mesin, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	f.						Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar program studi teknik mesin;
	g.						Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;
	h.						Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	i.						Mampu

							mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;	
	k	Menjadikan diri sebagai pembelajar mandiri dan sepanjang hayat (<i>life long learner</i>)						
	l	Responsif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan IPTEKS						
<ul style="list-style-type: none"> Memiliki tanggung jawab dan kemampuan membangun jejaring bisnis bidang teknik mesin secara baik. Mampu memelihara dan mengembangkan 	a.	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	a.	menguasai konsep teoritis dalam bidang keilmuan teknik mesin;	a.	Mampu mengaplikasikan bidang keahlian teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi berbasis nanomaterial, dan/atau seni pada bidang teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap	a.	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahlian teknik mesin;
	b.	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;	b.	menguasai prinsip dan issue terbaru dalam bidang keilmuan teknik mesin;				

jaringan kerja sama dan hasil kerjasama didalam maupun di luar lembaganya;.	c.	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;	c.	menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar teknik mesin;		situasi praktis di lembaga riset maupun industri;	b.	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	d.	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	d.	menguasai konsep dasar bidang teknik mesin secara umum dan konsep dasar konsentrasi ilmu teknik mesin: energi, material, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk.	b.	Mampu mengaplikasikan ipteks di bidang teknik mesin dalam keahlian energi, material, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk;	c.	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian teknik mesin berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
	e.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;			c.	Mampu menunjukkan kinerja dalam praksis ilmu teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna pelayanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat dengan	d.	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
	f.	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;						

	g.	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara			mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar, pemberdayaan dalam praktik ilmu teknik mesin;	e.	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian teknik mesin, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	h.	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;				f.	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar program studi teknik mesin;
	i.	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian teknik mesin secara mandiri;				g.	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;
	j.	menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				h.	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
						i.	Mampu mendokumentasikan, menyimpan,

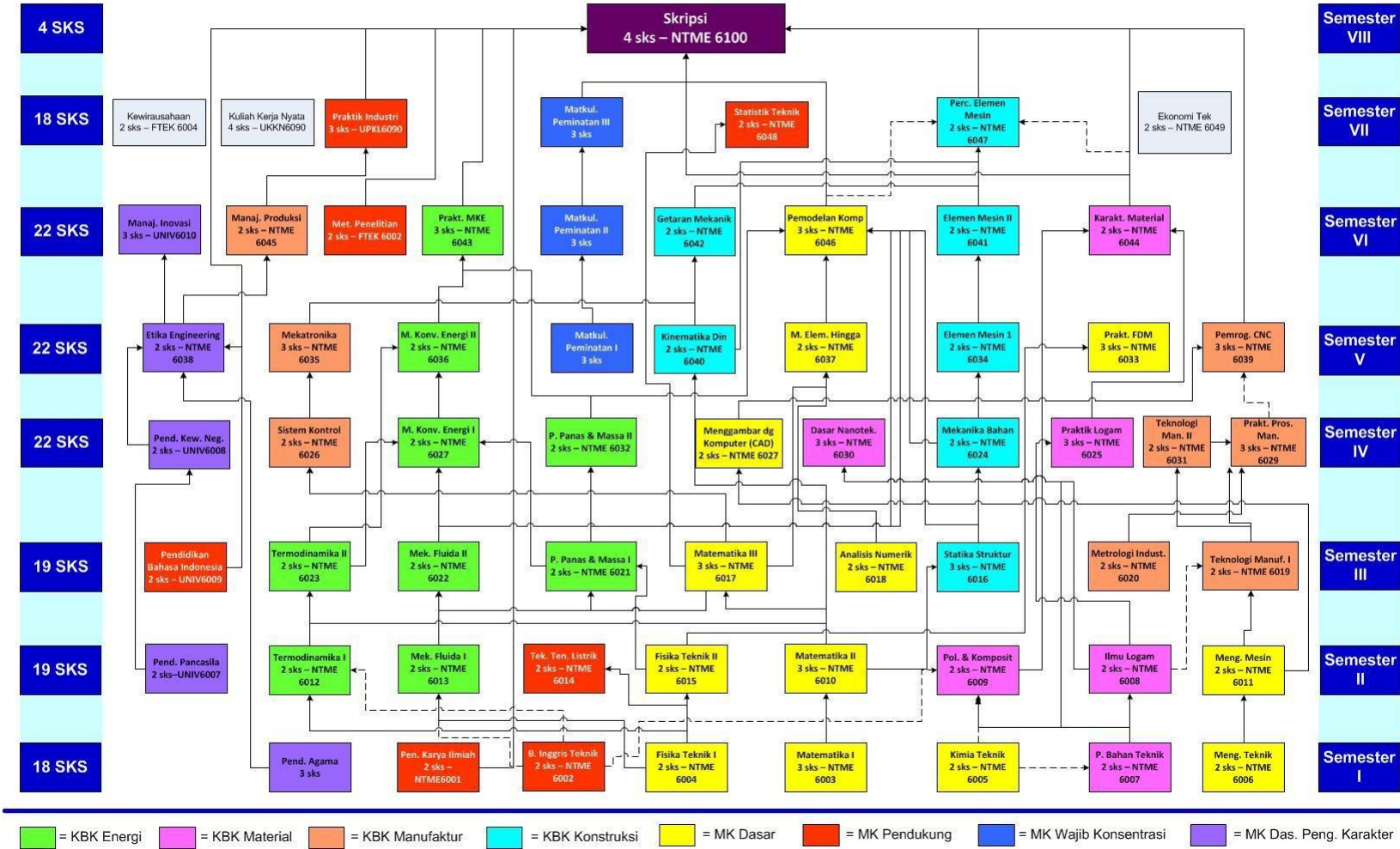
							mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;	
	k	Menjadikan diri sebagai pembelajar mandiri dan sepanjang hayat (<i>life long learner</i>)						
	l	Responsif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan IPTEKS						
<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengembangkan diri dalam bidang ilmu teknik mesin yang kreatif, ilmiah, dan inovatif. • Menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk membuat atau memodifikasi model untuk menyelesaikan masalah rekayasa mesin. 	a.	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	a.	Menguasai konsep teoritis dalam bidang keilmuan teknik mesin;	a.	Mampu mengaplikasikan bidang keahlian teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi berbasis nanomaterial, dan/atau seni pada bidang teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi praktis di lembaga riset maupun industri;	a.	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahlian teknik mesin;
	b.	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;	b.	Menguasai prinsip dan issue terbaru dalam bidang keilmuan teknik mesin;				
	c.	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan	c.	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar teknik mesin;			b.	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;

	Pancasila;						
d.	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	d.	Menguasai konsep dasar bidang teknik mesin secara umum dan konsep dasar konsentrasi ilmu teknik mesin: energi, material, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk.	b.	Mampu mengaplikasikan ipteks di bidang teknik mesin dalam keahlian energi, material, manufaktur dan konstruksi secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk;	c.	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian teknik mesin berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
e.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;						
f.	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;			c.	Mampu menunjukkan kinerja dalam praksis ilmu teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna pelayanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat dengan	d.	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;

	g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara		mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar, pemberdayaan dalam praktik ilmu teknik mesin;	e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian teknik mesin, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;			f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar program studi teknik mesin;
	i. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian teknik mesin secara mandiri;			g. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;
	j. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.			h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
				i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan,

5. Struktur Kurikulum

PETA KURIKULUM PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN UPDATE NOPEMBER 2019



6. Mapping Matakuliah

No	Pemetaan MK	Sandi MK	Matakuliah	SKS	JS	T/P/L	W/Pi
1	Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter (MDPK)	UNIV6001	Pendidikan Agama Islam	3	3	T	W
2		UNIV6002	Pendidikan Agama Katholik	3	3	T	W
3		UNIV6003	Pendidikan Agama Kristen	3	3	T	W
4		UNIV6004	Pendidikan Agama Hindu	3	3	T	W
5		UNIV6005	Pendidikan Agama Budha	3	3	T	W
6		UNIV6007	Pendidikan Pancasila	2	2	T	W
7		UNIV6008	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	T	W
8		UNIV6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	2	2	T	W
9		UNIV6010	Manajemen Inovasi	3	3	T	W
10		Matakuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK)	NTME6001	Penulisan Karya Ilmiah			T
11	NTME6002		Bahasa Inggris Teknik	2	2	T	W
12	NTME6003		Matematika 1	3	3	T	W
13	NTME6004		Fisika Teknik 1	2	2	T	W
14	NTME6005		Kimia Teknik	2	2	T	W
15	NTME6006		Menggambar Teknik	2	2	TP	W
16	NTME6007		Pengetahuan Bahan Teknik	2	2	T	W
17	NTME6008		Ilmu Logam	2	2	T	W
18	NTME6009		Polimer dan Komposit	2	2	T	W
19	NTME6010		Matematika II	3	3	T	W
20	NTME6011		Menggambar Mesin	2	2	TP	W
21	NTME6012		Termodinamika I	2	2	T	W
22	NTME6013		Mekanika Fluida I	2	2	T	W
23	NTME6014		Teknik Tenaga Listrik	2	2	T	W
24	NTME6015		Fisika Teknik II	2	2	T	W

25	NTME6016	Statika Struktur	2	2	T	W
26	NTME6017	Matematika III	3	3	T	W
27	NTME6018	Analisis Numerik	2	2	T	W
28	NTME6019	Teknologi Manufaktur I	2	2	T	W
29	NTME6020	Metrologi Industri	2	2	TP	W
30	NTME6021	Perpindahan Panas dan Massa I	2	2	T	W
31	NTME6022	Mekanika Fluida II	2	2	T	W
32	NTME6023	Termodinamika II	2	2	T	W
33	NTME6024	Mekanika Bahan	2	2	T	W
34	NTME6025	Praktikum Logam	3	3	P	W
35	NTME6026	Sistem Kontrol	2	2	T	W
36	NTME6027	Mesin Konversi Energi I	2	2	T	W
37	NTME6028	Menggambar dengan Komputer (CAD)	2	4	P	W
38	NTME6029	Praktikum Proses Manufaktur	3	3	P	W
41	NTME6030	Dasar Nanoteknologi	2	2	T	W
42	NTME6031	Teknologi Manufaktur II	2	2	T	W
43	NTME6032	Perpindahan Panas dan Massa II	2	2	T	W
44	NTME6033	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	3	3	P	W
45	NTME6034	Elemen Mesin I	2	2	T	W
46	NTME6035	Mekatronika	3	3	T	W
47	NTME6036	Mesin Konversi Energi II	2	2	T	W
48	NTME6037	Metode Elemen Hingga	2	2	T	W
49	NTME6038	Etika Engineering	2	2	T	W
50	NTME6039	Pemrograman Computer Numerical Control (CNC)	3	3	P	W
51	NTME6040	Kinematika Dinamika	2	2	T	W
52	NTME6041	Elemen Mesin II	2	2	T	W

53		FTEK6002	Metodologi Penelitian	2	2	T	W
54		NTME6042	Getaran Mekanik	2	2	T	W
55		NTME6043	Praktikum Mesin Konversi Energi	3	3	P	W
56		NTME6044	Karakterisasi Material	2	2	TP	W
57		NTME6045	Manajemen Produksi	2	2	T	W
58		NTME6046	Pemodelan Komputer	3	3	TP	W
59		NTME6047	Perencanaan Elemen Mesin	2	4	TPL	W
60		NTME6048	Statistika Teknik	2	2	T	W
61		FTEK6004	Kewirausahaan	2	2	T	W
62		NTME6049	Ekonomi Teknik	2	2	T	W
63		UPKL6090	Praktik Industri	3	16	TPL	W
64		UKKN6090	Kuliah Kerja Nyata	4	16	PL	W
65		NTME6100	Skripsi	4	16	TPL	W
66	Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD)	NTME6050	Optimasi Perancangan Teknik	3	3	T	Pi
67		NTME6051	Mekanika Retakan	3	3	T	Pi
68		NTME6052	Analisis Kegagalan	3	3	T	Pi
69		NTME6053	Pemodelan Sistem Dinamik	3	3	T	Pi
70		NTME6054	Perancangan Bejana Tekan	3	3	T	Pi
71		NTME6055	Energi Alternatif dan Terbarukan	3	3	T	Pi
72		NTME6056	Konversi dan Manajemen Energi	3	3	T	Pi
73		NTME6057	Nanoteknologi Konversi dan Penyimpanan Energi	3	3	T	Pi
74		NTME6058	Bahan Bakar dan Pembakaran	3	3	T	Pi
75		NTME6059	Turbin Gas dan Sistem Propulsi	3	3	T	Pi

76	NTME6060	Komputasi Dinamika Fluida	3	3	T	Pi
77	NTME6061	Nanofluida	3	3	T	Pi
78	NTME6062	Teknologi Pengelasan	3	3	T	Pi
79	NTME6063	Robotik dan Otomasi	3	3	T	Pi
80	NTME6064	Reliabilitas dan Perawatan	3	3	T	Pi
81	NTME6065	Optimasi Manufaktur	3	3	T	Pi
82	NTME6066	Nanomanufaktur	3	3	T	Pi
83	NTME6067	Pemesinan Non-konvensional	3	3	T	Pi
84	NTME6068	Tribologi	3	3	T	Pi
85	NTME6069	Pneumatik Hidrolik	3	3	T	Pi
86	NTME6070	Nanoteknologi Lanjut	3	3	T	Pi
87	NTME6071	Kristalografi	3	3	T	Pi
88	NTME6072	Material Magnetik	3	3	T	Pi
89	NTME6073	Nanokomposit	3	3	T	Pi
90	NTME6074	Sintesis dan Fabrikasi Sistem Nanoteknologi	3	3	TP	Pi

KETERANGAN:

T : Teori

P : Praktik / Praktikum

L : Lapangan

W : Wajib

Pi : Peminatan

MK : Matakuliah

MDPK : Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter, wajib diselesaikan 12 SKS (8,33%)

MKK : Matakuliah Wajib Dasar Keilmuan, wajib diselesaikan 123 SKS (85,42%)

MPPD : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri, wajib diselesaikan 9 SKS (6,25%), terdiri dari pilihan pada KBK Konstruksi, Energi, Manufaktur, dan Material.

Total SKS yang ditempuh dan dinyatakan lulus Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin adalah 144 SKS

Matakuliah Transdisipliner

NO	SANDI MK	NAMA MK		SKS	JS	T/P/L	W/Pi	SMT SAJIAN
1	NTME6038	Etika Engineering	Engineering Ethics	2	2	T	W	V
2	NTME6049	Ekonomi Teknik	Engineering Economics	2	2	T	W	VII
3	NTME6020	Metrologi Industri	Industrial Metrology	2	2	TP	W	III
4	NTME6037	Metode Elemen Hingga	Finite Element Method	2	2	T	W	V
5	NTME6050	Optimasi Perancangan Teknik	Engineering Design Optimization	3	3	TP	Pi	VII

7. Sebaran Matakuliah

No.	Sandi MK	Nama Matakuliah	Terjemahan (dalam bahasa Inggris)	SKS	JS	Semester	Wajib/ Pilihan	Teori/ Praktek	Prasyarat
SEMESTER I									
1		Pendidikan Agama							
	UNIV6001	Pendidikan Agama Islam	Moslem Religion	3	3	1	T	W	
	UNIV6002	Pendidikan Agama Katholik	Catholic Religion	3	3	1	T	W	
	UNIV6003	Pendidikan Agama Kristen	Christian Religion	3	3	1	T	W	
	UNIV6004	Pendidikan Agama Hindu	Hindu Religion	3	3	1	T	W	
	UNIV6005	Pendidikan Agama Budha	Budha Religion	3	3	1	T	W	
2	NTME6001	Penulisan Karya Ilmiah	Academic Writing	2	2	1	T	W	
3	NTME6002	Bahasa Inggris Teknik	English for Engineering	2	2	1	T	W	
4	NTME6003	Matematika 1	Mathematics I	3	3	1	T	W	
5	NTME6004	Fisika Teknik 1	Engineering Physics 1	2	2	1	T	W	
6	NTME6005	Kimia Teknik	Engineering Chemistry	2	2	1	T	W	
7	NTME6006	Menggambar Teknik	Engineering Drawing	2	2	1	T	W	
8	NTME6007	Pengetahuan Bahan Teknik	Engineering Material	2	2	1	T	W	
TOTAL SKS	18			18					
SEMESTER II									

9	UNIV6007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2	2	T	W	
10	NTME6008	Ilmu Logam	Metallurgy	2	2	2	T	W	NTME6007
11	NTME6009	Polimer dan Komposit	Polymer & Composite	2	2	2	T	W	NTME6007
12	NTME6010	Matematika II	Mathematics II	3	3	2	T	W	NTME6003
13	NTME6011	Menggambar Mesin	Mechanical Drawing	2	2	2	T	W	NTME6006
14	NTME6012	Termodinamika I	Thermodynamics I	2	2	2	T	W	NTME6004
15	NTME6013	Mekanika Fluida I	Fluid Mechanic I	2	2	2	T	W	NTME6003, NTME6004
16	NTME6014	Teknik Tenaga Listrik	Electrical and Power Engineering	2	2	2	T	W	NTME6004
17	NTME6015	Fisika Teknik II	Engineering Physics II	2	2	2	T	W	NTME6004
TOTAL SKS		19		19					
SEMESTER III									
18	UNIV6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	Indonesian Language Education	2	2	1	T	W	
19	NTME6016	Statika Struktur	Statics	2	2	3	T	W	NTME6015
20	NTME6017	Matematika III	Mathematics III	3	3	3	T	W	NTME6010
21	NTME6018	Analisis Numerik	Numerical Analysis	2	2	3	T	W	NTME6010
22	NTME6019	Teknologi Manufaktur I	Manufacturing Technology I	2	2	3	T	W	
23	NTME6020	Metrologi Industri	Industrial Metrology	2	2	3	TP	W	
24	NTME6021	Perpindahan Panas dan Massa I	Heat and Mass Transfer I	2	2	3	T	W	NTME6010
25	NTME6022	Mekanika Fluida II	Fluid Mechanic II	2	2	3	T	W	NTME6013
26	NTME6023	Termodinamika II	Thermodynamics II	2	2	3	T	W	NTME6012
TOTAL SKS		19		19					
SEMESTER IV									
27	UNIV6008	Pendidikan Kewarganegaraan	Civics Education	2	2	2	T	W	
28	NTME6024	Mekanika Bahan	Mechanics of Materials	2	2	4	T	W	NTME6016
29	NTME6025	Praktikum Logam	Metallurgy Practicum	3	3	4	P	W	NTME6008

30	NTME6026	Sistem Kontrol	Control System	2	2	4	T	W	NTME6017
31	NTME6027	Mesin Konversi Energi I	Energy Conversion Machine I	2	2	4	T	W	NTME6021; NTME6022; NTME6023
32	NTME6028	Menggambar dengan Komputer (CAD)	Computer Aided Design (CAD)	2	4	4	P	W	NTME6011
33	NTME6029	Praktikum Proses Manufaktur	Manufacturing Process Practicum	3	3	4	P	W	NTME6019; NTME6020
34	NTME6030	Dasar Nanoteknologi	Fundamental of Nanotechnology	2	2	4	T	W	
35	NTME6031	Teknologi Manufaktur II	Manufacturing Technology II	2	2	4	T	W	NTME6019
36	NTME6032	Perpindahan Panas dan Massa II	Heat and Mass Transfer II	2	2	4	T	W	NTME6021
TOTAL SKS	22			22					
SEMESTER V									
38	NTME6033	Praktikum Fenomena Dasar Mesin	Basic Machine Phenomena Practicum	3	3	5	P	W	NTME6015, NTME6020
39	NTME6034	Elemen Mesin I	Machine Elements I	2	2	5	T	W	NTME6024
40	NTME6035	Mekatronika	Mechatronics	3	3	5	T	W	NTME6026
41	NTME6036	Mesin Konversi Energi II	Energy Conversion Machine II	2	2	5	T	W	NTME6027
42	NTME6037	Metode Elemen Hingga	Finite Element Method	2	2	5	T	W	NTME6017
43	NTME6038	Etika Engineering	Engineering Ethics	2	2	5	T	W	
44	NTME6039	Pemrograman Computer Numerical Control (CNC)	Computer Numerical Control (CNC) Programming	3	3	5	P	W	NTME6011
45	NTME6040	Kinematika Dinamika	Kinematics Dynamics	2	2	6	T	W	NTME6015
46		Matakuliah Peminatan I	Major Elective I	3	3	5	P	W	
TOTAL SKS	22			22					
SEMESTER VI									

47	UNIV6010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3	3	3	T	W	
48	NTME6041	Elemen Mesin II	Machine Elements II	2	2	6	T	W	NTME6034
49	FTEK6002	Metodologi Penelitian	Research Methodology	2	2	6	T	W	
50	NTME6042	Getaran Mekanik	Mechanical Vibration	2	2	6	T	W	NTME6017, NTME6031
51	NTME6043	Praktikum Mesin Konversi Energi	Energy Conversion Machine Practicum	3	3	6	P	W	NTME6036
52	NTME6044	Karakterisasi Material	Materials Characterization	2	2	6	T	W	NTME6025
53	NTME6045	Manajemen Produksi	Industrial Management	2	2	6	T	W	
54	NTME6046	Pemodelan Komputer	Computer Modeling	3	3	6	TP	W	NTME6037
		Matakuliah Peminatan II	Major Elective II	3	3	6	T	W	
TOTAL SKS		22		22					
SEMESTER VII									
55	NTME6047	Perencanaan Elemen Mesin	Design of Machine Element	2	4	7	TL	W	NTME6041
56	NTME6048	Statistika Teknik	Engineering Statistics	2	2	7	T	W	NTME6003, NTME6010, NTME6018
57	FTEK6004	Kewirausahaan	Entrepreneurship	2	2	7	T	W	
58	NTME6049	Ekonomi Teknik	Engineering Economics	2	2	7	T	W	
59	UPKL6090	Praktik Industri	Internship	3	16	7	TPL	W	
60	UKKN6090	Kuliah Kerja Nyata	Community Service Program	4	16	8	T	W	
61		Matakuliah Peminatan III	Major Elective III	3	3	7	T	W	
TOTAL SKS		18		18					
SEMESTER VIII									
62	NTME6100	Skripsi	Bachelor Thesis	4	16	8	TPL	W	
		TOTAL SKS		8					
MATAKULIAH PILIHAN KONSTRUKSI									
	NTME6050	Optimasi Perancangan Teknik	Engineering Design Optimization	3	3		T	P	

	NTME6051	Mekanika Retakan	Fracture Mechanics	3	3		T	P	
	NTME6052	Analisis Kegagalan	Failure Analysis	3	3		T	P	
	NTME6053	Pemodelan Sistem Dinamik	Dynamics Sistem Modelling	3	3		T	P	
	NTME6054	Perancangan Bejana Tekan	Pressure Vessel Design	3	3		T	P	
MATAKULIAH PILIHAN KONVERSI ENERGI									
	NTME6055	Energi Alternatif dan Terbarukan	Alternative and Renewable Energy	3	3		T	P	
	NTME6056	Konversi dan Manajemen Energi	Conversion and Energy Management	3	3		T	P	
	NTME6057	Nanoteknologi Konversi dan Penyimpanan Energi	Nanotechnology of Energy Conversion and Storage	3	3		T	P	
	NTME6058	Bahan Bakar dan Pembakaran	Fuel and Combustion	3	3		T	P	
	NTME6059	Turbin Gas dan Sistem Propulsi	Gas Turbine and Propulsion System	3	3		T	P	
	NTME6060	Komputasi Dinamika Fluida	Computational Fluid Dynamic	3	3		T	P	
	NTME6061	Nanofluida	Nanofluids	3	3		T	P	
MATAKULIAH PILIHAN MANUFAKTUR									
	NTME6062	Teknologi Pengelasan	Welding Technology	3	3		T	P	
	NTME6063	Robotik dan Otomasi	Automation and Robotics	3	3		T	P	
	NTME6064	Reliabilitas dan Perawatan	Reliability and Maintenance	3	3		T	P	
	NTME6065	Optimasi Manufaktur	Manufacturing Optimization	3	3		T	P	
	NTME6066	Nanomanufaktur	Nanomanufacturing	3	3		T	P	
	NTME6067	Pemesinan Non-konvensional	Non-conventional Machining	3	3		T	P	
	NTME6068	Tribologi	Tribology	3	3		T	P	
	NTME6069	Pneumatik Hidrolik	Pneumatic and Hydraulic	3	3		T	P	

MATAKULIAH PILIHAN MATERIAL

	NTME6070	Nanoteknologi Lanjut	Advance Nanotechnology	3	3		T	P	
	NTME6071	Kristalografi	Crystallography	3	3		T	P	
	NTME6072	Material Magnetik	Magnetic Materials	3	3		T	P	
	NTME6073	Nanokomposit	Nanocomposite	3	3		T	P	
	NTME6074	Sintesis dan Fabrikasi Sistem Nanoteknologi	Synthesis and Fabrication System of Nanotechnology	3	3		T	P	

8. DESKRIPSI MATAKULIAH

Matakuliah : Pendidikan Agama Islam
Sandi : UNIV6001
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : ---
Koordinator : UNIV

Konstruk SCPL 1:

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Konstruk SCPL4:

Memiliki tanggung jawab dan kemampuan membangun jejaring bisnis bidang teknik mesin secara baik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi luhur, -, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis, berpandangan luas, memiliki kemampuan bekerjasama antar umat beragama dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni untuk kepentingan kemanusiaan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Pengenalan manusia terhadap Tuhan, fungsi agama, macam-macam agama (samawi dan budaya).
- Mendiskusikan pengertian Agama Islam: ruang lingkup, karakteristik, sumber dan norma ajaran Islam (Al Qur'an, Hadist dan Ijtihad).
- Mendiskusikan peribadatan dalam Islam: pengertian ibadat, pembagian dan syarat diterimanya ibadat, pangkal ibadat, dan hikmah yang terkandung di dalamnya.
- Membangun keluarga sakinah: perkawinan, pengertian, hikmah, asa, rukun, mahar, mahram, kawin campur, dan pewarisan.
- Mendiskusikan akhlak, aliran-aliran moral, pembagian akhlak dalam islam.
- Mengemukakan argumentasi tentang Islam dan masalah kontemporer: KAM dan HAM dalam Islam, pelestarian lingkungan, perekoMATEnomian, dan pembaharuan dalam Islam.

Daftar Bacaan

- Syihab, M. Quraish. 1999. *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Penerbit Mizan.
- Imarah, Muhammad.1999. *Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan* (terjemahan Abdul Hayyie Al Kattanie). Jakarta: Gema Insan.
- Ibnul Hajjaj, Abul Husain Muslim. 1954. *Shahih Islam*.
- Ash-Shabuny, Muhammad Ali. (...). *Shafwatu at Tafaasir*. Lebanon: Darrel-rasyad.
- Zuhdi, Masfuk.1988. *Masail Fiqhiyah*. Haji Masagung.

Matakuliah : Penulisan karya ilmiah
Sandi : NTME6001
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc

Konstruksi SCPL 5 :

Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerjasama dan hasil kerjasama didalam maupun di luar lembaganya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menyusun dan menghasilkan karya ilmiah.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Perbedaan jenis-jenis karya tulis.
- Penyusunan karya ilmiah untuk artikel ilmiah nasional.
- Presentasi karya ilmiah yang telah disusun.

Daftar Bacaan

- Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. 2013. UM Press.

Matakuliah : Bahasa Inggris Teknik
Sandi : NTME6002
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D

Konstruksi SCPL 5 :

Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerjasama dan hasil kerjasama didalam maupun di luar lembaganya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki kemampuan membaca berkaitan dengan bidang ilmu mahasiswa, pengetahuan dan penguasaan tata dan kosa kata secara mandiri.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Membaca dan menjelaskan teks bahasa Inggris teknik.
- Menggunakan kosa kata keteknikan dalam kalimat.
- Membuat makalah keteknikan dan mempresentasikannya.

Daftar Bacaan

- Mark Ibbotson. Professional English in Use. Engineering. Technical English for Professionals. 2009. Cambridge University Press.
- Poppy Puspitasari. Modul Bahasa Inggris Profesi. 2013. UM Press.

Matakuliah : Matematika I
Sandi : NTME6003
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : -
Koordinator : Avita Ayu Permanasari, S.T., M.T

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

- Mahasiswa memiliki kemampuan tentang konsep dasar matematika teknik
- Mahasiswa prinsip-prinsip dan metode matematika yang diperlukan untuk menganalisis fenomena fisik
- Merumuskan atau memecahkan persoalan-persoalan dalam teknik mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Sistem Bilangan Kompleks (Bilangan imajiner, Bilangan kompleks, Operasi aritmatik, Konjugasi)
- Fungsi (Fungsi Invers , Fungsi Logaritma, Fungsi Eksponen, Fungsi Trigonometri dan Inversnya, Fungsi Hiperbolik dan Inversnya)
- Vektor (Vektor Satuan, Aljabar Vektor, Vektor Dalam Ruang Tiga Dimensi)
- Aljabar (Matriks, Sistem Persamaan Linier, dan Determinan)

Daftar Bacaan

- Baesoeni, Hasyim. 1986. "Kalkulus". UI Press. Jakarta.
- Purcell, E.J. 1986. "Kalkulus dan Geometri Analitik (Terjemahan)", edisi 4. Erlangga. Jakarta.
- Salas, Hille. 1985. "Calculus of One and Several Variables", 5th ed. John Wiley.
- Boas, ML. 1986. "Mathematical Methods in the Physical Sciences". John Willey & Sons, Inc. New York.
- Kreyszig, Erwin. 1988. "Advanced Engineering Mathematics", 6th ed. John Willey & Sons, Inc. Canada.

Matakuliah : Fisika Teknik I
Sandi : NTME6004
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

- Mahasiswa mampu menggunakan konsep dasar mekanika
- Mahasiswa mampu menggunakan konsep termodinamika pada fisika sebagai dasar pemecahan persoalan teknik

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Jenis sistem satuan
- Konsep hukum newton untuk aplikasi sederhana pada kehidupan sehari-hari
- Konsep kerja, energi dan daya dan mampu menghitung variabel tersebut pada aplikasi sederhana.
- Konsep momentum dan impuls.
- Perhitungan pengaruh temperatur pada pemuaian.
- Persamaan keadaan gas, titik kritis dan titik triple.
- Perhitungan pengaruh zat pelarut terhadap titik didih dan titik beku, serta kelembaban udara.
- Dasar-dasar termodinamika, diagram P-V, kerja oleh gas, serta internal energi pada material.

Daftar Bacaan

- Sears, F.W. 1982. Mekanika, Panas, Bunyi. Jakarta Bina Cipta.
- Sears, F.W. 1982. Listrik, Magnit. Jakarta Bina Cipta.
- Beiser.1988. Aplied Phisics. Schaum ASE. McGraw Hill.
- Beiser. 1988. Consep Modern Phisics. Schaum ASE.McGraw Hill.

Matakuliah : Kimia Teknik
Sandi : NTME6005
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Heru Suryanto, S.T., M.T

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar kimia teknik yang berhubungan dengan bidang teknik mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Kimia dasar tentang energi dan materi.
- Stoikiometri.
- Gas ideal.
- Reaksi redoks.
- Reaksi kimia bahan bakar.
- Air untuk industri.
- Minyak pelumas.
- Proses elektrolisa.
- Unsur logam dan paduannya.
- Jenis-jenis limbah industri.

Daftar Bacaan

- Broen, Keane. (tt) Kimia Konversi.
- Sutijono, 1991. Kimia Teknik. Malang. Proyek OPF.
- Terench. M. & Shumaker tt. Proses Pipe Drafting USA. The Goodnest Wilcox.

Matakuliah : Menggambar Teknik
Sandi : NTME6006
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Didin Zakariya Lubis, S.Pd., M.Eng

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Mampu menggunakan konsep dasar gambar teknik sebagai alat komunikasi di lingkungan teknik.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Macam-macam alat gambar dan cara penggunaannya.
- Macam-macam garis dan huruf serta penggunaannya.
- Gambar konstruksi dasar geometri termasuk geometri lengkung.
- Gambar proyeksi bangun dengan sistem Amerika dan Eropa.
- Teknik menggambar pandangan.
- Teknik menggambar potongan dan membuat arsir.
- Teknik memberikan ukuran pada gambar.
- Teknik menggambar elemen mesin.

Daftar Bacaan

- Griffiths, Brian. 2003. Engineering Drawing for Manufacture. Kogan Page Science.
- Sato, T dan Sugiarto, N. Tt. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO. Jakarta Pradnya Paramita.
- Terench. M. & Shumaker tt. Proses Pipe Drafting USA. The Goodnest Wilcox.

Matakuliah : Pengetahuan Bahan Teknik
Sandi : NTME6007
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

- Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang jenis-jenis material ferro
- Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang jenis-jenis material non ferro
- Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang jenis-jenis material selain logam
- Mahasiswa memahami sifat-sifat material logam ferro dan non ferro

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Sifat-sifat mekanis, kimia dan fisik dari bahan.
- Metode pengujian mekanis bahan.
- Jenis, sifat dan klasifikasi dari baja, besi tuang dan logam non ferro.
- Jenis, sifat dan karakteristik material polimer, keramik dan komposit.

Daftar Bacaan

- Callister, W.D. Material Science and Engineering 6th Ed. Wiley. 2006.
- Surdia, T. Pengetahuan Bahan Teknik.

Matakuliah : Pendidikan Pancasila
Sandi : UNIV6007
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : ---
Koordinator : UNIV

Konstruk SCPL4:

Memiliki tanggung jawab dan kemampuan membangun jejaring bisnis bidang teknik mesin secara baik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggung jawab seorang warganegara dalam memecahkan berbagai masalah hidup bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berlandaskan nilai-nilai dasar (*basic value*) Pancasila.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Mendiskusikan pertumbuhan faham kebangsaan Indonesia.
- Mendiskusikan sistem ketatanegaraan Republik Indonesia.
- Mendiskusikan dinamika pelaksanaan UUD 1945, Filsafat, etika.
- Mengamalkan Ideologi Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, bangsa, dan negara.

Daftar Bacaan

- Notonegoro. 1959. Pembukaan UUD 1945, Pokok Kaidah Fundamental Negara Indonesia.
- Notonegoro. 1974. Pancasila dan Dasar Filsafat Negara. Jakarta: Pandjuran Tudjuh.
- Notonegoro. 1980. Beberapa Hal Mengenai Falsafah Pancasila. Jakarta: Pandjuran Tudjuh.
- Alfian dan Murdiono (Eds.). 1989. Pancasila sebagai Ideologi.

Mata Kuliah : Ilmu logam
Sandi : NTME6008
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6007
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

- Mahasiswa memahami proses-proses perlakuan pada logam
- Mahasiswa memahami proses pemanasan dan pendinginan pada logam.
- Mahasiswa memahami proses pemaduan logam
- Mahasiswa memahami tentang presipitasi pada logam
- Mahasiswa memahami sifat-sifat logam yang terpengaruh oleh perlakuan pemanasan

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Diagram fasa pada logam.
- Transformasi fasa pada logam akibat proses pemanasan dan pendinginan.
- Penguatan logam dengan pemanduan logam, presipitasi dan penghalusanbutir.

Daftar Bacaan

- Smallman, R.E. 2007. Physical Metallurgy and Advance Materials Engineering. Elsevier Butterworth Heinemann.
- Verhoeven, John D. 1989. Fundamental of Physical Metallurgy. Jhon Wiley & Sons Inc.
- Avner, Sidney H. 1964. Introduction to Physical Metallurgy. Mc-Grawhill.

Matakuliah : Polimer dan Komposit
Sandi : NTME6009
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6007
Koordinator : Dr. Heru Suryanto, S.T., M.T

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami proses pembentukan polimer dan komposit serta aplikasinya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material):

- Jenis-jenis polimer.
- Sifat dan karakteristik dan reaksi pembentukan polimer.
- Jenis material komposit.
- Mekanika struktur dari komposit.
- Desain struktur komposit.

Daftar Bacaan

- Bill Mayer, F. "Text Book of Polymer Science". New York: John Wiley & Sons.
- Chung, Deborah LD, Composite material, Springer-Verlag London Limited 2010.
- Jones, Robert M. Mechanic of Composite Material, Taylor and Franchis, 1999.
- Nielsen, Lawrence T and Landel, Robert F. Mechanical Properties of Polimer and Composite, Marcell Dekker, Inc. 1994.

Matakuliah : Matematika II
Sandi : NTME6010
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6003
Koordinator : Avita Ayu Permanasari. S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki kemampuan tentang konsep dasar, prinsip-prinsip dan metode matematika yang diperlukan untuk menganalisis fenomena fisik dan merumuskan atau memecahkan persoalan-persoalan dalam teknik mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Limit Fungsi (Limit kiri dan kanan, Teorema Limit, Limit Tak Hingga, Limit Fungsi Trigonometri, Kekontinuan Fungsi)
- Turunan Fungsi
- Turunan Parsial (Turunan Parsial Fungsi Dua Peubah, Turunan Parsial Tingkat Tinggi, Aturan rantai, Turunan Fungsi Implisit, Aplikasi Turunan Parsial)
- Integral Fungsi
- Integral Tak Tentu

Daftar Bacaan

- Boas, ML. 1986. "Mathematical Methods in the Physical Sciences". John Willey & Sons, Inc. New York.
- Kreyszig, Erwin. 1988. "Advanced Engineering Mathematics", 6th ed. John Willey & Sons, Inc. Canada.
- Purcell, E.J. 1986. "Kalkulus dan Geometri Analitik (Terjemahan)", edisi 4. Erlangga. Jakarta.
- Baesoeni, Hasyim. 1986. "Kalkulus". UI Press. Jakarta.
- Salas, Hille. 1985. "Calculus of One and Several Variables", 5th ed. John Willey.

Matakuliah : Menggambar Mesin
Sandi : NTME6011
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6006
Koordinator : Didin Zakariya Lubis, S.Pd., M.Eng

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memiliki kemampuan menggambar mesin
- Mengaplikasikan gambar mesin dalam menggambar produk manufaktur sebagai hasil rancangan teknik (engineering design) dan rancangan manufaktur (manufacturing design).

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Cara menggambar kupasan mesin.
- Cara memberikan ukuran pada gambar mesin.
- Cara memberikan toleransi pada gambar mesin yang sesuai dengan fungsinya.
- Cara menggambar potongan, tanda dan simbol pengerjaan pada gambar mesin.
- Menerapkan gambar teknik dalam gambar komponen dan produk rakitan fungsional dalam berbagai pandangan.

Daftar Bacaan

- Anwari. 1978. Menggambar Mesin. Jakarta: Depdikbud.
- Cooley, P. 1972. Engineering Drawing Communication and Design. London: Pitman Publishing Ltd.
- ISO. (International Organization for Standardization). R.1101. (1969). Technical Drawing: Tolerances of Form and of Position.
- Jackson, E. (1975). Advanced Level Technical Drawing. Third Ed, London: Longman Group Ltd.
- Pardjono & Sirod Hantoro (1991). Gambar Mesin dan Merencanakan Praktis. Yogyakarta: Liberty.
- Sato, T. & Sugiarto, N. (1999). Menggambar Mesin Menurut Standar ISO. Jakarta: Pradnya Paramita

Matakuliah : Termodinamika I
Sandi : NTME6012
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6004
Koordinator : Dr. Sukarni, S.T., M.T

Konstruk SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Konstruk SCPL 6:

Menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk membuat atau memodifikasi model untuk menyelesaikan masalah rekayasa mesin.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami konsep-konsep dasar termodinamika
- Menerapkan konsep-konsep dasar termodinamika untuk analisis sistem termodinamika teknik

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Konsep dasar termodinamika: pengertian termodinamika, hukum I termodinamika, hukum II termodinamika, sistem satuan, pengertian sistem, sistem tertutup, sistem terbuka, proses dan siklus.
- Konsep energi, transfer energi dan analisis energi secara umum (transfer energi karena kalor, transfer energi karena kerja dan transfer energi karena massa).
- Sifat-sifat zat murni (pengertian zat murni, perubahan fase zat murni), mampu menggunakan tabel sifat-sifat zat murni untuk menghitung perubahan sifat-sifat pada perubahan fase dan menjelaskan persamaan keadaan gas ideal.
- Perubahan energi pada sistem tertutup (kerja pada proses dengan volume konstan, kerja pada proses dengan tekanan konstan, kerja pada proses isothermal, kerja pada proses politropik) dan kesetimbangan energi pada sistem tertutup.
- Prinsip energi dan massa pada kontrol volum (sistem terbuka): prinsip konservasi massa, kesetimbangan massa pada proses aliran stedi, energi dan kerja pada fluida yang mengalir serta menjelaskan dan menghitung transport energi karena massa.

Daftar Bacaan

- Cengel, Yunus A. dan Boles, Michael A., 2015. Thermodynamics: An Engineering Approach, Eighth Edition, McGraw-Hill Education.
- Reynolds. 1995. Engineering Thermodynamics. McGraw Hill.
- Suskov. Tt. Technical Thermodynamics. McGraw Hill.
- Holman. 1984. Thermodynamisc. McGraw Hill.
- Mork, Foster. 1983 Thermodynamics, Principle and Aplication.

- Michael J. Moran dan Howard N. Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Edisi ke-6, John Wiley & Sons.

Matakuliah : Mekanika Fluida I
Sandi : NTME6013
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6003, NTME6004
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami konsep dasar mekanika fluida: sifat-sifat fluida, statika fluida, dan dasar dinamika fluida (persamaan Bernoulli)
- Menerapkan hukum-hukum dasar aliran fluida di bidang rekayasa

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Pengertian fluida
- Dimensi dan satuan dari kuantitas fisik.
- Sifat-sifat penting fluida yang digunakan dalam analisis perilaku fluida.
- Perhitungan sifat fluida yang umum.
- Efek kompresibilitas cairan.
- Konsep viskositas, tekanan uap, dan tegangan permukaan.
- Menentukan tekanan di berbagai lokasi dalam cairan saat statis.
- Konsep manometer dan persamaan yang sesuai untuk menentukan tekanan
- Gaya tekan hidrostatis pada bidang atau permukaan melengkung terendam.
- Gaya apung dan kestabilan benda terapung atau terendam
- Penerapan hukum kedua Newton pada aliran fluida.
- Persamaan Bernoulli: konsep dasar, pengembangan, penggunaan dan keterbatasan.
- Penerapan persamaan Bernoulli (berdiri sendiri atau dikombinasikan dengan persamaan kontinuitas) untuk memecahkan masalah aliran sederhana.
- Konsep tekanan statis, stagnasi, dinamis, dan tekanan total.
- Garis energi dan garis *grade* hidrolis.
- Hukum dasar aliran fluida dalam pipa: Aliran fluida viskos dalam saluran (aliran laminar, turbulen, fully developed, Moody diagram, kerugian minor, kerugian mayor).

Daftar Bacaan

- Streeter. Tt. Fluid Mechanics. McGraw Hill.
- Giles. Tt. Fluid Mechanics and Hydraulics. Schaum. ASE. McGraw Hill.
- Nekrasov. Tt. Hydraulics. Peace Publisher.
- Donald. Tt. Fundamental of Fluid Mechanics. John Wiley.
- Gerhart, P. M. dan Gross, R. J., Fundamentals of Fluid Mechanics, Addison-Wesley, USA, 1985.
- Yunus Cengel, John Cimbala-Fluid Mechanics Fundamentals and Applications-McGraw-Hill Science, 2013.

- Munson, B.R., Young, D.F., dan Okiishi, T.H., Fundamentals of Fluid Mechanics, Edisi ke-7, John Wiley & Sons, 2013.

Matakuliah : Teknik Tenaga Listrik
Sandi : NTME6014
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6004
Koordinator : Didin Zakariya Lubis, S.Pd., M.Eng

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menganalisis dan mengaplikasikan konsep dasar listrik pada komponen mesin listrik.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Teori mesin listrik.
- Teori generator AC satu fase dan tiga fase.
- Generator AC satu fase dan tiga fase.
- Motor AC satu fase.
- Teori transformator, pembangkit tenaga listrik, rangkaian listrik dan instalasi listrik.
- Teori transformator, pembangkit tenaga listrik, rangkaian listrik dan instalasi listrik pada mesin listrik.

Daftar Bacaan

- Zuhaili. Dasar-dasar Teknik Tenaga Listrik dan karakteristiknya.
- Lister, E. 1988. Mesin dan Rangkaian Listrik. Jakarta Erlangga.

Matakuliah : Fisika Teknik II
Sandi : NTME 6015
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME 6004
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visionerte

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menganalisis dan mengaplikasikan konsep dasar elektromagnetis, gelombang dan akustik pada fisika sebagai dasar pemecahan persoalan teknik.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Sifat-sifat muatan listrik dan bagaimana cara untuk memanfaatkannya
- Hukum Coulomb untuk menghitung gaya listrik antara muatan listrik.
- Perhitungan gaya yang diakibatkan medan listrik.
- Perhitungan medan listrik akibat muatan listrik
- Konsep medan listrik untuk memvisualisasikan dan menafsirkan medan listrik
- Fluks listrik
- Konsep Gauss
- Sifat-sifat magnet, dan bagaimana magnet berinteraksi satu sama lain.
- Kecepatan cahaya berhubungan dengan konstanta fundamental listrik dan magnet.
- Gelombang mekanik dan jenis-jenis darigelombang mekanik.
- Konsep hubungan antara kecepatan, frekuensi, dan panjang gelombang pada gelombang periodik.
- Gelombang periodik secara matematis
- Kecepatan gelombang pada tali atau benang.
- Gelombang mekanik tumpang tindih.
- Senar instrumen menghasilkan suara dari frekuensi tertentu.

Daftar Bacaan

- Sears, F.W. 1982. Mekanika, Panas, Bunyi. Jakarta Bina Cipta.
- Sears, F.W. 1982. Listrik, Magnit. Jakarta Bina Cipta.
- Beiser.1988. Aplied Phisics. Schaum ASE. McGraw Hill.
- Beiser. 1988. Consep Modern Phisics. Schaum ASE.McGraw Hill.

Matakuliah : Pendidikan Bahasa Indonesia
Sandi : UNIV6009
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : ---
Koordinator : UNIV

Konstruksi SCPL 5 :

Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerjasama dan hasil kerjasama didalam maupun di luar lembaganya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

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..

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Kedudukan bahasa Indonesia; sejarah bahasa Indonesia, teknologi, bahasa negara, bahasa persatuan, bahasa ilmu pengetahuan, seni dan peran Bahasa Indonesia dalam pembangunan bangsa.
- Penulisan; 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.

Daftar Bacaan

- Johanes, H. 1980. *Membina Bahasa Indonesia menjadi Bahasa Ilmiah, Indah dan Lincah dalam Analisis Kebudayaan*, Tahun 12 No. 4.
- Keraf, GS. 1994. *Komposisi*. Ende Flores: Nusa Indah.
- Crimmon, JM. 1967. *Writing with Purpose*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Moelion, MA. 1988. *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rafiuddin, A. 1992. *Penulisan Makalah*. Malang: IKIP Malang Press.

Mata Kuliah : Statika Struktur
Sandi : NTME6016
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6015
Koordinator : Dr. Andoko, S.T., M.T

Konstruk SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami sistem satuan, skalar dan vektor, sistem gaya, hukum Newton, momen, kopel, diagram benda bebas, reaksi tumpuan, gesekan, Gaya terdistribusi, Pusat bidang, Momen inersia bidang; menganalisis struktur truss sederhana; dan menerapkan aplikasi *Software*.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- pengertian gaya.
- skalar dan vektor.
- besaran skalar dan vektor dalam bidang teknik mesin.
- persoalan statika.
- Menyusun gaya secara grafis.
- system gaya, momen, kopel dalam kehidupan.
- reaksi tumpuan.
- diagram benda bebas.
- Aplikasi diagram benda bebas dan reaksi tumpuan dalam kehidupan.
- Gaya terdistribusi, Pusat bidang, Momen inersia bidang.
- Menjelaskan Gesekan.
- Menerapkan gesekan pada struktur dan mesin.
- Menganalisis struktur truss sederhana.
- Mengalisa struktur statik dengan aplikasi Software.

Daftar Bacaan

- Beer & Johnson, Mekanika untuk Insinyur Statika Edisi Keempat. Erlangga. Jakarta. 1996.
- Meriem & Kreige, Mekanika Teknik Erlangga. Jakarta.
- Popov, Mekanika Teknik (Versi SI). Erlangga. Jakarta.

Matakuliah : Matematika III
Sandi : NTME6017
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6010
Koordinator : Avita Ayu Permanasari, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki kemampuan tentang konsep dasar, prinsip-prinsip dan metode matematika yang diperlukan untuk menganalisis fenomena fisik dan merumuskan atau memecahkan persoalan-persoalan dalam teknik mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Deret (Power Series, Legendre, Fungsi Gamma, Fungsi Beta, Metode Frobenius, Fungsi Bessel, Deret Fourier)
- Persamaan Diferensial Ordo 1 (Persamaan diferensial terpisah, Persamaan Diferensial Eksak, Faktor Integral, PD Linier orde satu, Persamaan Diferensial Bernoulli, PD Homogen, dan Aplikasinya)
- Persamaan Diferensial Ordo Tinggi (Persamaan Linear orde ke-n, Persamaan Linear dengan Koefisien Konstan, Metode Koefisien Tak Tentu, Metode Variasi Parameter)
- Transformasi Laplace

Daftar Bacaan

- Boas, ML. 1986. "Mathematical Methods in the Physical Sciences". John Willey & Sons, Inc. New York.
- Kreyszig, Erwin. 1988. "Advanced Engineering Mathematics", 6th ed. John Willey & Sons, Inc. Canada.
- Purcell, E.J. 1986. "Kalkulus dan Geometri Analitik (Terjemahan)", edisi 4. Erlangga. Jakarta.
- Baesoeni, Hasyim. 1986. "Kalkulus". UI Press. Jakarta. Salas, Hille. 1985. "Calculus of One and Several Variables", 5th ed. John Willey.

Matakuliah : Analisis Numerik
Sandi : NTME 6018
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6010
Koordinator : Dr. Aminnudin, S.T., M.T

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami metode komputasi secara numerik dan dapat menyelesaikan persoalan persamaan matematik secara numerik serta aplikasinya dalam teknik mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Solusi Persamaan Linier (Metode Terbuka dan Metode Tertutup)
- Sistem Persamaan Linear (Metode eliminasi gauss, Metode eliminasi gauss jordan, Interpolasi gauss-siedel, Interpolasi jacobi, Metode Dekomposisi LU (Lower-Upper), Metode Dekomposisi LU Gauss, Metode Reduksi Crout)
- Interpolasi dan Regresi (Metode Polinom Lagrange, Metode Polinom Newton Gregory, Curve Fitting Linear, Curve Fitting Non Linear)
- Integrasi Numerik (Metode Pias, Metode Newton Cotes, Metode Romberg, Ekstrapolasi Richardson, Ekstrapolasi Aitken)
- Solusi Persamaan Diferensial Biasa (Metode euler, Metode Heun, Metode Deret Taylor, Metode Runge Kutta)

Daftar Bacaan

- Chapra, Steven C dan Canale, Raymod P., 1991, Numerical Methods for Engineers with Personal Computer Application, McGraw-Hill Book Company
- Rinaldi Munir, 2013, Metode Numerik, Informatika Bandung
- Mathews, Johh. H., 1993, Numerical Method for Mathematics, Science and Engineering, 2nd Edition, Prentice-Hall International
- 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 Willey & Sons.

Mata Kuliah : Teknologi Manufaktur I
Sandi : NTME6019
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc

Konstruk SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa menguasai teori/konsep kerja bangku, kerja pelat, teori pemotongan logam, kerja mesin bubut, mesin bor, mesin sekrap, mesin frais dan mesin gerinda.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- jenis dan prosedur penggunaan peralatan kerja bangku dan kerja pelat.
- Teori dasar pemotongan logam
- Prinsip kerja proses pembubutan logam, sekrap, frais dan pengeboran pada logam.
- Desain pembubutan lurus, tirus dan ulir dengan prosedur pembubutan yang tepat.
- Pembuatan roda gigi dengan mesin Frais.
- Jenis-jenis pengerindaan logam dan gerinda tool.

Daftar Bacaan

- Amstead, BH. 1995. Teknologi Mekanik Jilid 2. Bambang Priambodo. Jakarta: Erlangga.
- Gerling, H. 1994. All about Machine Tools. New Delhi: Wiley Eastern.
- Rochim, T. 1993. Teori dan Teknologi Proses Pemesinan. Jakarta: HEDS..
- Schonmetz, A. 1985. Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana. Bandung: Angkasa.
- Schonmetz dkk. 1985. Pengerjaan Logam dengan Mesin. Jakarta: Erlangga.
- Terheijden, V. H. 1994. Alat-alat Perkakas 3. Bandung: Bina Cipta.
- Youssef, H.A. & Hofy.H.E. 2008. Machining Technology: Machine Tools and Operations. Park Way NW: CRC Press.
- Kalpakjian, S. & Schmid, S. R. 2009. Manufacturing Engineering and Technology. 6th Edition in SI Units. Pearson.

Matakuliah : Metrologi Industri
Sandi : NTME6020
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang sistem, komponen, dan analisis pengukuran.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- klasifikasi, konstruksi dan sifat dari alat-alat ukur dalam bidang teknik mesin.
- kesalahan-kesalahan dalam pengukuran.
- data pengukuran dengan statistika.
- pengukuran linier, sudut, kerataan, roda gigi, kebulatan, kekasaran dan kesalahan bentuk.
- kontrol kualitas geometri hasil manufaktur melalui diagram control dan teknik sampling.

Daftar Bacaan

- Rochim, W. 1985. "Spesifikasi Geometris Metrologi Industri dan Kontrol Kualitas". Jurusan Teknik mesin ITB.
- T. G. Beckwith, R. D. Marangoni, and J. H. Lienhard V, Mechanical Measurements, 5th Ed., Addison-Wesley, 1993.

Matakuliah : Perpindahan Panas dan Massa I
Sandi : NTME6021
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6010
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T

Konstruk SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Konstruk SCPL 6:

Menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk membuat atau memodifikasi model untuk menyelesaikan masalah rekayasa mesin.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami dan menguasai prinsip-prinsip dasar perpindahan panas
- Menyelesaikan persoalan-persoalan rekayasa yang berhubungan dengan perpindahan panas.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Perbedaan antara ilmu termodinamika dan perpindahan panas.
- Mekanisme dan prinsip dasar perpindahan kalor.
- Persamaan dasar konduksi.
- Konduksi keadaan stedi.
- Konduksi keadaan transien,
- Prinsip dasar radiasi termal, prinsip perpindahan kalor radiasi

Daftar Bacaan

- Bergman, Theodore L., Lavine, Adrienne S. Incropera, Frank P. Dewitt, David P. 2011. "Fundamentals to Heat Transfer". 7th Edition. John Willey & Sons.
- Cengel, Y. A. *Heat Transfer: A Practical Approach*, 2nd ed., McGraw-Hill, 2005.
- Holman, J.P. 1986. "Heat Transfer". 6th ed. New York: Mc.Graw-Hill Ltd.
- Frank, Kreith. "Principles of Heat Transfer". Harper & Row Publisher.

Matakuliah : Mekanika Fluida II
Sandi : NTME6022
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6013
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami konsep dasar mekanika fluida (Persamaan Navier Stokes, karakteristik external flow, fluida compressible, aliran isentropik dan non-isentropik)
- Menerapkan hukum-hukum dasar aliran fluida di bidang rekayasa (external flow)

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Persamaan Navier Stokes
- External Flow: karakteristik, lift & drag, boundary layer
- Aliran kompresibel: gas ideal, bilangan Mach dan kecepatan suara
- Aliran isentropik dan non-isentropik.

Daftar Bacaan

- Giles. Tt. Fluid Mechanics and Hydraulics.Schaum.ASE.McGraw Hill.
- Nekrasov. Tt. Hydraulics. Peace Publisher.
- Donald. Tt. Fundamental of Fluid Mechanics.John Wiley.
- Fox, Robert W; Mc. Donald, Alan T, 1994. "Introduction to Fluid Mechanics" 4th Edition, John Willey & Sons, Inc.
- 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, Benjamin. "Fluid Mechanics".New York: Mc.Graw-Hill.Kogakusha Ltd.

Matakuliah : Termodinamika II
Sandi : NTME6023
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6012
Koordinator : Dr. Sukarni, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami konsep-konsep dasar termodinamika tentang hukum II termodinamika, entropi dan sistem pembangkit daya
- Menerapkan konsep-konsep dasar termodinamika tentang hukum II termodinamika, entropi dan sistem pembangkit daya untuk analisis sistem termodinamika teknik

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Hukum termodinamika II, thermal energy reservoir, mesin kalor, refrigerator dan pompa kalor
- Entropi, prinsip kenaikan entropi, perubahan entropi zat murni, proses isentropik, diagram properti untuk entropi, perubahan entropi zat cair dan zat padat, perubahan entropi gas ideal, kerja reversibel aliran stedi.
- Siklus daya gas; siklus Carnot, Otto, Diesel, dan Brayton
- Siklus daya uap: siklus Rankine, Rankine reheat, Rankine regenerative
- Sistem pendingin dan pompa termal; siklus refrigerasi.

Daftar Bacaan

- Cengel, Yunus A. dan Boles, Michael A., 2015. Thermodynamics: An Engineering Approach, Eighth Edition, McGraw-Hill Education.
- Reynolds. 1995. Engineering Thermodynamics. McGraw Hill.
- Holman. 1984. Thermodynamisc. McGraw Hill.
- Mork, Foster. 1983 Thermodynamics, Principle and Aplication.
- Michael J. Moran dan Howard N. Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Edisi ke-6, John Wiley & Sons.

Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan
Sandi : UNIV6008
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : ---
Koordinator : UNIV

Konstruk SCPL4:

Memiliki tanggung jawab dan kemampuan membangun jejaring bisnis bidang teknik mesin secara baik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami pengetahuan dan kemampuan dasar berkenaan dengan hubungan antara warganegara dengan negara, dan pendidikan pendahuluan bela negara (PPBN) agar menjadi warga negara yang dapat diandalkan oleh bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Menjelaskan pengertian dan pemahaman tentang bangsa dan negara dalam sistem Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- Mendiskusikan hak dan kewajiban warga negara.
- Mendiskusikan hubungan antara warganegara dengan negara.
- Mendiskusikan demokrasi, dan hak asasi manusia (HAM), dan wawasan nusantara.
- Mendiskusikan ketahanan nasional, serta politik nasional dan strategi nasional.

Daftar Bacaan

- Lemhanas dan Dikti Depdiknas RI. (...). *Pendidikan Kewarganegaraan*. Jakarta: Gra-media.
- Suparlan Alhakim Cs. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Endang Zaelani Sukaya. 2002. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Yogyakarta: Paradigma.
- Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN yang berlaku).
- Undang-Undang Dasar 1945.
- *Undang-undang Nomor 3 tahun 1946*, Tentang Kewarganegaraan dan Kependudukan Republik Indonesia.

Mata Kuliah : Mekanika Bahan
Sandi : NTME6024
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6016
Koordinator : Dr. Andoko, S.T., M.T

Konstruksi SCPL 7 :

Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kegagalan komponen mesin dari sudut pandang rekayasa yang telah dan/atau sedang diterapkan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami konsep gaya dan keseimbangannya, menguasai analisis struktur statis tertentu, dapat menghitung dan menggambarkan, momen lentur, momen puntir, gaya lintang, gaya normal serta diagramnya, serta menghitung Titik berat, Statis momen, Momen inersia, distribusi tegangan, Hubungan tegangan-regangan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Gaya dan keseimbangan.
- Analisis struktur statis tertentu.
- Sistem pembebanan dan reaksi perletakan.
- Momen lentur, momen puntir, gaya lintang, gaya normal serta menggambar diagramnya.
- Titik berat penampang.
- Statis momen, momen inersia dan distribusi tegangan.
- Hubungan tegangan-regangan.
- Tegangan ijin, tegangan lelah dan tegangan batas.

Daftar Bacaan

- Riley, William F. 2006. Mechanics of Material. Wiley Asia Student Edition.
- Riley, William F. 1989. Introduction to Mechanics of Materials. Jhon Wiley & Sons Inc.
- Blake, Alexander. 1985. Handbook of Mechanics, Materials, and Structures. Jhon Wiley & Sons Inc.
- Jenkins, Christopher H. M. Jenkins. 2005. Mechanics of Materials. Elsevier Academic Press.
- Ugural, Ansel C. 2008. Mechanics of Materials. Jhon Wiley & Sons Inc.
- Beaufait, Fred. W. (1978), Basic Concepts of Structural Analysis, Yohn Wiley & Sons, Inc.
- Dayaraunan, Pasala (1976), Analysis of Statically Determinate Structures, EastWest Press Put. LTD, New Delhi.

Matakuliah : **Praktikum Logam**
Sandi : **NTME6025**
SKS/JS : **3/3**
Prasyarat :
Koordinator : **Dr. Aminnudin, S.T., M.T**

Konstruksi SCPL 7 :

Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kegagalan komponen mesin dari sudut pandang rekayasa yang telah dan/atau sedang diterapkan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu melakukan dan menganalisis hasil pengujian mekanis pada logam.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Pengujian dan analisis hasil uji kekerasan.
- Pengujian dan analisis hasil uji tarik.
- Pengujian dan analisis hasil uji pukul takik.
- Pengujian dan analisis hasil uji struktur makro.
- Pengujian dan analisis hasil uji struktur mikro.

Daftar Bacaan

- Callister, W.D. Material Science and Engineering 6th Ed. Wiley. 2006.
- Kalpakjian, Sherope, 1995. Manufacturing engineering and technology. Addison Wesley Publishing Company US.
- Voort, GF. V, 1984. Metallography principle and practice. MCGraw-Hill.

Matakuliah : Sistem Kontrol
Sandi : NTME6026
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Didin Zakariya Lubis, S.Pd., M.Eng

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa menguasai teori otomasi, komponen-komponen sistem otomatis, sistem kontrol analog, sistem kontrol digital serta mengetahui contoh-contoh sistem kontrol, perancangan sistem kontrol.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Penerapan otomasi.
- Komponen-komponen sistem otomatis (seperti aktuator, motor, sensor, vision sistem).
- Sistem kontrol analog.
- Sistem kontrol digital (pc-based, plc dan pemrogramannya).
- Contoh-contoh sistem kontrol (seperti, robot, mesin nc).
- Merancang sistem control.

Daftar Bacaan

- Morriss, S. B., Automated Manufacturing Systems, McGraw-Hill, 1995.
- Preumont. A. 2006. Mechatronics. Dynamics Of Electromechanical And Piezoelectric Systems. Dordrecht, The Netherlands. Springer

Matakuliah : Mesin Konversi Energi I
Sandi : NTME6027
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME 6021, NTME6022, NTME 6023
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Memahami prinsip-prinsip konversi energi pada sistem pembangkit tenaga (siklus uap, turbin gas, motor bakar dan hidro) dan sistem refrigerasi.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Sistem konversi energi pada sistem pembangkit tenaga (siklus uap, turbin gas, motor bakar dan hidro) dan sistem refrigerasi (tekanan uap dan absorpsi).
- Parameter performansi pada sistem pembangkit tenaga (siklus uap, turbin gas, motor bakar dan hidro) dan sistem refrigerasi (tekanan uap dan absorpsi).
- Neraca massa dan energi pada sistem pembangkit tenaga (siklus uap, turbin gas, motor bakar dan hidro) dan sistem refrigerasi (tekanan uap dan absorpsi).

Daftar Bacaan

- Culp Jr. 1987. Prinsip-prinsip Konversi Energi. Jakarta: Erlangga.
- Sularso. 1980. Pompa dan Kompresor. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Horlog. Axial Flow Turbines, Fluid Mechanic. R. Krieger Publication.
- Stocker. 1961. Refrigeration and Air Conditioning. McGraw Hill.
- Khovakh. Motor Vehicle Engines. Moscow: Peace Publisher.
- Khajuria. 1984. Gas Turbines and Propulsive System. Delhi: Dhanpat Ray & Son.
- El Wakil, Power Plant Technology, McGraw-Hill.

Matakuliah : Menggambar dengan Computer Aided Design (CAD)
Sandi : NTME 6028
SKS/JS : 2/4
Prasyarat : NTME6011
Koordinator : Didin Zakariya Lubis, S.Pd., M.Eng.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Memahami cara pengoperasian software bantu dalam pembuatan desain dengan gambar 2D dan 3D..

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Software AutoCAD
- Perintah Dasar CAD 2D
- Modifikasi Gambar Dua Dimensi
- Cara Memberi Ukuran Gambar dan Mencetak Gambar
- Cara Menggambar Isometri
- AutoCAD 3D
- Modifikasi Benda 3D dan Cetak Gambar 3D

Daftar Bacaan

- Miltiadis A. Boboulos, CAD-CAM & Rapid Prototyping Application Evaluation.
- Waguespack, Curtis. 2015. Mastering Autodesk Inventor 2015 and Autodesk Inventor LT 2015. Indiana: John Wiley & Sons.
- Tickoo, Sham. 2015. Autodesk Inventor 2015 for Designers. USA: CAD/CIM Technologies

Matakuliah : **Praktikum Proses Manufaktur**
Sandi : **NTME6029**
SKS/JS : **3/3**
Prasyarat : **NTME 6019, NTME 6020**
Koordinator : **Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc**

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu melakukan proses pembuatan benda/ komponen dengan menggunakan alat tangan (*hand tool*) dan mesin perkakas secara benar.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Membaca gambar dan mewujudkannya menjadi benda kerja dengan alat kerja yang sesuai.
- Melakukan proses pembentukan logam dengan kikir, gergaji dan bor.
- Melakukan proses pembuatan benda kerja dengan mesin bubut dan frais.

Daftar Bacaan

- Shonmets dkk, 1985. Pengerjaan logam dengan Perkakas tangan dan mesin sederhana. Jakarta Erlangga.
- Gerling, H. 1982. All About Machine Tools. New Delhi: Wiley Estern Limited.
- Paul De Garmo, 2000, Materials and Processes in Manufacturing, John Willey & sons.

Matakuliah : Dasar Nanoteknologi
Sandi : NTME6030
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa mengenal nanoteknologi dan unsur-unsur penting di dalamnya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Konsep dasar nanoteknologi dan nanosains.
- Jenis dan fungsi alat-alat karakterisasi utama untuk nanoteknologi.
- Proses sintesis nanoteknologi.

Daftar Bacaan

- Pradeep. Nano the Essentials. Understanding Nanoscience and Nanotechnology. 2007
Tata Mc-Graw Hill Publishing Company.

Mata Kuliah : Teknologi Manufaktur 2
Sandi : NTME6019
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa menguasai teori/konsep pengecoran logam, pengelasan logam, dan pembentukan logam baik melalui proses panas dan proses dingin menggunakan mesin-mesin terkait.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Teori (dasar, teknologi, metalurgi, parameter) dan prosedur pengecoran logam.
- Kualitas hasil cor.
- Teori (dasar, teknologi, metalurgi, parameter) penyambungan logam melalui pengelasan.
- Klasifikasi proses pengelasan beserta sifat dan kegunaan masing-masing proses.
- Teori (dasar, teknologi, metalurgi, parameter) dan prosedur pembentukan logam melalui pengerjaan panas dan pengerjaan dingin serta mengidentifikasi dasar pemilihannya
- Klasifikasi proses pembentukan logam.

Daftar Bacaan

- Kalpakjian, S. & Schmid, S. R. 2009. Manufacturing Engineering and Technology, 6th Edition in SI Units. Pearson.
- Kou, S. 2003. Welding Metallurgy 2nd Edition. Wiley.
- Khan, M. I. 2007. Welding Science and Technology. New Age.
- Wiryosumarto, H. 1996. Teknologi Pengelasan Logam. PT Pradnya Paramitha.
- Tuttle, R. B. 2012. Foundry Engineering: The Metallurgy and Design of Casting. CreateSpace Independent.
- Sahoo, M. & Sahi, S. 2014. Principle of Metal Casting, 3rd Edition. McGraw Hill.

Matakuliah : Perpindahan Panas dan Massa II
Sandi : NTME6032
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME 6021
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T.

Konstruk SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Konstruk SCPL 6:

Menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk membuat atau memodifikasi model untuk menyelesaikan masalah rekayasa mesin.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Menjelaskan prinsip-prinsip dasar perpindahan panas konveksi dan perpindahan massa
- Menyelesaikan persoalan-persoalan rekayasa yang berhubungan dengan perpindahan panas konveksi dan perpindahan massa.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Dasar-dasar perpindahan panas konveksi (similarity, persamaan umum)
- Konveksi paksa aliran luar (pelat datar, silinder, bola, bundled tube)
- Konveksi paksa aliran dalam (cylindrical, non-cylindrical),
- Konveksi Alamiyah, Boiling dan kondensasi
- Sistem Penukar kalor: Heat Exchanger (LMTD & NTU- ϵ),
- Dasar-dasar perpindahan masa

Daftar Bacaan

- Bergman, Theodore L., Lavine, Adrienne S. Incropera, Frank P. Dewitt, David P. 2011. "Fundamentals to Heat Transfer". 7th Edition. John Willey & Sons.
- Cengel, Y. A. *Heat Transfer: A Practical Approach*, 2nd ed., McGraw-Hill, 2005.
- Holman, J.P. 1986. "Heat Transfer". 6th ed. New York: Mc.Graw-Hill Ltd.
- Frank, Kreith. "Principles of Heat Transfer". Harper & Row Publisher.

Matakuliah : Praktikum Fenomena Dasar Mesin
Sandi : NTME6033
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME 6015, NTME 6020
Koordinator : Avita Ayu Permanasari, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Menjelaskan fenomena dasar mesin terkait puntiran, lendutan, getaran, putaran kritis, aliran fluida, perpindahan kalor dan motor listrik.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Puntiran batang, kolom, momen lentur, gaya lintang, dan defleksi batang.
- Simple vibration apparatus, dynamic balancing apparatus, critical revolution.
- Sistem comparative flow measurement apparatus, fluid circuit friction apparatus.
- Konduktivitas termal, heat exchanger, motor listrik.

Daftar Bacaan

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

Matakuliah : Elemen Mesin I
Sandi : NTME6034
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6024
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami bagian-bagian mesin dan dapat membuat kriteria dasar perencanaannya serta dapat merancang sambungan–sambungan bagian mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Bagian-bagian mesin dan kriteria dasar perencanaan.
- Perancangan dan analisis kekuatan sambungan las, keling, kerut, ulir/mur, pin, key, spline.
- Klasifikasi jenis-jenis pegas serta perancangan dan analisa kekuatan pegas.
- Proses perancangan dan analisis tegangan,
- Teori kegagalan dan faktor keamanan,
- Desain poros dan sambungan poros: pasak, pin, spline, shrink fit, kopling tetap, rem, kopling gesek (clutch),

Daftar Bacaan

- Dobrovolsky, V. "Machine Elements".
- Shigley J. E. and Mischke C. R. 2001."Mechanical Engineering Design". Fifth Classic Edition. McGraw-Hill.
- Stolk, Jac. 1981. "Elemen-Mesin". Erlangga.
- Black, P.H. "Machine Design".
- Spots, M.F. "Design of Machine Elements". New York: Mc.Graw-Hill.
- Juvinal, R.C. "Fundamentals of Machine Component Design". New York: Willey.

Mata Kuliah : **Mekatronika**
Sandi : **NTME6035**
SKS/JS : **3/3**
Prasyarat : **NTME6026**
Koordinator : **Didin Zakariya Lubis, S.Pd., M.Eng**

Konstruk SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)

Mahasiswa memiliki kemampuan tentang merancang dan merakit sistem mekatronika.

Deskripsi Isi Pembelajaran (*Learning Material*)

- pengertian mekatronika.
- klasifikasikan mekatronika menurut Japan Society for the Promotion of Machine Industry (JSPMI).
- sistem rangkaian otomasi close loop circuit pada mekatronika.
- unsur elektronika pada mekatronika: sensor dan transduser.
- unsur informatika/komputer pada mekatronika: mikrokontroler dan Programmable Logic Controller (PLC).
- desain sistem rangkaian mekatronika dengan aplikasi sensor, transduser, mikrokontroler, dan PLC.
- sistem rangkaian mekatronika.

Daftar Bacaan

- Onwubolu, Godfrey C. Mechatronics Principles and Applications. Elsevier Butterworth Heinemann.
- Bishop Robert H. 2006. Mechatronics. An Introduction. Danver, Ma. Taylor & Francis Group, Llc
- Auslander David M. 1997. Mechatronics: A Design And Implementation Methodology For Real Time Control Software. California. Mechanical Engineering Department University Of California. Berkeley
- Preumont. A. 2006. Mechatronics. Dynamics Of Electromechanical And Piezoelectric Systems. Dordrecht, The Netherlands. Published By Springer, P.O. Box 17, 3300 Aa Dordrecht, The Netherlands.

Matakuliah : Mesin Konversi Energi II
Sandi : NTME6036
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6027
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami prinsip-prinsip mesin turbo dan sistem perangkat konversi energi seperti pompa dan kompresor, turbin, penukar panas dan pembangkit uap.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Prinsip-prinsip sistem perangkat konversi energi dan pengantar mesin-mesin turbo: pompa dan kompresor, turbin (air, angin, uap dan gas), penukar panas dan pembangkit uap.
- Parameter performansi pada mesin-mesin turbo: pompa dan kompresor, turbin (air, angin, uap dan gas), penukar panas dan pembangkit uap.
- Neraca massa dan energi pada mesin-mesin turbo: pompa dan kompresor, turbin (air, angin, uap dan gas), penukar panas dan pembangkit uap.

Daftar Bacaan

- Culp Jr. 1987. *Prinsip-prinsip Konversi Energi*. Jakarta: Erlangga.
- Sularso. 1980. *Pompa dan Kompresor*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Horlog. *Axial Flow Turbines, Fluid Mechanic*. R. Krieger Publication.
- Stocker. 1961. *Refrigeration and Air Conditioning*. McGraw Hill.
- Khovakh. *Motor Vehicle Engines*. Moscow: Peace Publisher.
- Khajuria. 1984. *Gas Turbines and Propulsive System*. Delhi: Dhanpat Ray & Son.
- El Wakil, *Power Plant Technology*, McGraw-Hill.
- P.K. NAG, *Power Plant Engineering*, McGraw-Hill.
- Heywood, J. B., *Internal Combustion Engines Fundamentals*, McGraw-Hill.
- Cohen, H., Rogers, G.F.C., Saravanamuttoo, H.I.H., *Gas Turbine Theory*, Langman Scientific & Technical.

Matakuliah : Metode Elemen Hingga
Sandi : NTME6037
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6017
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar metode elemen hingga dan memformulasikan problem teknik dalam model serta dapat menyelesaikan pemodelan problem tersebut pada kondisi statik dan dinamik.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- dasar-dasar metode elemen hingga.
- analisis solid dan struktur secara statik linear: Solid dua dan tiga dimensi, Struktur batang, pelat, dan cangkang.
- prosedur elemen hingga berdasarkan perpindahan saat efektif, metode elemen hingga campuran yang dapat dipakai untuk sebagian besar media inkompresibel, batang, pelat, dan cangkang.
- analisis statik nonlinear: Geometri nonlinear (regangan besar), Material nonlinear (elastisitas besar dan elasto-plastisitas).
- Membuat model yang sesuai, menerjemahkan hasil dan menilai kesalahan solusi dengan metode elemen hingga.
- Aplikasi pada perpindahan panas dan mekanika fluida dengan metode elemen hingga.

Daftar Bacaan

- Grandin, Hartley. Jr. "Fundamentals of The Finite Element Method". Mac Millan Publishing Company.
- Yang, T. Y. "Finite Element Structural Analysis". Prentice Hall International Series.
- Bathe, Klaus- Jurgen. "Finite Element Procedures". Prentice Hall International Editions.
- Zienkiewicz, O. C. "The Finite Element Method". 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 Willey & Sons Inc.
- Knight, Charles E. "The Finite Element Method in Mechanical Design". PWS Kent Publishing Company.

Mata Kuliah : Etika Engineering dan Keselamatan Kerja
Sandi : NTME6038
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Heru Suryanto, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL4:

Memiliki tanggung jawab dan kemampuan membangun jejaring bisnis bidang teknik mesin secara baik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami konsep *engineering ethic*, mengapa belajar etika engineer, lingkup *engineering ethic*, studi kasus *engineering ethic* dan kode etik untuk engineer.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- konsep etika engineering.
- etika engineering dalam kehidupan.
- mengapa diperlukan belajar etika engineering.
- lingkup etika engineering yang meliputi: *Engineering as social experimentation, The engineers responsibility for safety, Responsibility to employees, Rights of engineer, global issues, engineer and managers, consultants and header, moral reasoning and ethical theories.*
- Konsep sumber Hukum Ketenaga kerjaan, Keselamatan Kerja, dan peraturan Sistem Keamanan pada proses pekerjaan.
- Peraturan perundangan keselamatan kerja
- Pertolongan Pertama pada Kecelakaan
- Jenis-jenis kecelakaan dan bahaya-bahaya kerja

Daftar Bacaan

- Martin. Ethics in Engineering. Mc.Graw Hill.
- Bagyono. (2004). Mengikuti Prosedur Kesehatan, Keselamatan dan Keamanan di Tempat Kerja. Jakarta: Pesona Wisata Klaten.
- Nurseha. (2005). Mengikuti Prosedur K3 dalam Bekerja. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.

Matakuliah : Pemrograman Computer Numerical Control (CNC)
Sandi : NTME6039
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6019
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menyusun program CNC dan mengeksekusi benda kerja pada mesin CNC *milling* dan *turning*.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Cara kerja dan komponen mesin CNC milling dan turning.
- Fungsi kode G dan kode M dan fungsi pendukung G.
- Fungsi data tools dan mengentri data pahat.
- Penyayatan otomatis dengan 2 cutting tool atau lebih menggunakan mesin CNC turning.
- Penyayatan otomatis dengan 2 cutting tool atau lebih menggunakan Mesin CNC milling.

Daftar Bacaan

- ASTM. 1984. Fundamental of Tool Design. Prentice Hall.
- Joseph. P. 1983. CNC Reston Publisher Company. Prentice Hall.
- Emco Maier. 1990. Emco VMC-100: Mesin Frais CNC-ukuran Kecil. Austria: Emco Maier Ges.m.b.H.

Matakuliah : Kinematika Dinamika
Sandi : NTME6040
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6015
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menghitung dan menganalisa mekanisme kinematika pada sistem kerja mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Vektor dan aplikasinya untuk analisis kinematika
- Gerak partikel pada bidang datar,
- Kinematika gerakan benda kaku pada bidang datar
- Kinematika mekanisme sederhana
- Komponen cariolis dari percepatan normal
- Kinematika dari mekanisme torak,,
- Kinematika dari mekanisme kompleks
- Konsep gerak lurus, gerak lengkung, dan gerak lingkaran.
- Sistem dalam mekanisme pasangan roda gigi.
- Sistem dalam mekanisme batang.

Daftar Bacaan

- Hallonen. 1987. Dinamika Pemesinan. Jakarta:Erlangga.
- Martine,H.G. 1985. Kinematika dan Dinamika. Jakarta: Erlangga.
- Meriam,J.L. 1988. .Mekanika Teknik: Dinamika. Jakarta:Erlangga
- Timoshenko and Young.1988. EngineeringMechanics. McGraw Hill Book Co.
- Vinogradov,O. 2000. Fundamentals of Kinematics and Dynamic of Machines and Mechanisms. USA:CRC Press.
- Beer/E,F,Jonhston,R, The Houw Liong. 1998. Mekanika Untuk Insinyur. Jakarta: Erlangga.
- Hofsteede,J.G.C. dan Kramer. 1953. Ilmu Mekanika Teknik A. Jakarta:Penerbit Buku Teknik HSTAM.
- Kamarwan, S. 1980. Statika. Jakarta:Universitas Indonesia.
- Leon, M and Nelson. 1987. Theory and Problem of Engineering Mechanics. New York: MC Graw-Hill Book Company.
- Meriam, J, Kraige, L. 1998. Mekanika Teknik Statika. Jakarta: Erlangga.
- Timoshenko and Young. 1996. Mekanika Teknik. Jakarta: Erlangga.
- Soegiarto,N,dan Sudalih W.S. 1997. Mekanika Teknik 1. Jakarta: Direktorat Dikmenjur.

Matakuliah : **Manajemen Inovasi**
Sandi : **UNIV6010**
SKS/JS : **3/3**
Prasyarat :
Koordinator :

Konstruk SCPL 3:

Matakuliah : Elemen Mesin II
Sandi : NTME6041
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6034
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami konsep, prosedur perancangan dan perhitungan transmisi daya (roda gigi, sabuk dan rantai)

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Sistem transmisi Daya.
- Macam-macam sistem transmisi daya dengan roda gigi, sabuk dan rantai.
- Penentuan dan perancangan transmisi daya dengan roda gigi, sabuk atau rantai serta memilih komponen sesuai standard yang ada (JIS, DIN, ASTM).

Daftar Bacaan

- Nieman. 1978. Design and calculation in Mechanical Engineering.
- Johnshon R.C. Optimization design of Mechanical Element.
- Juvinal.. Engineering Conderation of Strength, Strain and Stress.
- Dieter, G. E. Engineering Design.
- Shigley. J. E. Mechanical Engineering Design.
- Pahl. G. 1992. Engineering design.

Matakuliah : Metodologi Penelitian
Sandi : FTEK6002
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Heru Suryanto, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menyusun dan mengembangkan rancangan penelitian.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Dasar logika penelitian ilmiah.
- Ragam/ jenis penelitian.
- Formulasi permasalahan.
- Kerangka teoritik.
- Variable penelitian, dan tata hubungannya.
- Penyusunan hipotesis.
- Metode pengumpulan data.
- Populasi dan sampel.
- Instrumen penelitian.
- Teknik analisis data.
- Interpretasi data.
- Proposal penelitian.

Daftar Bacaan

- Creswell. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. London: SAGE Publications.
- Gay, L.R. 1981. *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Second Edition. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Kountur, Ronny. 2003. *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Penerbit PPM
- Sugiyono, 2008. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit Alpha Betha.
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan. Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara

Matakuliah : Getaran Mekanik
Sandi : NTME6042
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6017, NTME6031
Koordinator : Didin Zakariya Lubis, S.Pd., M.Eng.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami dasar-dasar teori getaran mekanik beserta contoh penerapannya dalam analisis rekayasa.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Klasifikasi dari getaran.
- Pemodelan dan perhitungan getaran bebas tak teredam satu derajat kebebasan.
- Pemodelan dan perhitungan getaran bebas teredam.
- Pemodelan dan perhitungan getaran bebas getaran paksa satu derajat kebebasan.
- Pemodelan dan perhitungan getaran bebas getaran transien.
- Pemodelan dan perhitungan getaran bebas getaran dua derajat kebebasan.

Daftar Bacaan

- Meirovitch, L. "Elements of Vibration Analysis". New York: John Willey & Sons.
- 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.

Matakuliah : Praktikum Mesin Konversi Energi
Sandi : NTME6043
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME 6036
Koordinator : Dr. Sukarni, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Mampu menguji dan menganalisis mesin-mesin konversi energi yang meliputi turbin air, motor bakar, sistem refrigerasi dan pompa.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Pengujian turbin air untuk mengetahui efisiensi dan performansinya.
- Pengujian motor bakar untuk mengetahui efisiensi, fuel consumption, torsi dan kandungan gas buang.
- Pengujian sistem refrigerasi untuk mengetahui COP dari sistem.
- Pengujian pompa untuk mengetahui efisiensi dan performansinya.

Daftar Bacaan

- Culp Jr. 1987. Prinsip-prinsip Konversi Energi. Jakarta: Erlangga.
- Sularso. 1980. Pompa dan Kompresor. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Horlog. Axial Flow Turbines, Fluid Mechanic. R. Krieger Publication.
- Stocker. 1961. Refrigeration and Air Conditioning. McGraw Hill.
- Khovakh. Motor Vehicle Engines. Moscow: Peace Publisher.
- Khajuria. 1984. Gas Turbines and Propulsive System. Delhi: Dhanpat Ray & Son.
- El Wakil, Power Plant Technology, McGraw-Hill.
- P.K. NAG, Power Plant Engineering, McGraw-Hill.
- Heywood, J. B., Internal Combustion Engines Fundamentals, McGraw-Hill.
- Cohen, H., Rogers, G.F.C., Saravanamuttoo, H.I.H., Gas Turbine Theory, Langman Scientific & Technical.

Matakuliah : Karakterisasi Material
Sandi : NTME6044
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6025
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu memahami dan memilih metode yang cocok untuk karakterisasi suatu bahan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Prosedur pengamatan dengan Mikroskop Elektron serta mengartikan hasilnya.
- Prosedur pengamatan dengan Mikroskop Transmisi Elektron serta mengartikan hasilnya
- Pengujian kekerasan mikro.

Daftar Bacaan

- C. Suryanarayana, M. Grant Norton, X-Ray Diffraction: Practical Approach, Springer Science Business Media, LLC.
- B D Cullity, Elements of X-Ray Diffraction, Addison-Wesley publishing Company inc.
- ASM Handbook, Material Characterisation, ASM International.

Matakuliah : Manajemen Produksi
Sandi : NTME6045
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami dasar manajemen serta dasar dasar evaluasi biaya dan investasi,

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Dasar manajemen dan proses manajemen.
- Organisasi kerja.
- Sumber daya manusia.
- Konsep produktivitas
- Manajemen proyek
- Peramalan
- Desain barang dan jasa
- Strategi proses
- Perencanaan kapasitas
- Mengelola kualitas
- Strategi lokasi
- Strategi tata letak
- Pengukuran kerja

Daftar Bacaan

- Siregar, 1988, Management, ITB Bandung.
- Jay Heizer dan Barry Render, 2005, Operations Management, Edisi Ketujuh, Buku 1, Salemba Empat, Jakarta.

Matakuliah : Pemodelan Komputer
Sandi : NTME6046
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : NTME6037
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 7 :

Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kegagalan komponen mesin dari sudut pandang rekayasa yang telah dan/atau sedang diterapkan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa menguasai modeling dan simulasi dengan menggunakan program computer yang sudah ditentukan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Dasar-dasar modeling dan simulasi.
- Software untuk modeling dan simulasi.
- Modeling dan simulasi untuk contoh-contoh kasus pada teknik mesin dan nanoteknologi.

Daftar Bacaan

- Cakaj, Shkelzen. Modeling, Simulation and Optimization: Focus on Applications. 2010. InTech Publisher.
- Konate, Dialla. Mathematical Modeling, Simulation, Visualization and e-Learning. 2008. Springer.

Mata Kuliah : Perencanaan Elemen Mesin
Sandi : NTME6047
SKS/JS : 2/4
Prasyarat : NTME6041
Koordinator : Koordinator Program Studi

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami konsep dan perancangan teknik, metode desain optimum dan prosedurnya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)(*Learning Material*):

- Komponen dan fungsi komponen mesin.
- Gaya, momen, faktor geometri dan titik berat
- Konsep tegangan – regangan
- Analisa kombinasi tegangan menggunakan lingkaran Mohr
- Defleksi dan deformasi
- Perencanaan sambungan (baut, las, keling, pin, pasak)
- Perencanaan poros dan elemen penyambungannya
- Perencanaan bantalan
- Perencanaan transmisi roda gigi
- Perencanaan transmisi belt dan pulley
- Perencanaan transmisi rantai dan sprocket
- Motor penggerak
- Kegagalan statik dan dinamik.
- Perancangan komponen mesin berdasarkan kriteria lelah (*fatigue criteria*).

Daftar Bacaan

- Nieman. 1978. Design and calculation in Mechanical Engineering.
- Johnshon R.C. Optimization design of Mechanical Element.
- Juvinal.. Engineering Conderation of Strength, Strain and Stress.
- Dieter, G. E. Engineering Design.
- Shigley. J. E. 2004, Standard Handbook of Machine Design Third Edition, McGraw Hill.
- Mott, R. L. 2004, Machine Elements in Mechanical Design, Pearson
- Pahl. G. 1992. Engineering design.

Matakuliah : Statistik Teknik
Sandi : NTME6048
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : NTME6003, NTME6010, NTME6018
Koordinator : Avita Ayu Permanasari, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki kemampuan tentang konsep statistika dalam mengumpulkan data, mengorganisasikan data, menggambarkan/menyajikan data, memilih teknik analisis, menganalisis data, dan menginterpretasikan data kuantitatif dengan statistic.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Konsep statistik deskriptif dan statistic inferensial.
- Statistik parametrik dan statistik non parametrik.
- Teknik analisis statistic meliputi korelasi, penentuan populasi data sampel, pengujian hipotesis, chi square, uji t, regresi, analisis varian.
- Interpretasi data kuantitatif baik secara manual maupun dengan software statistik.

Daftar Bacaan

- Ghazali, I. 2005. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hogg, R.V., & Tanis, E.A. 2001. Probability and Statistical Inference. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Supranto, J. 2005. Analisis Multivariant. Jakarta: Rineka Cipta.
- Santoso, S. 2010. SPSS versi 15: Mengolah Data Statistik dengan SPSS. Jakarta: Media Komputindo.
- Singh, Y.K. 2006. Fundamental of Research Methodology and Statistics. New Delhi: New Age International Limited Pub.
- Spiegel, M.R and Larry J.S. 2008. Theory and Problems of Statistics. New York: Schaum series, McGraw-Hill.
- Sudjana, 2005. Metode Statistika Ed.5. Bandung: Tarsito.

Matakuliah : Kewirausahaan
Sandi : FTEK6004
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Aminnudin, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 4 :

Memiliki tanggung jawab dan kemampuan membangun jejaring bisnis bidang teknik mesin secara baik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup Kewirausahaan, nilai-nilai kewirausahaan, teknik penggunaan waktu, fungsi makro dan mikro wirausaha, penghitungan biaya, bentuk pelayanan yang diberikan, dan strategi pemasaran yang digunakan

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Ruang lingkup Kewirausahaan
- Nilai-nilai kewirausahaan yang mungkin dapat dikembangkan dari potensi dirinya.
- Teknik penggunaan waktu.
- Fungsi makro dan mikro wirausaha
- Penghitungan biaya
- Bentuk pelayanan yang diberikan
- Strategi pemasaran yang digunakan
- Perencanaan, pengelolaan, pengembangan, dan sistem pengawasan bagi sumber daya manusia.
- Kepemimpinan yang dibutuhkan di wirausaha.
- Potensi diri sebagai wirausaha.
- Faktor-faktor pemicu suksesnya wirausaha
- Peluang usaha
- Analisis suatu usaha dengan metode SWOT
- Bisnis plan

Daftar Bacaan

- Badraningsih,dkk(2002) Diklat kewirausahaan.Yogyakarta:Jurusan PKK-FT UNY
- Geofrey,Meridith,(1984),Kewiraswataan teori dan praktek.PT.Pustaka Binawan Presindo,jakarta.
- Hisrich,Robert D & Peters,Michael P,(2002),Entrepreneurship,McGraw Hil,New York.
- Sukanto Reksodiprojo , Tani handoko.*Organisasi perusahaan* : Teori dan Perilaku.BPFE.Yogyakarta.1983
- Suryana,2003,Kewirausahaan Pedoman Praktis,Kiat dan Proses Menuju Sukses,Salemba Empat Jakarta.
- T.Hani Handoko.*Manajemen*.BPFE Yogyakarta

Matakuliah : Ekonomi Teknik
Sandi : NTME 6049
SKS/JS : 2/2
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Heru Suryanto, S.T., M.T.

Konstruk SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Konstruk SCPL 4 :

Memiliki tanggung jawab dan kemampuan membangun jejaring bisnis bidang teknik mesin secara baik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengevaluasi suatu usulan teknis dari segi ekonomi, memilih alternatif yang ekonomis dari hasil evaluasi, dan mampu melakukan perhitungan ekonomi teknik.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Pengantar umum ekonomi teknik
- Pengertian ekonomi
- Konsep biaya dan harga
- Lanjutan konsep biaya dan harga
- Konsep biaya dan nilai waktu uang
- Lanjutan Konsep biaya dan nilai waktu uang
- Model konsep biaya dan nilai waktu uang proyek bangunan sipil
- Penentuan bentang, lebar jembatan dan tinggi batang tegangan
- Cara evaluasi alternatif metode PV, metode FV, metode IRR,
berdasarkan titik pulang pokok, berdasarkan benefit cost ratio, Depresiasi

Daftar Bacaan

- Marsudi J, 1983, Ekonomi Teknik, I, II, Badan Penerbit PU.
- Blank, LT., & Tarquin, 1989, Engineering Economic, Mc Graw-Hill.
- Jelen, FC., & Black, JH., 1983, Cost and Optimation Engineering, Mc Graw-Hill.
- Adhi Suryanto, 2001, Ekonomi Teknik Sumber Daya Air, MHI.
- Park, Chan S., *Fundamentals of Engineering Economics*, Pearson, 2004

Matakuliah : **Praktik Industri**
Sandi : **UPKL6090**
SKS/JS : **2/16**
Prasyarat :
Koordinator : **UNIV**

Konstruksi SCPL 5 :

Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerjasama dan hasil kerjasama didalam maupun di luar lembaganya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki pengalaman kerja di industri bidang teknik mesin yang dituangkan dalam bentuk laporan praktik industri.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Analisa jenis industri yang sesuai dengan keahlian mahasiswa.
- Pembuatan proposal praktik industri
- Pelaksanaan praktik industri.
- Analisa pekerjaan di industri.
- Pembuatan laporan harian hasil praktik.
- Penyusunan laporan akhir praktik.
- Presentasi hasil analisa praktik industri.

Daftar Bacaan

- Juknis Pedoman Pelaksanaan Praktik Industri Malang Jurusan Mesin Malang.
- Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (PPKI) UM.

Matakuliah : Kuliah Kerja Nyata
Sandi : UKKN6090
SKS/JS : 4/16
Prasyarat :
Koordinator : UNIV

Konstruksi SCPL 5 :

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Matakuliah : Skripsi
Sandi : NTME6100
SKS/JS : 4/16
Prasyarat :
Koordinator : Koordinator Program Studi

Konstruksi SCPL 5 :

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Mata Kuliah : Optimasi Perancangan Teknik
Sandi : NTME6050
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Suprayitno, S.T., M.T., Ph.D

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Mampu merumuskan persoalan optimasi perancangan teknik
- Menyelesaikan persoalan optimasi perancangan teknik menggunakan metode terkini
- Menggunakan pendekatan metamodeling untuk menyelesaikan persoalan optimasi
- Mempertimbangan ketidakpastian (uncertain quantity) dalam penyelesaian optimasi
- Menyelesaikan persoalan optimasi multi-objektif

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Introduction to engineering optimization
Formulation of optimization models
Unconstrained nonlinear models and solution algorithms
Constrained nonlinear optimization
Computer experiments and metamodeling
Optimization under uncertainty
Multiobjective & Multidisciplinary optimization

Daftar Bacaan

- Introduction to Optimum Design, Arora, J.S., 2004, Elsevier Academic Press, 2nd edition. ISBN 0-12-064155-0.
- Engineering Optimization: Methods and Applications, Reklaitis, R.R., 2002.
- Optimization Concepts and Applications in Engineering, Belegundu, A.D., 1999.
- Quality Engineering using Robust Design, Phadke, M.S., 1989

Mata Kuliah : Mekanika Retakan
Sandi : NTME 6051
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Andoko, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 7 :

Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kegagalan komponen mesin dari sudut pandang rekayasa yang telah dan/atau sedang diterapkan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami konsep mekanika retakan secara umum; mekanisme perpatahan dan pertumbuhan retak; analisis tegangan di ujung retak, daerah plastis di ujung retak; prinsip energy: laju pelepasan energy, kriteria perambatan retak, kelentingan, J-Integral, ketangguhan patah, perambatan retak lelah.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Pengertian Mekanika retakan.
- Konsep mekanika bahan dengan mekanika retakan.
- Mekanisme retak dan pertumbuhan retak.
- Konsep mekanika bahan dengan mekanika retakan pada bahan.
- Konsep mekanisme retak dan pertumbuhan retak pada bahan.
- Faktor intensitas tegangan.
- Tegangan di ujung retak.
- Daerah plastis di ujung retak.
- Tegangan di ujung retak pada bahan.
- Prinsip energy dan laju pelepasan energi.
- Kriteria perambatan retak.
- Analisis kelentingan.
- J-Integral.
- Ketangguhan patah.
- Perambatan retak lelah.

Daftar Bacaan

- Broek, D. Elementary engineering Fracture Mechanics.
- Fuchs & Stephen. Metal Fatigue in Engineering.
- Stanley T. Rolfe. Fracture and Fatigue Control in Structure (Application of Fracture Mechanics).

Mata Kuliah : Analisis Kegagalan
Sandi : NTME6052
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Andoko, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 7 :

Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kegagalan komponen mesin dari sudut pandang rekayasa yang telah dan/atau sedang diterapkan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami konsep kegagalan material akibat pembebanan, tingkat kegagalan, sumber kegagalan, analisa kegagalan; dan membuat kesimpulan dan rekomendasi terhadap analisis kegagalan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Prinsip-prinsip kegagalan.
- Konsep kegagalan pada bahan.
- Dampak sosial akibat kegagalan.
- Dampak sosial kegagalan pada bahan.
- Tingkat kegagalan pada bahan.
- Sumber atau penyebab kegagalan.
- Sumber kegagalan pada bahan.
- Model analisis kegagalan NDI, Uji sifat Mekanik, Chemical Analysis, Selection and Preservation of Fracture Surfaces, Macroscopic Examinations, Microscopic Examinations, Metallographic Examination, Failure Modes: Modes of Fracture, Mechanisms of Fracture, Sub-Critical Crack Growth under Dynamic Loads, Sub-Critical Crack Growth under Static Loads, , Fracture Mechanics, Simulated-Service Testing,

Daftar Bacaan

- Collins, J. A. 1981. Failure of Materials in Mechanical Design.
- Shigley. J. E. Mechanical Engineering Design.
- Stanley T. Rolfe. Fracture and Fatigue Control in Structure (Application of Fracture Mechanics).

Mata Kuliah :Pemodelan Sistem Dinamik
Sandi : NTME 6053
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami berbagai desain sistem perpipaan,
- Mengetahui rekayasa perpipaan dan peran *piping engineer* di berbagai bidang
- Mengetahui industry functioning and plant overview
- Mengetahui fungsi peralatan proses dan kebutuhan perpipaannya
- Mengetahui dan mengembangkan tata letak (plant layout)

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Berbagai macam sistem perpipaan
- Prosedur perancangan sistem perpipaan
- Pemilihan material untuk berbagai proses pelayanan sistem perpipaan
- Elemen perpipaan, metode penggabungan perpipaan
- Standar / kode yang relevan, kepentingan dan aplikasinya
- Katup & Nozel
- Gambar Isometric
- Tata letak peralatan
- Tata letak pipa
- Rencana Plotting pada Industri

Daftar Bacaan

- ITT Grinnell Industrial Piping Inc., Piping Design and Engineering - 6th Ed, 1981
- Roy A. Parisher, Robert A. Rhea. Pipe drafting and design, Butterworth-Heinemann, 2002
- Mohinder Nayyar, Piping handbook, McGraw-Hill, 2000
- Pullman Power Product, Design of Piping System, John Wiley & Sons, 1965

Mata Kuliah : Perancangan Bejana Tekan
Sandi : NTME6054
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Redyarsa Dharma Bintara, S.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami dasar pemanfaatan tenaga hidrolis dan pneumatis sebagai penunjang gerakan dalam proses pemrosesan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- konsep-konsep dasar dan aplikasi sistem pneumatik dan hidrolis;
- komponen-komponen sistem pneumatik hidrolis;
- standar gambar menurut CETOP & DIN ISO 5599 ;
- rangkaian dasar menggunakan katup AND, OR, Time Delay, dan Pressure Sequence;
- rangkaian intuitif dan cascade;
- rangkaian multsilinder-multisaluran;

Daftar Bacaan

- 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".
- Sugihartono. "Sistem Kontrol dan Pesawat Tenaga Hidrolis".
- Warring, R.H. "Hydraulic Hand Book".
- Warring, R.H. "Pneumatic Hand Book".
- Wolahsky, William. "Modern Hydraulic the Basic at Work".

Matakuliah : Energi Alternatif dan Terbarukan
Sandi : NTME6055
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Sukani, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Menguasai teori dan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan berbagai energi alternatif terbarukan, teknologi dan sistem konversinya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Sumber-sumber energi alternatif terbarukan (angin, air, geotermal, matahari, hidrogen dan biofuel).
- Macam-macam teknologi dan sistem konversi energi alternatif dan terbarukan.
- Perhitungan untuk memperkirakan jumlah energi yang dihasilkan oleh berbagai perangkat energi terbarukan.

Daftar Bacaan

- Anne Maczulak, Renewable Energy: Sources and Methods (Green Technology).
- Krishnan Rajeshwar, Robert McConnell, Stuart Licht, Solar Hydrogen Generation: Toward a Renewable Energy Future.
- William E. Glassley, Geothermal Energy: Renewable Energy and the Environment.
- Bent Sorensen et.a., Renewable Energy Focus Handbook.
- Leon Freris, David Infield, Renewable Energy in Power Systems.
- Ali Keyhani, Mohammad N. Marwali, Min Dai, Integration of Green and Renewable Energy in Electric Power Systems.
- Volker Quaschnig, Understanding Renewable Energy Systems.
- Bent Sorensen, Renewable Energy, Fourth Edition: Physics, Engineering, Environmental Impacts, Economics & Planning.
- Aldo V. da Rosa, Fundamentals of Renewable Energy Processes, Second Edition.
- M A Loughton, Renewable energy sources.

Matakuliah : Konversi dan Manajemen Energi
Sandi : NTME6056
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang sistem pengelolaan (pemanfaatan dan konservasi) energi yang efisien dan efektif.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Perkembangan dan kebutuhan energi.
- Pengorganisasian dan pengkonversian energi.
- Perhitungan penggunaan dan rugi energi suatu sistem tenaga.
- Audit energi dan kajian ekonomi energi.
- Peluang konservasi energi dari suatu sistem.
- Pengukuran yang diperlukan dalam manajemen energi.
- Pola konversi energi kogenerasi pada pembangkit termal.

Daftar Bacaan

- Smith, Craig B. Smith. Energy Management Principles. Pergamon Press.
- Eden, Richard. Energy Economic. Cambridge: Cambridge University Press.
- Linnhoff, B. User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy. Rugby Works: The Institution of Chemical Engineers.
- Dryden, I.G.L. The Efficient Use of Energy. Guildford: I.P.C. Science and Technology Press.

Matakuliah : Nanoteknologi Konversi dan Penyimpanan Energi
Sandi : NTME6057
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami teori makroskopik dan mikroskopik perpindahan panas, fenomena transpor mikro dan nanoskala, gelombang material dan kuantisasi energi, termodinamika statistik dan penyimpanan energi termal.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Nanoteknologi untuk Produksi Energi
- Tantangan Energi di abad 21 dan Nanoteknologi
- Nanoteknologi dalam Produksi Energi
- Nanoteknologi dalam Perangkat Dye - Sensitized Photoelectrochemical
- Konversi Energi Termal menjadi Listrik dari Perspektif Nanoteknologi
- Nanomaterials untuk Fuel Cell Technologies
- Kontribusi Nanoteknologi terhadap Produksi Hidrogen
- Bahan berstruktur nano untuk Penyimpanan Hidrogen
- Penyimpanan Energi Elektrokimia: Manfaat Nanomaterials
- Nanomaterials Berbasis Karbon untuk Penyimpanan Energi Elektrokimia
- Nanomaterials untuk Superkonduktor dari Perspektif Energi

Daftar Bacaan

- Javier Garcia-Martinez, Nanotechnology for the Energy Challenge, 2nd Edition, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2013
- Ling Zang, Energy Efficiency and Renewable Energy Through Nanotechnology, Springer-Verlag London Limited, 2011
- Anatoli Korkin · Predrag S. Krstic´ · Jack C. Wells, Nanotechnology for Electronics, Photonics, and Renewable Energy, Springer Science+Business Media, LLC, 2010
- Flavio Leandro de Souza, Edson Roberto Leite, Nanoenergy: Nanotechnology Applied for Energy Production, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013
- Gang Chen., Transpor dan Konversi Energi Nanoskala., Penerbit ITB.

Matakuliah : Bahan Bakar dan Pembakaran
Sandi : NTME6058
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Sukarni, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Menguasai dan teori dan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan jenis bahan bakar dan teknik pembakaran.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Jenis-jenis bahan bakar dan klasifikasi bahan bakar.
- Sifat-sifat fisik dan kimia bahan bakar.
- Metode analisis bahan bakar.
- Jenis dan metode konversi bahan bakar padat, cair dan gas.
- Stoikiometri pembakaran bahan bakar padat, cair dan gas.
- Peralatan dan teknologi pembakaran.

Daftar Bacaan

- Sharma S P, Fuels and Combustion, Tata Me Graw Hills, New Delhi, 2000.
- Roger A, Combustion Fundamentals, Me Graw Hills, New Delhi, 2000.
- Shaha AK, Combustion Engineering & Fuel Technology, Oxford and IBH Publications, New York, 2003.
- Kenneth K Kou, Principles of Combustion, Wiley & Sons Publications, New York, 2002.

Matakuliah : Turbin Gas dan Sistem Propulsi
Sandi : NTME6059
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Retno Wulandari, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 2:

Menyelesaikan masalah rekayasa kompleks bidang teknologi berbasis nanomaterial dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami sistem turbin gas, mulai dari saluran masuk, kompresor, ruang bakar, turbin dan saluran buangnya;
- Melakukan analisis untuk menghitung performansi turbin gas dan menyelesaikan permasalahan yang mengganggu kinerja turbin gas.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Ciri dan karakteristik turbin gas untuk industri kendaraan darat, kapal, dan pesawat terbang.
- Komponen utama (saluran masuk, kompresor, ruang bakar, turbin, nosel, dan saluran gas buang) turbin.
- Jenis motor (motor turbojet, turboprop, turboprop, dan turboshaft) dan instalasi, daerah operasi dan pembatasan.
- Peningkatan daya dan efisiensi, mengurangi suara, emisi gas buang, ukuran, dan berat.
- Pemasangan dan pondasi turbin gas, operasi dan perawatan.
- Perancangan dan pengujian turbin gas untuk meningkatkan mutu, keamanan, dan kepercayaan.
- Penghematan bahan bakar, keramahan lingkungan, penurunan biaya.

Daftar Bacaan

- H. Cohen, G.F.C. Rogers, H.I.H. Saravanamuttoo, Gas Turbine Theory, 3rd edition, Longman Scientific & Technical, London, 1991.
- D.G. Wilson, The Design of High Efficiency Turbomachinery and Gas Turbines, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1984.
- J.D. Mattingly, Elements of Gas Turbine Propulsion, Mc. Graw Hill Inc, New York, 1996.
- J.L. Keerrebrock, Aircraft Engines and Gas Turbines, 2nd Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1992.
- A.L. Lefebvre, Gas Turbine Combustion Mc Graw Hill Book Company, New York, 1983.
- Wiranto Arismunandar, Turbin Gas dan Motor Propulsi, Edisi kedua, Penerbit ITB, 2002.

Matakuliah : **Komputasi Dinamika Fluida**
Sandi : **NTME 6060**
SKS/JS : **3/3**
Prasyarat :
Koordinator : **Avita Ayu Permanasari, S.T., M.T.**

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami metode komputasi untuk melakukan simulasi aliran fluida, perpindahan panas, reaksi kimia, dan fenomena aliran lainnya menggunakan persamaan Navier-Stokes secara numerik untuk menyelesaikan persoalan bidang teknik mesin dan aplikasinya dalam aspek dinamika fluida.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

Komputasi Dinamika Fluida atau Computational Fluid Dynamics (CFD) berisi sekumpulan metodologi yang menggunakan komputer untuk melakukan simulasi dalam memecahkan persamaan Navier-Stokes secara numerik dalam aspek dinamika fluida yang berhubungan dengan:

- aliran fluida,
- perpindahan panas,
- reaksi kimia, dan
- fenomena aliran lainnya.

Daftar Bacaan

- Anderson, J. D. J., 1995, "Computational Fluid Dynamics (The Basics with Applications)", International Edition, Mc Graw-Hill, New York, USA.
- Hoffmann, K. A. and Chiang, S. T., 1995, "Computational Fluid Dynamics For Engineers, Engineering Education System", Wichita, USA.
- Shames, I.H., 1992, "Mechanics of Fluid, 3rd Edition", Mc Graw-Hill, New York, USA.
- Welty, J.R., et al., 1995, "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3rd Edition", John Wiley & Sons, Inc., New York, USA.
- Wilkes, D.J.F., et al., 1995, "Fluid Mechanics, 3rd Edition", Longman Singapore Publishers, Singapore.
- Chapra, Steven C dan Canale, Raymod P., 1991, Numerical Methods for Engineers with Personal Computer Application, McGraw-Hill Book Company
- Rinaldi Munir, 2013, Metode Numerik, Informatika Bandung
- Mathews, Johh. H., 1993, Numerical Method for Mathematics, Science and Engineering, 2nd Edition, Prentice-Hall International
- Scheid, Fracis. "Theory and Problems of Numerical Analysis". New York: Mc.Graw-Hill. Inc.

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

Matakuliah : Nanofluida
Sandi : NTME6061
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Avita Ayu Permanasari, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa menguasai konsep dasar nanofluida berupa nanochannels dan struktur didalamnya, fenomena transport molekul baik teori dan eksperimental, aplikasi nanofluida, dan prinsip separasi molekul.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Dasar nanofluida
- Area yang berhubungan dengan nanofluida
- Dasar-dasar transport massa di nanoscale
- Transfer kalor konduksi di nanofluida
- Difusi pada Nanochannels
- Nanochannels
- *Molecular separation*

Daftar Bacaan

- Patrick Abgrall, Nam-Trung Nguyen, Nanofluidics, ARTECH HOUSE 685 Canton Street, Norwood, MA 02062. 2009
- Sarit K. Das, Stephen U. S. Choi, Wenhua Yu, T. Pradeep. NANOFLUIDS: Science and Technology, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2008
- Joshua B. Edel and Andrew J. DeMello. 2009 "Nanofluidics – Nanoscience and Nanotechnology". Royal Society of Chemistry (RSC).

Matakuliah : Teknologi Pengelasan
Sandi : NTME 6062
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Sc.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menerangkan fungsi alat-alat pengaturan las MIG, alat bantu pada mesin las MIG serta cara menggunakannya, fungsi alat-alat pengaturan las TIG, alat bantu pada mesin las TIG serta cara menggunakannya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Karakteristik mesin las
- Aliran panas pada pengelasan
- Tegangan sisa dan distorsi
- Transformasi fasa dan struktur mikro logam las
- Proses pembekuan las
- HAZ (Heat Affected Zone)
- Retak pada las
- Pengelasan logam khusus
- Pengujian las (destruktif test dan nondestruktif test)

Daftar Bacaan

- American Welding Society, 2001, Structural Welding Code-Steel, International Standard Book, Althouse, Turnquist, Bowditch, (1984), Modern Welding, Sout Holland:GoodheartWilcox.
- Anonim, (1992), Welding Design & Fabrication Data Sheets, Ohio: Penton Publishing, Inc.
- Cary, (1993), Modern Welding Technology, New Jersey: Prentice Hall

Matakuliah : Robotik dan Otomasi
Sandi : NTME6063
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Aminnudin, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki pemahaman tentang konsep sistem otomasi, perangkat dan kontrol serta mampu membuat program PLC, memodelkan, merancang dan membuat sistem robot.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- konsep dasar sistem otomasi.
- konsep Pengendali Logika Terprogram (PLC).
- program PLC.
- konsep robot.
- jenis dan fungsi End Efektor.
- sistem kontrol robot.
- Merancang dan memprogram robot untuk keperluan industri.

Daftar Bacaan

- Asfahl Ray C. 1992. Robots and Manufacturing Automation, John Wiley & Sons, Inc. United States of America.
- Darf Richard C. Kusiak Andrew. Handbook of Design Manufacturing and Automation, Wiley Interscience. 1994.
- Pitowarno, Endra. 2007. Robotika: Desain, Kontrol, Dan Kecerdasan Buatan. Andi offset.

Matakuliah : Reliabilitas dan Perawatan (Reliability and Maintenance)
Sandi : NTME6064
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Aminnudin, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki kemampuan tentang dasar-dasar reliabilitas dan perawatan mesin.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- konsep perawatan mesin.
- prosedur perawatan mesin.
- perawatan mesin.
- perencanaan perawatan mesin.
- organisasi kartu-kartu perawatan mesin.
- prosedur standar menjalankan mesin.
- prediksi-prediksi tentang kondisi dan kemungkinan kerusakan mesin.

Daftar Bacaan

- Sumantri. 1989. Perawatan Mesin Bandung.
- Richard A. Michener. 1988. Millwright Manual of Instruction. Province of British.

Matakuliah : Optimasi Manufaktur
Sandi : NTME6065
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Suprayitno, S.T., M.T., Ph.D.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu melakukan proses optimasi pada proses manufaktur sesuai dengan karakteristik produk yang dihasilkan.

Learning Material

- tinjauan umum optimasi perumusan fungsi objektif.
- klasifikasi persoalan optimasi.
- optimasi dengan metode teknik optimasi klasik.
- analisis titik optimum.
- proses optimasi single variabel.
- proses optimasi multi variabel tanpa kendala.
- proses optimasi multi variabel dengan kendala.
- Memilih dan merancang proses optimasi pada suatu proses manufaktur dengan metode yang sesuai.

Daftar Bacaan

- Boothroyd, G, (82, Assembly Automation and Product Design, Marcel Dekker Inc., New York.
- Groover, M.P, 2001, Production System and Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall.

Lotter, B, 1998, Manufacturing Assembly Handbook, Butterworths.

Matakuliah : Nanomanufaktur
Sandi : NTME6066
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Aminnudin, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami proses manufaktur pada logam dan non logam.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Proses manufaktur serbuk logam secara mekanik.
- Proses manufaktur serbuk logam dengan proses kimia.
- Proses manufaktur nano natural fiber.

Daftar Bacaan

- Cerofilini, G.F. Nanoscale Devices. 2009. Springer.
- Saka, Masumi. Metallic Micro and Nano Materials. Fabrication and Atomic Diffusion. 2011. Springer.

Matakuliah : Pemesinan Non-konvensional
Sandi : NTME6067
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami dan merancang proses manufaktur dengan menggunakan mesin-mesin non-konvensional.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- pemotongan dengan mekanis (waterjet, USM)
- proses pemesinan dengan termal (EDM, EBM, PBM, IBM, LBM)
- pemesinan dengan cara kimiawi dan elektrokimia (ECM, CM)

Daftar Bacaan

- Paul De Garmo, 2000, Materials and Processes in Manufacturing, John Willey & sons.
- Kalpakjian, S. & Schmid, S. R. 2009. Manufacturing Engineering and Technology, 6th Edition in SI Units. Pearson.
- Youssef, H.A. & El Hofy H. 2008. Machining Technology: Machine Tools and Operations. Park Way NW: CRC Press.
- Abdel, H., & El Hofy H. 2013. Fundamentals of Machining Process: Conventional and Nonconventional Processes 2nd Edition. CRC Press

Matakuliah : Tribologi
Sandi : NTME 6068
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Aminnudin, S.T., M.T.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu memahami struktur dan kekuatan bahan yang akan dikerjakan dengan mesin perkakas sehingga parameter pemotongan yang dipilih dapat sesuai dengan bahan yang dikerjakan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Klasifikasi dan elemen dasar proses pemesinan
- Mekanisme pembentukan chip
- Prinsip-prinsip dasar gesekan
- Lubrikasi dan keausan
- Geometri pahat
- Cairan pemotongan
- Material alat-alat potong
- Keausan yang terjadi pada alat potong
- Umur pakai alat potong

Daftar Bacaan

- Rochim, T., 1993, Teori dan Teknologi Proses Pemesinan, HEDSP., Jakarta.
- Black, P.H., 1961, Theory of Metal Cutting, McGraw Hill Book Company Ltd., New York USA.
- ASM International, 1997, Metals Handbook of Machining, Ninth Edition Vol. 16, Material.
- Gerling, 1974, All About Machine Tools, Wiley Eastern Private Limited, New Delhi.
- Kalpakjian, S., 2003, Manufacturing Processes for Engineering Materials, Wesley Publishing Company, USA.
- Karunakaran, S., 1981, Production Technology, Tata McGraw Hill, New Delhi.
- Boothroyd, G., 1975, Fundamental of Metal Machining and Machine Tools, International Student Edition, McGraw Hill, Tokyo, Japan.
- Hutchings, I.M., 1995, Tribology : Friction and Wear of Engineering Materials, Arnold, London.

Mata Kuliah : Pneumatik dan Hidrolik
Sandi : NTME6054
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Yanuar Rohmat Aji Pradana, S.T., M.T., M.Eng.

Konstruksi SCPL 3:

Mengembangkan proses produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, ekonomi, keselamatan publik, dan kelestarian lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami dasar pemanfaatan tenaga hidrolis dan pneumatis sebagai penunjang gerakan dalam proses pemesinan.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Konsep-konsep dasar dan aplikasi sistem pneumatik dan hidrolik;
- Komponen-komponen sistem pneumatik hidrolik;
- Standar gambar menurut DIN ISO 5599 ;
- Rangkaian dasar menggunakan katup and, or, time delay, dan pressure sequence;
- Rangkaian intuitif dan cascade;
- Rangkaian multsilinder-multisaluran;

Daftar Bacaan

- 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".

Matakuliah : Nanoteknologi Lanjut
Sandi : NTME6070
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memiliki pengetahuan mengenai carbon nanomaterial dan proses karakterisasi lanjut pada nanomaterial.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Jenis-jenis carbon nanomaterial.
- Sifat-sifat carbon nanomaterial.
- Proses sintesa carbon nanomaterial.
- Aplikasi carbon nanomaterial.
- Karakterisasi lanjut pada nanomaterial.

Daftar Bacaan

- Noorhana Yahya. Carbon and Oxide Nanostructure. Springer.
- Handbook of Nanoscience and Nanotechnology. Edited by William Goddard III, et.al. 2003. CRC Press.
- Yury Gogotsi. Carbon Nanomaterials. 2006. CRC Press.

Matakuliah : Kristalografi
Sandi : NTME6071
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Heru Suryanto, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami konsep kristal pada bahan dan cara untuk karakterisasinya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Konsep geometri pada kristal.
- Dasar-dasar defraksi sinar X.
- Menjelaskan interaksi antara sinar X dan kristal yang menghasilkan difraksi.
- Melakukan analisa berbagai aplikasi difraksi sinar X: tekstur, identifikasi fasa, tegangan sisa pada material.

Daftar Bacaan

- C. Suryanarayana, M. Grant Norton, X-Ray Diffraction: Practical Approach, Springer Science Business Media, LLC.
- B D Cullity, Elements of X-Ray Diffraction, Addison-Wesleypublishing Companyinc.

Matakuliah : Material Magnetik
Sandi : NTME6072
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami dasar-dasar tentang magnetisme, jenis material magnetik, sifat-sifat ferrite, sintesa ferrite dan aplikasinya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Teori dasar magnetisme
- Jenis-jenis material magnetic.
- Karakteristik Ferrite.
- Sintesa Ferrite.
- Aplikasi ferrite dan material magnetik lainnya.

Daftar Bacaan

- Alex Goldman. Modern Ferrite Technology. Second Edition. 2006. Springer.
- Coey, M. Magnetism and Magnetic Materials. 2009. Cambridge Press University.
- Liu Ping. Nanoscale Magnetic Materials and Applications. 2009. Springer.

Matakuliah : Nanokomposit
Sandi : NTME6073
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Dr. Heru Suryanto, S.T., M.T.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami konsep material nanokomposit dan proses preparasi dan karakterisasinya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Konsep nanokomposit, struktur beserta aplikasinya.
- Sistem nanokomposit berbasis matrik keramik/logam dan menjelaskan teknologi pembuatannya.
- Sistem nanokomposit berbasis matrik polimer dan menjelaskan teknologi pembuatannya.
- Mekanisme penguatan dalam nanokomposit.
- Karakterisasi sifat material nanokomposit.

Daftar Bacaan

- Ajayan P.M. (ed): Nanocomposite Science and Technology, Wiley Verlag GmbH, Weinheim, 2003.
- Merhari, L. Hybrid Nanocomposites for Nanotechnology. Springer verlag, 2009.
- Mittal, Vikas, Optimization of Polymer Nanocomposite Properties. Wiley Verlag GmbH, Weinheim, 2010.
- American ceramic society, Progress in Nanotechnology: Applications. Wiley and sons, Inc. New Jersey. 2010.

Matakuliah : Sintesis dan Fabrikasi Sistem Nanoteknologi
Sandi : NTME6074
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :
Koordinator : Rr. Poppy Puspitasari, S.Pd., M.T., Ph.D.

Kontruk SCPL 1 :

Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang teknik mesin berbasis nanomaterial yang memiliki integritas moral, sosial, spiritual, dan keilmuan, serta visioner.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa memahami fabrikasi nanomaterial dan karakterisasi sifat mekaniknya.

Deskripsi Isi Pembelajaran (Learning Material)

- Fabrikasi Micro dan Nano Metallic.
- Paradigma Top Down Miniaturisasi.
- Sifat-sifat mekanik hasil fabrikasi nanomaterial.
- Fabrikasi Microelectromechanical System (MEMS).

Daftar Bacaan

- Cerofilini, G.F. Nanoscale Devices. 2009. Springer.
- Saka, Masumi. Metallic Micro and Nano Materials. Fabrication and Atomic Diffusion. 2011. Springer.

