DOKUMEN
SILABUS



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)

www.its.ac.id/tmi

Daftar isi

Pendahuluan
Kata Sambutan
Mengapa Memilih DTMI ITS?
Tentang Departemen
Tenaga Pengajar
Laboratorium Departemen
Kurikulum
Prestasi Mahasiswa
Fasilitas Kampus
Alumni Berprestasi
Informasi Kontak

Pendahuluan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember merupakan salah satu perguruan tinggi teknologi terbaik di Indonesia yang memiliki komitmen kuat dalam pengembangan pendidikan, penelitian, dan inovasi teknologi untuk mendukung kemajuan industri nasional dan global. Sebagai bagian dari Fakultas Vokasi ITS, Departemen Teknik Mesin Industri hadir sebagai institusi pendidikan vokasi yang berorientasi pada pengembangan teknologi rekayasa manufaktur terapan yang adaptif terhadap transformasi industri modern.

Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS berfokus pada pengembangan keilmuan di bidang teknologi manufaktur, inovasi material, sistem produksi cerdas, konversi energi, otomasi industri, serta teknologi manufaktur ramah lingkungan. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik dan project-based learning, mahasiswa dibekali kemampuan teknis, keterampilan rekayasa, serta kemampuan problem solving yang relevan dengan kebutuhan industri masa depan.

Sejalan dengan visi keilmuan program studi, Departemen Teknik Mesin Industri berkomitmen menjadi program studi teknologi rekayasa manufaktur terapan yang unggul dalam inovasi material, sistem produksi cerdas, dan teknologi manufaktur berkelanjutan guna menghasilkan lulusan yang terampil, inovatif, serta mampu menghadirkan solusi rekayasa yang adaptif terhadap perkembangan industri global dan maritim berkelanjutan.

Dengan dukungan fasilitas laboratorium modern, dosen profesional, kerja sama industri, dan lingkungan akademik yang inovatif, Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS terus mendorong pengembangan sumber daya manusia yang unggul, kompetitif, dan siap menghadapi tantangan revolusi industri serta era transformasi digital.

Selamat Datang di Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS



Selamat datang di Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS, tempat berkembangnya generasi profesional masa depan yang inovatif, adaptif, dan siap menghadapi tantangan industri global.

Perkembangan industri modern saat ini menuntut hadirnya sumber daya manusia yang tidak hanya menguasai teori, tetapi juga memiliki keterampilan praktis, kemampuan rekayasa, kreativitas, serta kemampuan beradaptasi terhadap perkembangan teknologi industri yang semakin dinamis. Oleh karena itu, kami menghadirkan sistem pendidikan vokasi yang mengintegrasikan pembelajaran praktik, teknologi terapan, penelitian inovatif, dan kolaborasi industri secara nyata.

Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS memberikan pengalaman belajar yang aplikatif melalui kegiatan laboratorium, workshop, project-based learning, kerja praktik industri, penelitian terapan, hingga keterlibatan mahasiswa dalam kompetisi dan inovasi teknologi. Fokus pengembangan keilmuan kami mencakup teknologi manufaktur modern, sistem produksi cerdas, inovasi material, maintenance engineering, serta teknologi ramah lingkungan yang mendukung industri berkelanjutan dan sektor maritim.

Kami percaya bahwa pendidikan tidak hanya membentuk kompetensi akademik, tetapi juga karakter, kepemimpinan, integritas, dan kemampuan bekerja dalam tim. Oleh karena itu, kami menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, profesional, dan inspiratif untuk mendukung pengembangan potensi mahasiswa secara optimal.

Mari bergabung bersama Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS untuk menjadi bagian dari generasi inovator dan engineer masa depan yang mampu memberikan solusi nyata bagi industri dan masyarakat.

Mengapa Memilih
Teknik Mesin Industri Vokasi ITS ?

1. Kurikulum Berbasis Industri dan Teknologi Masa Depan serta Fokus pada Inovasi Material dan Sistem Produksi Cerdas
Kurikulum dirancang sesuai kebutuhan industri modern dengan pendekatan vokasi terapan yang menekankan praktik, problem solving, project-based learning, serta integrasi teknologi industri 4.0 dan smart manufacturing. Mahasiswa dibekali kompetensi dalam bidang inovasi material, sistem produksi cerdas, otomasi industri, maintenance engineering, serta teknologi manufaktur berkelanjutan untuk menjawab tantangan industri global.

2. Pembelajaran Praktik yang Intensif dan Fasilitas Laboratorium serta Workshop Modern
Sebagai pendidikan vokasi, proses pembelajaran didominasi kegiatan praktikum laboratorium, workshop manufaktur, simulasi industri, mini project, dan kerja praktik sehingga mahasiswa memiliki pengalaman nyata sebelum memasuki dunia kerja. Departemen didukung fasilitas laboratorium dan workshop yang menunjang pengembangan kompetensi mahasiswa di bidang manufaktur, material teknik, CAD/CAM, pengelasan, sistem produksi, konversi energi, dan otomasi industri.

3. Dosen Profesional dan Berpengalaman serta Memiliki Kolaborasi Luas dengan Dunia Industri
Tenaga pengajar terdiri dari dosen akademisi dan praktisi profesional yang aktif dalam penelitian, publikasi ilmiah, pengabdian masyarakat, serta kerja sama industri nasional maupun internasional. Departemen menjalin kerja sama dengan berbagai perusahaan dan institusi industri untuk mendukung program magang, penelitian terapan, sertifikasi profesi, kunjungan industri, hingga peluang rekrutmen lulusan.

4. Mendukung Industri Maritim dan Berkelanjutan
Pengembangan keilmuan diarahkan untuk mendukung transformasi industri global dan sektor maritim berkelanjutan melalui inovasi teknologi ramah lingkungan dan sustainable manufacturing.

5. Peluang Karier yang Luas dan Kompetitif serta Lingkungan Akademik yang Aktif dan Inovatif
Lulusan memiliki peluang karier di berbagai sektor seperti manufaktur, energi, otomotif, konstruksi, migas, maintenance engineering, quality assurance, production engineering, welding engineering, hingga technopreneurship. Mahasiswa didorong aktif dalam kompetisi nasional maupun internasional, penelitian terapan, organisasi kemahasiswaan, sertifikasi kompetensi, dan pengembangan soft skills untuk membentuk lulusan yang unggul dan berdaya saing global.

Tentang Departemen
Teknik Mesin Industri

Tentang Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS

Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS merupakan salah satu departemen pendidikan vokasi unggulan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang berfokus pada pengembangan teknologi rekayasa manufaktur terapan untuk mendukung kebutuhan industri modern dan pembangunan berkelanjutan.

Departemen ini memiliki komitmen dalam menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi teknis, keterampilan praktis, kemampuan analitis, dan inovasi rekayasa yang mampu beradaptasi terhadap perkembangan industri global dan maritim. Sistem pembelajaran dirancang dengan proporsi praktik yang kuat melalui kegiatan laboratorium, workshop, project-based learning, penelitian terapan, serta kerja sama langsung dengan dunia industri.

Bidang pengembangan keilmuan di Departemen Teknik Mesin Industri meliputi:

Teknologi Rekayasa Manufaktur
Sistem Produksi Cerdas dan Otomasi Industri
Inovasi Material dan Korosi
Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi
Konversi Energi
Maintenance Engineering
CAD/CAM dan Smart Manufacturing
Quality Control dan Quality Assurance
Sustainable Manufacturing dan Green Technology

Departemen Teknik Mesin Industri juga aktif dalam penelitian terapan dan pengabdian masyarakat yang mendukung pengembangan industri nasional, khususnya pada sektor manufaktur dan maritim berkelanjutan. Berbagai inovasi dan kolaborasi industri terus dikembangkan untuk menghasilkan solusi teknologi yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

Dengan semangat inovasi, profesionalisme, dan kolaborasi, Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS terus berupaya menjadi pusat pendidikan vokasi terapan yang unggul dalam menghasilkan lulusan yang siap kerja, kompetitif, inovatif, dan mampu memberikan kontribusi nyata bagi perkembangan industri dan masyarakat.

Tenaga Pengajar



Dedy Zulhidayat Noor, S.T., M.T., Ph.D.

NIDN:
0006127502
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Energy Conversion Engineering Technology, Thermo Fluid Mechanics
Email:
zulhidayat@its.ac.id
Structural Positions:
Head of Energy Conversion Laboratory



Dr. Ir. Heru Mirmanto, M.T.

NIDN:
0016026209
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Energy Conversion Engineering Technology, Pumps and Compressors
Email:
hmirmanto@its.ac.id or hmirmanto@gmail.com
Structural Positions:
-



Ir. Arino Anzip, M.Eng.Sc.

NIDN:
0014076106
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Energy Conversion Engineering Technology, Pneumatic Hydraulic and Fluid Power System
Email:
arino@its.ac.id
Structural Positions:
Coordinator of the Student Affairs Consultation Team in the Department



Giri Nugroho, S.T., M.Sc.

NIDN:
0029107906
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Energy Conversion Engineering Technology, Thermo Fluid Mechanics and Fluid Computing Methods
Email:
giri.n@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ir. Joko Sarsetiyanto, M.T.

NIDN:
0002066107
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Energy Conversion Engineering Technology, Automotive Combustion Engines
Email:
joko_sarsetiyanto@its.ac.id
Structural Positions:
-



Dimitra Meidina Kusnadi, S.T., M.T.

NIDN:
0016051201
Academic Position:
Lecturer
Areas of Expertise:
Energy Conversion Engineering Technology
Email:
dimitra@its.ac.id
Structural Positions:
-



Muhammad Lukman Hakim, S.T., M.T.

NIDN:
0008039401
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Energy Conversion Engineering Technology, Thermodynamics and Heat Transfer
Email:
lukman@its.ac.id or lhakimd3mits@gmail.com
Structural Positions:
Head of Mechanical Design Engineering



Liza Rusdiyana, S.T., M.T.

NIDN:
0017058005
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Mechanical Design Engineering and Automation Control
Email:
liza@its.ac.id
Structural Positions:
Secretary of Department



Ir. Budi Luwar Sanyoto, M.T.

NIDN:
0014116204
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Mechanical Design Engineering, Kinematics and Dynamics
Email:
sanjoto@its.ac.id
Structural Positions:
-



Mashuri, S.Si., M.T.

NIDN:
0030049103
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Mechatronics, Instrumentation and Control
Email:
mashuri@its.ac.id
Structural Positions:
-



Dr. Ir. Bambang Sampurno, M.T.

NIDN:
0019096504
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Instrumentation and Control Engineering, Mechatronics
Email:
bsampurno65@its.ac.id
Structural Positions:
Deputy Dean of the Vocational Studies Faculty



Dika Andini Suryandari, S.T., M.T.

NIDN:
-
Academic Position:
Lecturer
Areas of Expertise:
Vibration Engineering
Email:
dikaandinis@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ir. Suhariyanto, M.T.

NIDN:
0024046208
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Mechanical Design
Email:
suhariyanto@its.ac.id
Structural Positions:
Head of Study Program of Applied Bachelor of Energy Conversion Engineering Technology



Rivai Wardhani, S.T., M.Sc.

NIDN:
0022078102
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Manufacturing Engineering Technology, Substractive and Additive
Email:
rivaiw@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ir. Mahirul Mursid, M.Sc.

NIDN:
0026066212
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Manufacturing Engineering Technology and Industrial Metrology
Email:
mursid@me.its.ac.id
Structural Positions:
-



Rizaldy Hakim Ash Shiddieqy, S.T., M.T.

NIDN:
0010029302
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Designing and Manufacturing
Email:
rizaldy@its.ac.id
Structural Positions:
-



Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing., Ph.D.

NIDN:
0020117505
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Manufacturing Engineering Technology, Mechatronics and Automation Control
Email:
hdnurhadi@its.ac.id
Structural Positions:
Head of Center of Excellence for Mechatronics and Industrial Automation



Ir. Winarto, DEA

NIDN:
0013126008
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Manufacturing Engineering Technology, CAD & CAM CNC
Email:
winartoits@its.ac.id
Structural Positions:
-



Laksita Aji Safitri, S.T., M.T.

NIDN:
-
Academic Position:
-
Areas of Expertise:
Welding Automation
Email:
laksita.safitri@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ir. Hari Subiyanto, M.Sc.

NIDN:
0023066004
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Welding and Fabrication Engineering Technology and Metal Casting Techniques
Email:
hari_subiyanto@its.ac.id
Structural Positions:
-



Dr. Atria Pradityana, S.T., M.T.

NIDN:
0024118501
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Materials Engineering, Metallurgy, and Corrosion
Email:
atria@its.ac.id
Structural Positions:
Head of Department, Head of Study Program on Applied Bachelor Program of Manufacturing Engineering Technology, Head of Metallurgy and Material Engineering



Ahmat Safa'at, S.T., M.T.

NIDN:
0025079404
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Materials Engineering and Metallurgy, Composites and Fracture Mechanics
Email:
safaat@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ir. Eddy Widiyono, M.Sc.

NIDN:
0025106008
Academic Position:
Associate Professor
Areas of Expertise:
Materials Engineering and Metallurgy
Email:
eddy_w@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ir. Nur Husodo, M.S.

NIDN:
0021046109
Academic Position:
Assistant Professor
Areas of Expertise:
Manufacturing Engineering Technology, Jig and Fix
Email:
nur_husodo@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ika Silviana Widianti, S.T., M.Sc.

NIDN:
-
Academic Position:
-
Areas of Expertise:
Material Failure Analysis
Email:
ika.widianti@its.ac.id
Structural Positions:
-



Ismail Maydiyanto, S.T., M.T.

NIDN:
-
Academic Position:
-
Areas of Expertise:
Mechanics of Composite Materials
Email:
ismail.maydiyanto@its.ac.id
Structural Positions:
-

Laboratorium

Teknik Mesin Industri

Laboratorium
Aplikasi Fluida & Termal

Kegiatan Laboratorium

Praktikum Teknik otomotif
Praktikum Pompa dan Kompresor
Praktikum Pneumatik dan Hidrolik
Praktikum Teknik Pendingin

Layanan Pengujian

Uji Prestasi Engine Bensin dan Diesel
Uji Karakteristik Mesin-Mesin Fluida
Uji Kompetensi Automation
Maintenance Junior Enginee

Laboratorium Konversi Energi (KE) merupakan salah satu laboratorium yang ada di Departemen Teknik Teknik Mesin industri Fakultas Vokasi ITS. Laboratorium ini berfokus pada riset, pembelajaran dan pelayanan hal hal yang terkait dengan proses dan peralatan pengubah energi fluida dari satu bentuk ke bentuk lain yang dapat dimanfaatkan. Jadi inti keilmuan yang dipelajari adalah: Termodinamika, Mekanika Fluida dan Perpindahan Kalor. Laboratorium ini terdiri dari 4 bidang keilmuan yaitu: Motor Pembakaran dalam dan Otomotif, Pompa dan Kompresor, Teknik Pendingin dan AC serta Peumatik dan Hidrolik.

Sub Lab

Motor Bakar
Mesin Fluida
Pneumatik dan Hidrolik
Pendingin dan AC

Laboratorium **Manufaktur Industri**

Laboratorium Manufaktur berfungsi sebagai penunjang mata kuliah Proses Manufaktur serta praktikum yang meliputi Praktikum Ilmu Logam, Ilmu Bahan dan Material Metalurgi. Praktikum Manufaktur meliputi :

1. Proses Bubut
2. Proses Drilling
3. Proses Milling
4. Proses Pengelasan
5. Proses Pemrograman pada mesin CNC

Sub Lab

CNC
Proses Manufaktur
Pemesinan Non Konvensional (PNK)
Pembentukan

Kegiatan Laboratorium

Praktikum Mesin CNC (Milling dan Turning)
Praktikum Pemesinan Non Konvensional (Mesin EDM, Laser dan Plasma)
Praktikum Proses Manufaktur (Mesin Milling, Turning dan Drilling)
Praktikum Pembentukan (Forming)
Praktikum Metrologi

Layanan Pengujian

Pemesinan CNC
Pemesinan konvensional (Milling, Turning dan Drilling)
Pemesinan PNK (EDM, Laser, Plasma, Wire Arc Additive Manufacturing)
Kekasaran Permukaan (Surface Roughness)

Laboratorium
Material Teknik dan Metalurgi

Laboratorium Material Teknik dan Metalurgi berfungsi untuk mendukung praktikum dan penelitian. Laboratorium ini difasilitasi mesin-mesin

1. Mesin uji tarik
2. Mesin uji kekerasan
3. Mesin uji impact
4. Mesin polishing
5. Furnace perlakuan panas
6. Alat metalografi

Kegiatan Laboratorium

Praktikum Pengujian Sifat Mekanik Material
Praktikum Uji Tarik Material Logam
Praktikum Uji Kekerasan (Hardness Test)
Praktikum Uji Impak (Impact Test)
Praktikum Metalografi dan Analisis Struktur Mikro
Praktikum Perlakuan Panas (Heat Treatment) pada Material Logam
Praktikum Preparasi Spesimen Material

Layanan Pengujian

Pengujian Tarik (Tensile Test)
Pengujian Kekerasan (Hardness Test)
Pengujian Impak (Impact Test)
Analisis Struktur Mikro Material (Metalografi)
Preparasi Spesimen dan Polishing
Pengujian Perlakuan Panas Material

Sub Lab

Material Metalurgi
Pengecoran
Pengelasan

Laboratorium
Perancangan & Sistem Mekanik

Laboratorium Perancangan dan Sistem Mekanik merupakan salah satu laboratorium yang ada di Departemen Teknik Teknik Mesin industri Fakultas Vokasi ITS. Laboratorium ini berfokus pada riset, pembelajaran dan pelayanan hal hal yang terkait dengan Perancangan Sistem mekanik dan kontrol. Lab PSM Juga berfungsi untuk menujang kegiatan pengajaran dan praktikum untuk beberapa matakuliah seperti :

1. Menggambar Teknik
2. Menggambar Mesin
3. Computer Aided Drawing
4. Mekatronika
5. Elemen Mesin 1 & 2
6. Kinematika - Dinamika

Sub Lab

Mekatronika
Desain dan Komputasi
Vibrasi dan Sistem Transmisi

Kegiatan Laboratorium

Praktikum Mekatronika dan PLC
Praktikum Sistem Transmisi
Praktikum Getaran
Praktikum Mengambar Mesin

Layanan Pengujian

Sementara tidak melayani pengujian

Kurikulum

Pembelajaran

Data Kurikulum Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur

Tahun Pertama					
Semester 1			**Semester 2**		
Kode	**Mata Kuliah**	**SKS**	**Kode**	**Mata Kuliah**	**SKS**
UG234901	Pendidikan Agama	2	VM231207	Bahan Teknik	3
VW231902	Fisika Terapan	3	UG234914	Bahasa Inggris	2
VM231103	Ilmu Bahan	2	VW231903	Kimia Terapan	3
VW231901	Matematika	3	VM231206	Mekanika Kekuatan Material	2
VM231101	Menggambar Teknik	3	VM231205	Menggambar Mesin dan CAD	3
VM231104	Proses Manufaktur 1	3	VM231209	Proses Manufaktur 2	3
VM231102	Statika	2	VM231208	Termodinamika	2
	Jumlah sks	**18**		**Jumlah sks**	**18**
Tahun Kedua					
Semester 3			**Semester 4**		
UG234912	Bahasa Indonesia	2	VM231419	Elemen Mesin 2	3
VM231315	CAD-CAE	3	VM231418	Mekanika Getaran	3
VM231313	Elemen Mesin 1	3	VM231417	Mekatronika	3
VM231312	Kinematika-Dinamika	3	VM231421	Menggambar Mesin dan CAD Lanjut	3
VM231311	Mekanika Fluida	2	UG234911	Pancasila	2
VM231310	Metrologi dan Standarisasi	2	VM231420	Pemesinan Non Konvensional	3
VM231314	MK3L	2	VM231416	Statistika Industri	2
	Jumlah sks	**17**		**Jumlah sks**	**19**
Tahun Ketiga					
Semester 5			**Semester 6**		
VM231522	Pesawat Pengangkat	2	VM231628	Instrumentasi dan Otomasi Manufaktur	3
VM231523	Teknologi Pembentukan	3	VW231905	Magang	14
VM231524	Teknologi Pengecoran	3	VM231629	Manajemen Operasional, Perencanaan Produksi dan Pengendalian	3
VM231525	Teknologi Pengelasan	3			
VM231527	Perencanaan Produk dan Ekonomika Teknik	3			
VW231904	Rekayasa Teknologi Cerdas	3			
VM231526	Teknik dan Manajemen Perawatan	3			
	Jumlah sks	**20**		**Jumlah sks**	**20**
Tahun Keempat					
Semester 7			**Semester 8**		
VM231734	CNC	2	VM231837	CAD-CAM	2
VM231736	Manufaktur Aditif	2	UG234915	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	2
VM231735	Penulisan Ilmiah	2	UG234916	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	3
VM231733	Perlakuan Panas	3	UG234913	Kewarganegaraan	2
VM231732	Pneumatik dan Hidrolik	3	VM231838	Proyek Akhir	5
VM232730	Sistem Pengendalian	3			
VM231731	Tool Design	3			
	Jumlah sks	**18**		**Jumlah sks**	**14**

Silabus - Semester 1 (28 SKS)

MATA KULIAH	**UG234904**	**PENDIDIKAN AGAMA (cth. AGAMA ISLAM)**
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Pendidikan Agama Islam ini membahas dan mendalami materi-materi dengan substansi relasi manusia dengan Allah untuk mewujudkan generasi bertakwa dengan paradigma Qur'ani; relasi mausia dengan sesama manusia dalam rangka mengintegrasikan Iman, Islam dan Ihsan; serta relasi manusia dengan lingkungannya dalam rangka membumikan Islam untuk mewujudkan kesejahteraan. Dengan demikian lahirlah generasi religius, humanis, berwawasan luas dan memiliki kepedulian.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Menerapkan esensi relasi manusia dengan Allah, dengan sesama manusia dan dengan lingkungan alam dalam paradigma Qur'ani
- Terampil menyajikan hasil penelaahan konseptual dan/atau empiris terkait esensi dan urgensi nilai-nilai spiritualitas Islam sebagai salah satu determinan dalam pembangunan bangsa yang berkarakter
- Terampil bersikap secara konsisten terhadap koherensi pokok-pokok ajaran Islam sebagai implementasi Iman, Islam, dan Ihsan, serta menghadirkan Islam rahmatan lil alamin
- Memahami esensi Pendidikan Agama Islam sebagai komponen Mata Kuliah Wajib dan urgensinya sebagai nilai-nilai spiritualitas yang menjadi salah satu determinan dalam pembangunan karakter bangsa
- Memahami korelasi antara ajaran Islam dengan kontekstualisasinya dalam kehidupan modern sebagai *rahmatan lil alamin*
- Menguasai aplikasi konsep Islam tentang ilmu pengetahuan, teknologi, sosial-humaniora, dan masalah kesejahteraan umat

DAFTAR PUSTAKA

- Wahyuddin, dkk., Pendidikan Agama Islam Membangun Karakter Mahasiswa di Perguruan Tinggi, Surabaya, Penerbit Litera Jannata Perkasa, 2019.
- Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti, Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi, Jakarta, Dirjen Belmawa, 2016.
- Imarah, Muhammad, Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan, Jakarta, Gema Insani, 1999.
- Muhibbin, Zainul, dkk, Pendidikan Agama Islam Membangun Karakter Madani,Surabaya, ITS Press, 2012.
- Razaq, Nasruddin, Dinnul Islam, Bandung, Al-Ma,arif, 2005.
- Iberani, Jamal Syarif dkk, Mengenal Islam, Jakarta: eL-Kahfi, 2003.

MATA KULIAH	VW231902	FISIKA TERAPAN
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan : Klasifikasi elemen mesin, Faktor keamanan dan Sifat-sifat material, macam-macam tegangan (tarik, kompresi, geser, bending, puntir dan kombinasi), Sistem sambungan Keling, Las, Mur-baut, Poros dan pasak, pegas, Kopling dan Clutch.

Mahasiswa juga mampu melakukan perhitungan-perhitungan dan perencanaan pada sistem sambingan Keling, Las, Mur-baut dan Pen. Perhitungan poros dan pasak, pegas, kopling dam clutch untuk mendapatkan dimensi yang terkecil dan bahan yang cocok dan aman, dan memilih komponen elemen mesin yang sesuai atau cocok. Kemudian mampu mengaplikasikan hasil perhitungan dan perencanaannya tersebut untuk pembuatan komponen-komponen mesin konversi energi khususnya green energy, dan untuk pembuatan mesin teknologi tepat guna (TTG).

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Fisika Terapan beserta beberapa contoh-contohnya.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Vektor.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Kinematika Partikel.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Kerja (Work) dan Energi.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Dinamika Rotasi.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Getaran.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Termometri dan Termodinamika.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Mekanika Benda-benda yang berubah Bentuk.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Perpindahan Panas.
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis Arus Searah dan Arus Bolak-balik.

DAFTAR PUSTAKA

- Wesley Publishing Company, Inc. New York, 1982.
- Halliday & Resnick : Fundamentals of Physics, tenth edition, John Wiley and Sons.Inc, New York, 2011.
- William C Reynold and Henry C Perkins, alih bahasa : Filino Harahap : Termodinamika Teknik, Edisi kedua, Erlangga, Jakarta, 1999.
- Incropera Frank P , Dewitt David P : ***Fundamentals of Heat Transfer and Mass Transfer***, fourth edition , John Willey & Sons. New York, 1996.
- Fox, Robert W., Alan McDonald, 1994, ***"Introduction to Fluid Mechanics****, 4th ed*.", New York: John Willey & Sons, Inc. 1996
- Hibbeler Russell C : ***Engineering Mechanics, Statics***, 14 th edition, New York: John Willey & Sons, Inc. 2008
- Callister William D, Rethwisch David G : ***Materials Science and Engineering***, 9 th edition, John Willey and Sons, Inc, New York 2013

MATA KULIAH	VM231103	ILMU BAHAN
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar materi yang berkaitan dengan Ilmu Bahan yang mencakup konsep pemilihan bahan, sifat mekanik dan pengujiannya, susunan paduan, diagram fase, diagram kesetimbangan besi dan baja, hardenability, dan pengerasan permukaan. Mata Kuliah Ilmu Bahan merupakan bagian tak terpisahkan dari Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur.

Dengan adanya mata kuliah ini mahasiswa dituntut untuk memahami konsep pemilihan bahan, sifat mekanik dan pengujiannya, susunan paduan, diagram fase, diagram kesetimbangan besi dan baja, hardenability, dan pengerasan permukaan. Kegiatan pembelajaran teori dilakukan di dalam kelas sementara kegiatan praktikum dilaksanakan di laboratorium. Assessment teori dilakukan dengan cara diskusi, tugas, tanya-jawab, Quiz, UTS, dan UAS secara tertulis. Asesmen praktek dilakukan di laboratorium/workshop dimana mahasiswa dituntut untuk dapat melaksanakan persiapan, proses, pengujian, dan analisa terhadap hasil pengujian.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami konsep pemilihan bahan
- Mahasiswa mampu memahami sifat mekanik dan pengujiannya
- Mahasiswa mampu memahami susunan paduan
- Mahasiswa mampu memahami diagram fase dan aplikasinya
- Mahasiswa mampu memahami diagram kesetimbangan besi dan baja
- Mahasiswa mampu memahami diagram

DAFTAR PUSTAKA

- W.D.Callister, (2014); Fundamental Materials Science and Engineering, 9th edition, Jhon Willey & Sons Inc, USA
- George. E. Totten, (2006); Steel Heat Treatment, Metallurgy and Technologies, second edition, Taylor & Francis Group, LLC, Oregon.
- George E Dieter and David Bacon, (1988); Mechanical Metallurgy, SI Metric Edition, Mc. Graw Hill Book Company, UK
- Michael Ashbi, Hugh Shercliff, David Cebon, (2007); Materials Engineering Science Processing and Design, First edition, Elsevier, Boston.
- Sidney H Avner, (1974); Introduction to Physical Metallurgy, second Edition, Mc. Graw Hill Book Company, London

MATA KULIAH	VW231901	MATEMATIKA
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah matematika teknik merupakan bagian dari rumpun mata kuliah ilmu dasar terapan sebagai pendukung untuk membekali mahasiswa dalam penguasaan penyelesaian persamaan linear dan non-linear, serta integrasi numerik terkait dengan permasalahan keteknik mesinan, sehingga mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan tersebut secara memadai, lebih mudah, dan sistematis.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu mengaplikasikan penyelesaian persamaan linear, non-linear, dan persamaan integrasi terkait persoalan keteknik mesinan secara numerik dengan menggunakan software

DAFTAR PUSTAKA

- Engineering Mathematics, Fifth edition, 2007, John Bird. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.
- Engineering mathematics I K.A. Stroud; with additions by Dexter J. Booth-5th ed. 2001, Industrial Press Inc., New York.
- ERWIN KREYSZIG, Advanced Engineering Mathematics, 2006 John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

MATA KULIAH	VM231101	MENGGAMBAR TEKNIK
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep dasar menggambar yang meliputi Fungsi dan sifat gambar, garis dan huruf, alat alat gambar, konstruksi geometris, penyajian benda tiga dimensi, cara cara proyeksi, aturan dasar penyajian , potongan, cara cara penggambaran khusus dan aturan dasar memberi ukuran ke dalam bidang gambar teknik serta mampu memberikan contoh aplikasinya serta mampu memperagakan melalui praktikum, baik dengan kinerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan sifat gambar sebagaimana bahasa teknik serta memahami alat alat gambar seperti:ukuran kertas gambar, jenis pensil,kotak jangka, busur derajad, meja gambar dan mampu menggunakannya
- Mahasiswa mampu memahami penggunaan huruf serta mengerti kegunaan kepala gambar serta mampu membuat konstruksi geometris seperti : membagi sebuah garis dalam beberapa bagian, Membuat suatu garis lurus dari suatu titik. Membuat sudut siku menjadi beberapa bagian yang sama. Membuat segi lima teratur melalui sisi dan lingkaran tertentu, Membuat elip dan lengkungan bentuk gigi.
- Mahasiswa belajar memahami proyeksi tiga dimensi: proyeksi isometri,proyeksi miring dan mampu mempraktekannya serta mampu membuat gambar orthogonal sesuai dengan proyeksi yang digunakan
- Mahasiswa mampu membuat gambar bukaan dari suatu benda dan membuat gambar potongan dari sebuah benda serta dapat mempraktekkannya

DAFTAR PUSTAKA

MATA KULIAH	VM231102	STATIKA
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar materi yang berkaitan dengan konsep Statika yang mencakup vektor, kesetimbangan partikel, momen gaya, momen kopel, kesetimbangan benda kaku, truss, frame, dan machine, perhitungan analisa struktur, metoda sambung-potong, gaya-gaya dalam, dan diagram gaya. Mata Kuliah Statika merupakan bagian tak terpisahkan dari Porgram Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur.

Dengan adanya mata kuiah ini mahasiswa dituntut untuk memahami proses, komponen, prosedur, kelebihan, dan kekurangan dari suatu struktur statik. Kegiatan pembelajaran teori dilakukan di dalam kelas sementara kegiatan praktikum dilaksanakan di laboratorium. Asessment teori dilakukan dengan cara diskusi, tugas, tanya-jawab, Quiz, UTS, dan UAS secara tertulis. Asesmen praktek dilakukan di laboratorium/workshop dimana mahasiswa dituntut untuk dapat melaksanakan persiapan, proses, dan pengujian hasil praktikum Statika.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami macam-macam gaya luar, vektor posisi dan dot product dari suatu vektor.
- Mahasiswa memahami keseimbangan partikel 2D dan 3D.
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan momen dan sistem resultan gaya
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan keseimbangan benda kaku 2D dan 3D
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan analisa struktur dengan metoda sambungan dan potongan
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan gaya – gaya dalam akibat bekerjanya gaya luar
- Mahasiswa mampu menggambarkan diagram gaya normal, geser dan momen bending

DAFTAR PUSTAKA

- R.C. Hibbeler, Engineering Mechanics : Statics , edisi 14, Prentice hall, 2012
- Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. , Vector Mechanics for Engineers : Statics, 6th Ed., McGraw-Hill Companies, 2008
- W. F. Riley, L. D. Sturges and D. H. Morris, Statics and Mechanics of Materials, 3rdEdition, John Wiley & Sons Inc, 2001

Silabus - Semester 2 (18 SKS)

MATA KULIAH	**VM231207**	**BAHAN TEKNIK**
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan bahan teknik yang mencakup: Klasifikasi Material, Bahan Logam dan Non Logam, Besi Tuang, Baja Paduan, Baja Konstruksi, Baja Tahan karat, Baja Perkakas, Aluminum, Tembaga, Korosi dan Pencegahannya, Polimer, Keramik, dan Komposit. Mata kuliah **Bahan Teknik** merupakan mata kuliah prasyarat dan penunjang bagi mata kuliah di semester berikutnya.

Dengan adanya kuliah ini mahasiswa dituntut untuk mampu memahami konsep dan aplikasi materi Bahan Teknik. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan, menuangkan ke dalam perhitungan, dan dapat menyelesaikan permasalahan/soal. Assessment dilakukan dengan cara diskusi, tanya-jawab, tugas, Quiz, Praktikum, UTS, dan UAS secara tertulis.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami macam-macam bahan logam dan bahan bukan logam, aplikasinya. dan pemilihan bahan yang sesuai dengan fungsi dan proses kerja
- Mahasiswa mampu menerapkan pemilihan bahan untuk perancangan elemen mesin maupun teknologi tepat guna.
- Mahasiswa mampu dalam pemecahan masalah, analisa kegagalan dan berkreatifitas dalam penentuan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dan operasinya
- Mahasiswa memahami proses pengolahan logam ferrous, jenis-jenis logam ferrous, sifat-sifat logam ferrous, proses penguatan, aplikasinya dan pewatan yang dibutuhkan.
- Mahasiswa memahami mekanisme korosi, penyebab korosi, jenis-jenis korosi, inhibitor dan pencegahan korosi.
- Mahasiswa memahami proses pengolahan bahan bukan logam, jenis-jenis bahan bukan logam, sifat-sifat bahan bukan logam, proses penguatan, aplikasinya dan pewatan yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brande, E. A. Brook, G. B., (1998); Smithells Light Metals Handbook, First published, Butterworth-Heinemann.
- Burak Erman, James E. Mark, Michael Roland, (2013); The Science and Technology of Rubber, Fourth Edition, Elsevier Inc. All rights reserved, USA
- Costas Sikalidis, (2011); Advances in Ceramics, Characterization, Raw Materials, Processing, Properties, Degradation And Healing, Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia
- Jason P. Carey, (2016); Handbook of Advances in Braided Composite Materials: Theory, Production, Testing and Applications, Woodhead Publishing
- Pierre R. Roberge, (2012); Handbook of Corrosion Engineering, Second Edition, McGraw-Hill Education: New York

MATA KULIAH	UG234914	BAHASA INGGRIS
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah Bahasa Inggris sebagai mata kuliah penciri ITS dirancang untuk membantu mahasiswa mengintegrasikan keterampilan bahasa Inggris untuk memenuhi kebutuhan akademik dan kebutuhan kebahasaan di dunia kerja.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menganalisa teks dengan menerapkan strategi membaca secara efektif.
- Mahasiswa mampu menulis lima paragraph essay dengan menerapkan struktur penulisan essay dengan benar.
- Mahasiswa mampu melakukan presentasi akademik dengan menerapkan strategi presentasi dengan benar.
- Mahasiswa mampu mengintegrasikan keterampilan berbahasa untuk kebutuhan persiapan menghadapi dunia kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Hogue Ann, Oshima Alice, “Introduction to Academic Writing”, Longman,1997
- Johnston Susan S, Zukowski Jean/Faust, “Steps to Academic Reading,” Heinle, Canada, 2002
- Mikulecky, Beatrice S, “Advanced Reading Power”, Pearson Education, New York, 2007
- Fellag Linda Robinson, “College Reading,” Houghton Mifflin Company, 2006
- Hague Ann, “ First Steps in Academic Writing,” Addison Wesley Publishing Company, 1996
- Weissman Jerry, “Presenting to Win, the Art of Telling Your Story, Prentice Hall, 2006
- Becker Lucinda & Joan Van Emden, “Presentation Skills for Students, Palgrave, Macmillan, 2010
- Barbara Chivers and Michael Shoolbred, *Student’s Guide to Presentation, Making Your Presentation Count*, SAGE Publication, 2007
- Godwin, J. (2014). Planning Your Essay. 2nd ed. Basingstoke: Palgrave-MacMillan
- University of Leicester. (2012). Writing Essays. Axailable from
- University of Essex. (2008). How to improve your academic writing. Available from
- Cooper, H. and Shoolbred, M. (2016). Where’s your argument? London: Palgrave.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. 2001. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educatioanl Objectives. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Oshima A. & Hogue, A. Writing Academic English (1998) NY: Addison Wesley Longman
- Anderson, M & Anderson, K. 2003, Text Types in English 3, South Yarra: Macmillan Education Australia PTY LTD Macmillan.
- Jordan, R.R. 2012, English for Academic Purposes, Cambridge: Cambridge University Press.
- Nunan, D. 1999. Second Language Teaching and Learning, Heinle &Heinle Publisher Boston.
- Harmer, J. 2003. How to Teach English: An Introduction to the Practice of English Language Teaching. England: Pearson Education Limited.
- Valerir Ellery, 2005, Creating Strategic Readers, Florida: International Reading Association, Inc.
- Bochner, D. 2007. Professional English Reader. Adelaide: School of Humanities, Flinders University
- Richard J.C. & Renandya W. 2010. Methodology in Language Teaching, Cambridge: Cambridge University Press

MATA KULIAH	VW231903	KIMIA TERAPAN
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah kimia dipersiapkan bagi mahasiswa tahap persiapan di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kimia Industri. Mata kuliah ini merupakan pengantar yang menyeluruh tentang dasar-dasar kimia beserta terapannya. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa memperoleh pemahaman tentang sifat materi dan reaksi kimia. Materi perkuliahan ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dasar yang diperlukan untuk memahami berbagai fenomena kimia dalam kehidupan sehari-hari maupun aplikasi dalam bidang ilmu lainnya, termasuk rekayasa atau teknik. Mata kuliah ini memberikan pondasi yang kuat bagi mahasiswa dalam memahami konsep-konsep lanjutan pada tingkat lebih tinggi dalam bidang kimia dan disiplin ilmu lainnya. Dengan menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan ketrampilan analitis, kritis dan problem-solving yang penting dalam studi ilmiah.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu menjelaskan konsep dasar kimia dan kimia larutan serta aplikasinya.
- Mampu menjelaskan dan mengidentifikasi kimia material dan aplikasinya.
- Mampu menjelaskan aspek kimiawi tentang fenomena lingkungan, indeks kualitas lingkungan, dan aplikasi dasar green industry.
- Mampu menjelaskan konsep energi dan elektrokimia serta aplikasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, Raymond. Chemistry, 10th edition Higher Education, Mc Graw Hill., New York, 2010.
- Chander, J. and Kumar, A., A comprehensive Text Book of Applied Chemistry, Abhishek Publications, Chandiharh, 2009.
- Roussak, O.V. and Gesser, H.D. , Applied Chemistry: A Textbook for Engineers and Technologists,2ndEdition, Springer, New York,DOI 10.1007/978-1-4614-4262-2, 2013.
- Patnaik, P., A Comprehensive Guide to the Hazardous Properties of Chemical Substances, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007.
- Besenhard, J.O., Handbook of Battery Materials, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 1999.
- Lichtfouse, E., Schwarzbauer, J., and Robert, D., 2005, Environmental Chemistry - Green Chemistry and Pollutants in Ecosystems, Springer, Berlin, 2005.
- Harrison, R.M., Principles of Environmental Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2007.
- Virmani, O. P.; Narula, A. K., Applied Chemistry Practice, New Age International, 1995.

MATA KULIAH	VM231206	MEKANIKA KEKUATAN MATERIAL
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar materi yang berkaitan dengan konsep Mekanika Kekuatan Material yang mencakup Resultan gaya dan konsep tegangan, Keseimbangan gaya, Tegangan geser dan tegangan ijin, Prinsip Saint-Venant's, Deformasi bending benda lurus, Torsi dan sudut puntir, Transmisi daya, Diagram momen dan geser, Beban kombinasi, Jenis-jenis beban. Mata Kuliah Mekanika Kekuatan Material merupakan bagian tak terpisahkan dari Porgram Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur.

Dengan adanya mata kuiah ini mahasiswa dituntut untuk memahami proses, komponen, prosedur, kelebihan, dan kekurangan dari suatu struktur statik. Kegiatan pembelajaran teori dilakukan di dalam kelas sementara kegiatan praktikum dilaksanakan di laboratorium. Asessment teori dilakukan dengan cara diskusi, tugas, tanya-jawab, Quiz, UTS, dan UAS secara tertulis. Asesmen praktek dilakukan di laboratorium/workshop dimana mahasiswa dituntut untuk dapat melaksanakan persiapan, proses, dan pengujian hasil praktikum Mekanika Kekuatan Material

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami macam-macam tegangan yang terjadi dan tegangan ijin bahan untuk diaplikasikan.
- Mahasiswa memahami tegangan dan beban yang terjadi.
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan yang diakibatkan oleh beban axial
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan yang diakibatkan oleh beban Torsi
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan yang diakibatkan oleh beban Bending
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan yang diakibatkan oleh beban Geser
- Mahasiswa mampu melakukan perhitungan yang diakibatkan oleh beban Kombinasi

DAFTAR PUSTAKA

- R.C. Hibbeler, Mechanics of Materials, edition 8, Prentice Hall, 2011
- Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnson Jr., Vector Mechanics For Engineer, Statics and Dynamics, McGraw Hill, Higher Education.
- Gere, Timoshenko, Mechanics of Materials, Wadsworth, Inc. 1985
- Popov. E.P., Mechanics of Materials, Prentice Hall Englewood Cliffs, NJ, 1978
- R.C. Hibbeler, Engineering Mechanics, Statics , edition 14, Prentice hall

MATA KULIAH	**VM231205**	**MENGGAMBAR MESIN DAN CAD**
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Dalam kuliah ini mahasiswa akan dibagi menjadi dua bagian, yaitu menggambar meisn dan CAD (Computer Aided Design). Menggambar mesin akan diajarkan mengenai kaidah dan prinsipnya, mulai potongan, pemberian dimensi, toleransi, datum, surface finishing, dll. Selanjutnya akan diajarkan mengenai pemodelan yang nantinya membantu dalam numerical study pada CAE (Computer Aided Engineering.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu mamberikan ukuran kepada objek dengan benar, termasuk toleransi, kerataan permukaan, datum, dan lain-lain.
- Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan toleransi geometric dan merencanakan toleransi geometric dari suatu komponen
- Mahasiswa mampu merencanakan dan menggambar dengan prinsip DFMA (Design for Manufacturing and Assembly).

DAFTAR PUSTAKA

- G.Takeshi Sato& N.Sugiarto Menggambar mesin Menurut standar ISO, PT Balai Pustaka,Cetakan 13, Jakarta, 2013
- Ron Tully, Engineering Drwaing Interpretation An International Thomson Publishing Company, irst edition, Melbourne, 1993.
- Kl.Narayana,P.Kannaiah,K. Venkanta Reddy, Machine Drawing. Third edition New Agel nternational ,New Delhi,2006.

MATA KULIAH	**VM231209**	**PROSES MANUFAKTUR 2**
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan : prinsip dasar pemotongan, mekanisme pemotongan, klasifikasi gerak potong dan gerak makan pada mesin perkakas dan pada mesin TTG, mekanisme pemotongan pada mesin perkakas seperti mesin bubut (engine lathe), mesin drilling (drilling machine), mesin shaper (Shaping machine), mesin freis (milling machine), kemampuan proses operasional.

Mahasiswa juga mampu melakukan perhitungan-perhitungan kecepatan potong, waktu potong, gaya potong dan daya potong. Mampu memahami tentang geometri pahat, keausan pahat, temperatur pemotongan, pemakaian fluida pemotongan, kekasaran permukaan dan faktor2 yang mempengaruhinya, machinability, material pahat. Mahasiswa mampu menerapkan perencanaan proses pemotongan (operation plan) dan parameter pemotongan dan perencanaan kerja dari mesin **TTG**. Mampu mengoperasikan mesin bubut untuk membuat benda kerja.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami Konsep teoritis tentang **Konsep pemotongan** yaitu konsep pemotongan secara natural seperti seseorang memotong kayu dengan pisau potong
- Mahasiswa mampu memahami **teori pemotongan :** Tegangan komplek yang terjadi pada benda kerja yang dipotong, tegangan geser, bidang geser, sudut geser, sudut rake pada pahat HSS
- Mahasiswa mampu memahami : mesin perkakas (mesin bubut, mesin drilling, mesin shaper, mesin frais dan mesin gerinda, cara kerja mesin perkakas, kemampuan proses mesin perkakas
- Mahasiswa mampu menguraikan gaya potong, kebutuhkan daya pemotongan**,** kekasaran permukaan dan faktor2 yang mempengaruhinya, temperatur pemotongan, keausan pahat, material pahat, cairan pendingin, sifat machinability dan penentuan parameter pemotongan

DAFTAR PUSTAKA

- Serope K., ***Manufacturing Engeineering And Technology,*** 3nd. Edition, Addition Weley Publishing Company, New York: , 2006.
- De Garmo E. Paul, ***material and Processes In Manufacturing***, 6nd. Edition Coller, Mc Milan Publisher, New York .1986
- Serope K.Schmid, ***Manufacturing Processes For Engineering Materials,*** 4nd. Edition, Prentice Hall, New York: , 2003.
- Heinrich Gerling, ***All about Machine Tools***, 4th. edition, New Delhi: Willey Eastern Limited, 1982.
- Krar S.P., Oswald J.W. Amand J.E.,St, ***Machine Tool Operation***, Mc Graw Hill Book, New York, 1985.

MATA KULIAH	VM231208	TERMODINAMIKA
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep dasar termodinamika yang meliputi, system dimensi & satuan, Hukum I Termodinamika, sifat dan tingkat keadaan zat tunggal dan kompresibel sederhana, analisis energi dan hukum II Termodinamika, entropi, system tenaga uap, system daya gas, refrigerasi dan pompa kalor. Selain itu juga mampu melakukan pengukuran properti-properti, seperti tekanan, temperatur, kapasitas dan mampu menganalisa kerugian suatu sistem beserta penyebabnya serta mampu merencanakan sistem beserta kebutuhan daya opersionalnya serta mampu meperagakan melalui eksperimen, baik dengan kinerja individu meupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami Konsep difinisi termodinamika, pengertian sistem & volume atur, properties, tingkat keadaan, proses dimensi & satuan.
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori dasar pinsip tingkat keadaan, Hubungan p-v-T, Data sifat termodinamika, Penjelasan Tabel Termodinamika
- Mahasiswa mampu menjelaskan, mengaplikasikan dan menyelesaikan permasalahan konsep dasar untuk kekekalan massa volume atur, Kekekalan energi volume atur
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori dasar pengenalan hukum II Termodinamika, Pernyataan hukum II Termodinamika, Proses Reversibel dan Irreversibel Pengertian entropi, Data entropi dan Persamaan T ds
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori dasar Siklus Rankine, Uap panas lanjut dan pemanas ulang.
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori dasar Siklus Otto, Siklus Diesel, Siklus Brayton, Siklus Refrigerasi uap kompresi.

DAFTAR PUSTAKA

- Moran, J Michael & N Saphiro Howard, “Fundamental of Engineering Thermodynamics”, Eighth Edition, John Wiley & Sons Inc., New York, 2014
- Richard E Sonntag, Claus Borgnakke Gordon J. Van Wylen, ”Funfamentals Of Thermodynamics” , Eighth/e Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2013.

Silabus - Semester 3 (17 SKS)

MATA KULIAH	**UG234912**	**BAHASA INDONESIA**
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah bahasa Indonesia termasuk salah satu mata kuliah wajib umum/nasional, oleh karena itu mahasiswa akan mendalami materi perkuliahan meliputi: (a) etika akademik; (b) teknik pereferensian; (c) sistematika KTI dan formulasi bahasa Indonesia yang digunakan dalam KTI dengan memperhatikan kaidah gramatika, PUEBI, dan KBBI; (d) penyusunan KTI secara logis, kritis, sistematis, dan inovatif dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar; (e) teknik presentasi efektif. Materi yang dipelajari bermanfaat dalam menyusun karya tulis ilmiah baik berupa tugas perkuliahan, laporan penelitian, maupun karya tulis ilmiah yang dikompetisikan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan manfaat memahami penerapan etika akademik dengan benar dalam menyusun KTI.
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teknik pereferensian dan kutipan dengan tepat.
- Mahasiswa mampu menjelaskan dan/atau memberikan contoh sistematika, formulasi bahasa Indonesia yang digunakan dalam KTI dengan memperhatikan kaidah gramatika, PUEBI, dan KBBI.
- Mahasiswa mampu menyusun KTI bagian judul dan pendahuluan dengan baik sebagai wujud kemampuan berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Mahasiswa mampu menyusun KTI bagian hasil dan pembahasan dengan baik sebagai wujud kemampuan berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Mahasiswa mampu menyusun KTI bagian kesimpulan dan abstrak dengan baik sebagai wujud kemampuan berfikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Mahasiswa mampu mempresentasikan hasil penyusunan KTI dengan baik sesuai prinsip komunikasi efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan, 2007, Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga, Balai Pustaka: Jakarta.
- Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti, Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi, 2016, Jakarta, Dirjen Belmawa.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (daring atau luring), Kemdikbud RI, https://kbbi.kemdikbud.go.id/
- Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), 2016, http://badanbahasa.kemdikbud.go.id/lamanbahasa/sites/default/files/PUEBI.pdf
- Pratapa, Suminar, 2018, Etika ilmiah, Hak cipta, dan Plagiarisme.
- Rosmawaty, 2017, Menulis Karya Ilmiah, 2017.
- The Structure, Format, Content, and Style of a Journal-Style Scientific Paper, Bates Collage,

MATA KULIAH	VM231315	CAD-CAE
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar metode numerik untuk analisis struktur secara statis sebagai bagian dari proses desain. Mata kuliah ini memberikan kemampuan dasar pengetahuan teoritis dan keterampilan menggunakan serta memahami persoalan pemodelan dan analisis struktur sederhana dengan memakai program komputer yang harus dimiliki oleh mechanical designer dalam mempertimbangkan kekuatan material dalam proses desain sebuah produk.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu mengintegrasikan keilmuan mata kuliah ilmu bahan, bahan teknik, statika, mekanika kekuatan material dan CAD terkait dengan desain produk dengan mempertimbangkan kekuatan material.
- Mahasiswa mampu menjelaskan langkah-langkah melakukan simulasi struktur mulai dari input geometry, boundary condition hingga mendapatkan hasil.
- Mahasiswa mampu melakukan langkah-langkah simulasi dengan benar dan baik dalam perencanaan desain sebuah produk.
- Mahasiswa mampu mengoperasikan software Autodesk inventor, solidworks, atau ANSYS.
- Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar parameter failure analysis.

DAFTAR PUSTAKA

- Hibbeler, R C. Mechanics of Materials. Upper Saddle River, N.J: Pearson Education, 2003
- Ashby, M. F. (2005). Materials selection in mechanical design. Amsterdam: Butterworth-Heinemann
- G. Farin, J. Hoschek, and M.-S. Kim. 2002. Handbook of Computer Aided Geometric Design (1st. ed.). North Holland & IFIP
- Chang, Kuang-Hua. Product Performance Evaluation using CAD/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. Academic press, 2013.

MATA KULIAH	VM231313	ELEMEN MESIN 1
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan : Klasifikasi elemen mesin, Faktor keamanan dan Sifat-sifat material, macam-macam tegangan (tarik, kompresi, geser, bending, puntir dan kombinasi), Sistem sambungan Keling, Las, Mur-baut, Poros dan pasak, pegas, Kopling dan Clutch.

Mahasiswa juga mampu melakukan perhitungan-perhitungan dan perencanaan pada sistem sambingan Keling, Las, Mur-baut dan Pen. Perhitungan poros dan pasak, pegas, kopling dam clutch untuk mendapatkan dimensi yang terkecil dan bahan yang cocok dan aman, dan memilih komponen elemen mesin yang sesuai atau cocok. Kemudian mampu mengaplikasikan hasil perhitungan dan perencanaannya tersebut untuk pembuatan komponen-komponen mesin mesin manufaktur, dan untuk pembuatan mesin teknologi tepat guna (TTG).

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami Konsep teoritis tentang Tegangan (Stress) yang meliputi tegangan : tarik, kompresi, geser, bending, total, kombinasi dan konsentrasi tegangan
- Mahasiswa mampu memahami Sistem Sambungan : Keling, Las, Mur-Baut. Mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa
- Mahasiswa mampu memahami : Elemen sistem transmisi : Poros, Pasak, dan Pen
- Mahasiswa mampu memahami macam-macam dan prinsip kerja dari Kopling dan Clutch

DAFTAR PUSTAKA

- Aaron Deutschment : Machine Design Theory, Collier Macmillan International Edition, London, 2010.
- Mott Robert L : Machine Elements in Mechanical Design, fourth edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2008
- Sularso, Kiyokatsu Suga : Dasar Perencanaan dan Pemilihan Mesin, cetakan ke-10, PT Pradnya Paramita, Jakarta, 2015
- Suhariyanto, dkk : Elemen Mesin 1, cetakan ke-1, ITS Press, Surabaya, 2023
- K. Lingaiah : Machine Design Data Handbook, McGraw Hill, Inc. New York, 2002.
- JMK A Collins, Mechanical Design of Machine Elements and Machines, John Wiley & Sons, New York, 2004
- Dobrovolsky V : Machine Element, Foreign Languages Publishing House, Moscow, 1985.

MATA KULIAH	**VM231312**	**KINEMATIKA-DINAMIKA**
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep dasar yang meliput Kinematika Partikel, gaya dan percepatan partikel, kerja dan energi partikel, impuls dan momentum partikel , Kinematika Benda , gaya dan percepatan benda, kerja dan energi benda, impuls dan momentum benda serta mampu memberikan contoh aplikasinya serta mampu memperagakan melalui praktikum, baik dengan kinerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa faham tentang gerak partikel dan benda dalam gerak translasi, rotasi dan umum yang berhubungan dengan posisi, perpindahan, kecepatan dan percepatan
- Mahasiswa mampu menganalisa dan menghitung gaya dan percepatan partikel dan benda dalam gerak translasi, rotasi dan umum
- Mahasiswa mampu menganalisa dan menghitung kerja dan energy dari partikel dan benda dalam gerak translasi, rotasi dan umum, serta kekekalan energy dari partikel dan benda
- Mahasiswa mampu menganalisa dan menghitung impuls dan momentum dari partikel dan benda dalam gerak translasi, rotasi dan umum, serta kekekalan energy dari partikel dan benda

DAFTAR PUSTAKA

- R.C. Hibbeler, Engineering Mechanics, Dynamics , edisi 14
- Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnson Jr, Engineering Mechanics, Dynamic
- Martin, George H; Setyobakti ; Kinematika dan Dinamika Teknik, Jakarta, Penerbit Erlangga, 1982
- Norton, Robert L,; Design of Machinery, New York, McGraw Hill, 2004

MATA KULIAH	VM231311	MEKANIKA FLUIDA
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar tentang **penerapan konsep-konsep** dasar mekanika fluida yang meliputi, aplikasi fluida statis, analisis persamaan integeral untuk control volume, aliran fluida inviscid inkompresibel, aliran internal dan eksternal fluida viscous inkompresibel. Selain itu juga mampu menganalisa kerugian suatu sistem beserta penyebabnya serta mampu merencanakan sistem beserta kebutuhan daya opersionalnya serta mampu meperagakan melalui eksperimen, baik dengan **kinerja individu** maupun secara **berkelompok** dalam kerjasama tim.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami Konsep teoritis tentang difinisi fluida, pengertian sistem & volume atur, Dimensi & unit
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan dan menyelesaikan permasalahan konsep dasar Fluida, viskositas, Fluida Newtonian, Fluida nonNewtonian, Diskripsi Fluida
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori dasar Fluida Statis untuk menyelesaikan permasalahan dan analisis Variasi tekanan pada U-tube manometer, Gaya hidrostatis, Gaya Buoyancy.
- Mahasiswa mampu menjelaskan, mengaplikasikan dan menyelesaikan permasalahan konsep dasar untuk control volume dalam bentuk integral.
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori dasar Aliran Internal Inviscid Incompressible untuk menyelesaikan permasalahan dan analisis Persamaan Bernoulli, Tekanan statis, dinamis & Total, EGL & HGL, Pengukuran aliran.
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori dasar Aliran eksternal viscous Incompressible untuk menyelesaikan permasalahan dan analisis Boundary layer, Drag, Lift.

DAFTAR PUSTAKA

- Robert, W Fox & Alan T. McDonald (2011), “Introduction to Fluid Mechanics”, 9th edition, John Wiley & Sons, Inc, USA.
- Munson B, Okiishi T, 2013, “Fundamentals of Fluid Mechanics”, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, New York
- Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, 2013, “Fluid Mechanics : Fundamentals and Applications“,3th edition, McGraw-Hill, NJ.

MATA KULIAH	VM231310	METROLOGI DAN STANDARISASI
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan dasar-dasar pengukuran dan mengkalibrasi alat ukur dengan baik.yang meliputi :Spesifikasi geometri konstruksi dan prinsip kerja alat ukur; Sifat alat ukur, ,Metrologi ulir dengan metode dua kawat dan tiga kawat serta membuat alat ukur tidak langsung juga pengetahuan standarisasi alat ukur mendukung Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk menuju ke ISO. sehingga mahasiswa akan memiliki pengalaman belajar untuk berfikir secara kristis dan mampu mengkalibrasi alat ukur untuk memenuhi standart yang berlaku (iso) baik nasional maupun internasional.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami tentang kuality konrol suatu produk Dapat mengoperasikan dan membaca dengan benar serta memelihara alat dengan baik dan benar.
- Mahasiswa mampu memahami kontruksi alat ukur secara umum Serta mampu Memahami tipe, dan sifat-sifat alat ukur,dan mampu memilih alat ukur yang sempurna sesuai penggunaan
- Mahasiswa mampu Memahami macam2 pengukuran ,Mengkalibrasi alat ukur , dan Mahasiswa mampu Memahami macam-macam pengukuran ulir dengan berbagai metode
- Mahasiswa mampu Memahami penggunaan tanda standar Nasional Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

- Galyer and Schotbolt (1990) : Metrology for Engineers, Cassell Publisher, London.
- Taufik Rokhim,:Spesifikasi Geometri Metrologi Industri & Kontrol Kualitas,Lab.Metrologi Industri,Jurusan Teknik Mesin-FTI-ITB Bandung 2006
- SNI (standar Nasional indonesia) 1998
- Farago (1968) : Hanbook of Dimensional Measurement ; Industrial Press Inco, New York.
- Kennedy and Andrews (1997) : Inspection and Gauging, Industrial Press Inco, New York.
- Ted bush,roger Harlow,Richard Thomson:Fundamental of Dimensional Metrology,3 rd ed,delmar Publishers,New York,1996

Silabus - Semester 4 (19 SKS)

MATA KULIAH	**VM231419**	**ELEMEN MESIN 2**
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan : Journal Bearing dan Rolling Bearaing, Pelumasan pada Journal dan rolling bearing, Belt dan Puley, Rantai dan Sproket, Ulir Penggerak, Spur Gear, Helical Gear, Bevel Gear dan Worm Gear.
Mahasiswa juga mampu melakukan perhitungan-perhitungan dan perencanaan pada Bearing, Pelumasan, Belt dan Puley, Rantai dan Sproket, Ulir Penggerak dan Roda Gigi (spur, Helical, Bevel dan Worm), untuk mendapatkan dimensi dan bahan yang cocok dan aman, dan memilih komponen elemen mesin yang sesuai atau cocok. Kemudian mampu mengaplikasikan hasil perhitungan dan perencanaannya tersebut untuk pembuatan komponen-komponen mesin manufaktur dan untuk pembuatan mesin teknologi tepat guna (TTG).

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa perencanaa Bearing dan sistem Pelumasan
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa pada sistem transmisi Belt dan puley
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa untuk merencanakan dan menghitung sistem transmisi Rantai dan sprocket
- Mahasiswa mampu menerapkan matematika kedalam mechanical technology untuk merencanakan dan menghitung sistem transmisi Ulir peggerak
- Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa , mampu mepngaplikasikan aturan dan standar dan mampu menggunakan pemikiran yang logis untuk perhitungan dan perencanaan Roda gigi lurus (Spur gear) Helical, Bevel dan Worm

DAFTAR PUSTAKA

- *Aaron Deutschment :* ***Machine Design Theory****, Collier Macmillan International Edition, London, 2010.*
- *Mott Robert L :* ***Machine Elements in Mechanical Design****, fourth edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2008*
- *Sularso, Kiyokatsu Suga :* ***Dasar Perencanaan dan Pemilihan Mesin****, cetakan ke-10, PT Pradnya Paramita, Jakarta, 2015*
- *Suhariyanto, dkk. :* ***Elemen Mesin 1****, cetakan ke-1, Penerbit ITS-Press, Surabaya, 2023*
- *K. Lingaiah :* ***Machine Design Data Handbook****, McGraw Hill, Inc. New York, 2002.*
- *JMK A Collins,* ***Mechanical Design of Machine Elements and Machines****, John Wiley & Sons, New York, 2004*
- *Dobrovolsky V :* ***Machine Element****, Foreign Languages Publishing House, Moscow, 1985.*

MATA KULIAH	VM231417	MEKATRONIKA
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mekatronika adalah mata kuliah yang mempelajari sistem elektronika yang diterapkan dalam sistem mekanik. Perkuliahan ini diawali dengan pengertian mekatronika, lingkup dan proses merancang mekatronika. Pengetahuan dan ketrampilan yang melandasi mekatronika adalah komponen elektronika dan rangkaian listrik. Pemanfaatan rangkaian listrik dalam sistem analog adalah pengkondisian sinyal analog. Disamping itu diberikan pengetahuan mengenai sistem digital dan dikembangkan pada pengkondisian sinyal digital. Pengetahuan mengenai sensor dan tranduser diperlukan untuk memahami komponen pengendalian diskrit. Kemampuan dalam pengendalian diskrit harus didukung oleh pengetahuan dan ketrampilan dalam membuat ladder diagram yang dituangkan dalam sistem PLC. Akhirnya kemampuan dan ketrampilan terkini yang harus dimiliki mahasiswa adalah memrogram mikrokontroller yang diterapkan pada sistem kendali sederhana.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, lingkup dan konsep perancangan dalam mekatronika.
- Mahasiswa mampu memahami komponen dasar listrik dan sirkuit listrik dan mampu mempraktekkan rangkaian sederhana.
- Mahasiswa memahami pengkondisian sinyal analog dan mampu mempraktekkan rangkaian pengkondisian sinyal analog.
- Mahasiswa memahami pengkondisial sinyal digital dan mampu mempraktekkan rangkaian pengkondisian sinyal digital.
- Mahasiswa memahami sensor thermal, sensor mekanik, sensor optik dan aktuator serta mampu mempraktekkan dalam sistem pengendalian mekanis.
- Mahasiswa memahami sistem pengendalian diskrit berupa karakteristik pengendalian diskrit, ladder diagram dan programmable logic controller (PLC) serta mampu membuat ladder diagram berbasis PLC.
- Mahasiswa mampu memahami komponen, karakteristik dan fungi mikrokontroler serta mampu memprogram mikrokontroler untuk pengendalian sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- David G Alciatore, “Introduction to Mechatronics and Measurement Systems Fifth Edition” The McGraw Hill, New York USA 2019.
- Johnson D Curtis, "Process Control Instrumentation Technology", Seventh Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River New Jersy USA, 2003
- Hendro Nurhadi : Buku Dasar Mekatronika, ITS Press, Surabaya, 2018.

MATA KULIAH	VM231421	MENGGAMBAR MESIN DAN CAD LANJUT
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas tentang penggunaan software CAD 2D dan 3D untuk membuat part dan assembly dari produk desain dan menyajikan gambar teknik yang menyertakan berbagai product manufacturing information (toleransi linear, toleransi geometrik, dll) dalam Detail Engineering Design. Mata kuliah ini juga disertai praktek reverse engineering sebagai studi kasus yang dikerjakan dalam tim.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu mengintegrasikan keilmuan mata kuliah Menggambar Teknik, Menggambar Mesin dan CAD, CAD-CAE, terkait dengan tahap desain produk.
- Mahasiswa mampu menggunakan gambar teknik sebagai bahasa teknik mulai dari sketching, manual drafting sampai computer aided drawing/drafting
- Mahasiswa mampu melakukan langkah-langkah reverse engineering
- Mahasiswa mampu mengoperasikan software Autodesk inventor, solidworks atau software CAD lainnya
- Mahasiswa mampu bekerja sama dan menjelaskan (presentasi) proses desain/gambar hingga selesai

DAFTAR PUSTAKA

- G.Takeshi Sato& N.Sugiarto Menggambar mesin Menurut standar ISO, PT Balai Pustaka,Cetakan 13, Jakarta, 2013
- G. Farin, J. Hoschek, and M.-S. Kim. 2002. Handbook of Computer Aided Geometric Design (1st. ed.). North Holland & IFIP
- Daniels, Gene. "SolidWorks Essential and Advanced Modeling tools." (2017)

MATA KULIAH	UG234911	PANCASILA
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah Pancasila merupakan salah satu mata kuliah wajib umum/nasional. Dalam perkuliahan ini mahasiswa akan mendapatkan pengetahuan dan pengalaman belajar untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang: rasa kebangsaan dan cinta tanah air melalui wawasan tentang Pancasila sehingga menjadi warganegara yang memiliki daya saing, serta berdisiplin tinggi dan berpartisifasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila. Setelah perkuliahan ini diharapkan mahasiswa mampu mewujudkan diri menjadi warga negara yang baik yang mampu mendukung bangsa dan negaranya. Warga negara yang cerdas, berkeadaban dan bertanggung jawab bagi kelangsungan hidup negara Indonesia dalam mengamalkan kemampuan ilmu pengetahun, teknologi dan seni yang dimilikinya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu memahami arti penting sejarah untuk memperkuat jati diri bangsa dan identitas nasional Indonesia
- Mampu menganalisis problem-problem faktual kebangsaan berdasarkan perspektif Pancasila
- Mampu menganalisis konsep pengembangan sains dan teknologi berbasis nilai-nilai Pancasila
- Mampu mempraktekkan kepekaan sosial, kepedulian lingkungan dan cinta tanah air

DAFTAR PUSTAKA

- Kemenristekdikti. 2016. *Pendidikan Pancasila Untuk Perguruan Tinggi.* Jakarta: Dirjen Belmawa Kementerian Dikti
- Bahar, Saafroedin (ed). 1992. *Risalah Sidang Badan Penyelidik Usaha-Usaha Persiapan Kemerdekaan Indonesia (BPUPKI): Panitia Persiapan Kemerdekaan Indonesia (PPKI) 29 Mei – 19 Agustus 1945*. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Bertens, Kees. 2004. *Etika.* Jakarta: Gramedia.
- Kattsof, Louis O. 1992. *Pengantar Filsafat.* Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Latif, Yudi. 2011. *Negara Paripurna*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Latif, Yudi. 2018. *Wawasan Pancasila: Bintang Penuntun Untuk Pembudayaan.* Jakarta: Mizan.
- Magnis-Suseno, Franz. 2006. *Etika Politik: Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern*. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Sukarno. 2001. *Tjamkan Pancasila Dasar Falsafah Negara*. Jakarta: Panitia Nasional Peringatan Lahirnya Pancasila 1 Juni 1945 – 1 Juni 1964.
- Soedarso. 2014. *Filsafat Pancasila Identitas Indonesia*. Surabaya: Pustaka Radja.

MATA KULIAH	VM231420	PEMESINAN NON KONVENSIONAL
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang proses-proses pemesinan non konvensional (PNK) dimana proses pemesinan konvensional tidak mampu atau tidak efisien untuk pembuatan benda kerja. Karakteristik proses dan pengaruhnya terhadap sifat produk yang dihasilkan juga termasuk dalam pembelajaran ini.

Mahasiswa juga diharapkan mampu memilih proses yang sesuai, melakukan perhitungan-perhitungan yang diperlukan dengan mempertimbangkan keunggulan dan kelemahan proses agar produk yang dibuat dapat memenuhi kriteria yang diinginkan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu mengenali proses-proses pemesinan non kovensional (PNK) dimana proses pemesinan konvensional tidak mampu atau tidak efisien untuk membuat benda kerja sebagai akibat dari perkembangan bahan yang makin kuat dan tahan temperatur tinggi (High Strength Temperature Resistant, HSTR)
- Mahasiswa mampu memahami macam-macam dan kegunaan proses-proses pemesinan non konvensional yang bekerja dengan cara erosi seperti abrasive jet machining (AJM), water jet machining(WJM) dan ultrasonic machining (USM). Selain itu, ada juga proses pemesinan non konvensional yang bekerja dalam lingkungan reaktif dengan proses ablatif seperti chemical machining (ChM)
- Mahasiswa mampu memahami macam-macam proses pemesinan non konvensional yang bekerja secara perpindahan ion seperti proses electrochemical machining (ECM) dan electrochemical grinding (ECG). Proses pemesinan non konvensional lainnya yang akan dipelajari adalah proses yang bekerja secara fusi dengan media elektron seperti proses electro discharge machining (EDM)
- Mahasiswa mampu memahami proses-proses pemesinan non konvensional yang bekerja secara fusi gas panas seperti electron beam machining (EBM) dan plasma arc machining (PAM). Selanjutnya, ada proses yang bekerja secara penguapan dengan media transfer seperti laser beam machining (LBM)

DAFTAR PUSTAKA

- El-Hofy, Hassan, “Advanced Machining Processes, NonTraditional and Hybrid Machining Processes”, McGraw-Hill Mechanical Engineering Series, 2005.
- Kalpakjian, Serope and Steven R. Schmid, “Manufacturing Engineering and Technology”, 6th edtion in SI Units, PrenticeHall, 2009.
- Pandey, P.C. and H.S. Shan, “Modern Machining Processes”, 2nd edition, Tata McGraw-Hill, New Delhi, 1983.
- McGeough, J.A., “The Advance Methods of Machining”, 2nd Edition, Chapman and Hall. London, 1988.

MATA KULIAH	VM231416	STATIKA INDUSTRI
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar materi yang berkaitan dengan statistika dan perencanaan eksperimen yang mencakup data deskriptif dan interpertasinya, identifikasi peluang kejadian dan distribusinya, rata-rata, varians, dan proporsi populasi, membuat model hubungan 2 variable kuantitatif, merancang percobaan, dan menganalisa suatu permasalahan menggunakan metode statistik. Masalah yang diselesaikan harus berkaitan dengan proses manufaktur beserta turunannya.

Dengan adanya mata kuiah ini mahasiswa dituntut untuk memahami konsep peluang, rata-rata, varians, prporsi dan metode statistik. Asessment teori dilakukan dengan cara diskusi, tugas, tanya-jawab, Quiz, UTS, dan UAS secara tertulis. Asesmen berupa project dilakukan agar mahaiswa dapat melaksanakan persiapan, proses, pengujian, dan analisa terhadap hasil pengujian dengan metode statistik.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menampilkan data secara deskriptif dan menginterpretasikannya
- Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menghitung peluang kejadian berdasarkan distribusi khusus baik diskrit dan kontinyu
- Mahasiswa mampu menguji rata-rata, varians dan proporsi satu dan 2 populasi
- Mahasiswa mampu membuat model hubungan 2 variabel kuantitatif
- Mahasiswa mampu merancang percobaan yang sesuai dengan kebutuhan
- Mahasiswa menganalisa berdasarkan metoda statistik serta mempunyai kemampuan bertanya, dapat memberi komentar, menjawab pertanyaan dan kerjasama

DAFTAR PUSTAKA

- Blank, L., “**Statistical Procedures for Engineering, Management, and Science**”, McGraw-Hill, 1980
- Bhattacharya, G.K., Johnson, R.A., “**Statistical Concepts and Methods**”, John Wiley, 1977
- Montgomery, D.C., “**Design and Analysis of Experiments**”, John Wiley, 1991
- Kuehl, R. O., “**Design of experiments : statistical principles of research design and analysis**”, Pacific Grove: Duxbury, 2000

MATA KULIAH	VM231522	PESAWAT PENGANGKAT
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan, perencanaan dan perhitungan tentang : Mekanika Pemindahan, Komponen Pesawat Angkat, Mekanisme Angkat, Pesawat Angkat dan Pesawat Angkut, Belt Conveyor , Chain Conveyor, Bucket Conveyor, Screw Conveyor, Pneumatik Conveyor, Overhead Conveyor, Apron Conveyor, dan Keselamatan kerja dan lingkungan pada Pesawat Pengangkat.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami Prinsip dan teknik perancangan sistem mekanika untuk Pesawat Pengangkat / Mesin Pemindah Bahandan Jenis-jenis Pesawat Pengangkat.
- Mahasiswa mampu memahami Prinsip dan teknik perancangan sistem mekanika tentang Klasifikasi Beban
- Mampu menerapkan matematika, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menghitung dan merencanakan : Beban dan Tegangan pada Kerangka Pesawat Angkat, Kinematika dan Kinetika Pengangkatan.
- Mahasiswa mampu merancang dan dan menerapkan matematika untuk merancang sistem mekanical untuk komponen Pesawat Pengangkat. Tali Kawat Baja, Puli dan Sistem Puli, Drum, Mekanisme angkat, Kait dan rel.
- Mahasiswa mampu memahami Prinsip dan teknik perancangan dan penerapan matematika untuk merencanakan dan menghitung sistem Mekanisme angkat yang meliputi : Mekanisme Utama Pesawat Angkat, Prinsip Derek Gaya Penjungkat, Gerak Lateral pada Derek, Menentukan Beban Angkat, Titik Berat Gravitasi dan Prosedur Pangangkatan
- Mahasiswa mampu memahami Prinsip dan teknik perancangan dan penerapan matematika untuk perhitungan dan perancanaan : Jenis Pesawat Angkut, Kapasitas Pesawat Angkut, Gerak Kurvalinier, Tahanan Gerak, Tahanan Pesawat Angkut dengan Tarikan Fleksibel dan Tarikan Efektif Daya Motor
- Mahasiswa mampu memahami Pengertian, Penggunaan dan aspek ekonomi Belt Conveyor. Mampu merancang Sistem Mekanical Belt Conveyor
- Mahasiswa mampu memahami Jenis-jenis dan Penggunaan Chain Conveyor
- Mampu merancang Sistem Mekanical (Bucket, Srew dan Pneumatik) Conveyor
- Mampu merancang Sistem Mekanical (Overhead dan Apron) Conveyor
- Mahasiswa mampu memahami K3L pada Pesawat Pengangkat yang meliputi : Pesawat angkat dan pesawat angkut, terutama Crane dan Belt Conveyo, Juga mampu bertanggung jawab dan bekerja mandiri, melalui tugas K3L

DAFTAR PUSTAKA

- Ach. Muhib Zainuri, Mesin Pemindah Bahan (Material Handling Equipment), Edisi II, Andi, Yogyakarta, 2010.
- Nazar Foead, Mesin Pengangkat (Materials Handling Equipment) second edition, Peace Publishers Moscow, translated from N Rudenko, Erlangga, Jakarta, 1996.
- K. Ray Siddhartha, Introduction to Material Handling, New Age International, New Delhi, 2008.
- Mulchay, David E, et. All, Material Handling Handbook, Mc Graw Hill, New York, 1999
- Suhariyanto, dkk. : Elemen Mesin 1, ITS-Press, Surabaya, 2023

MATA KULIAH	VW231904	REKAYASA TEKNOLOGI CERDAS
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini memberikan kompetensi tentang penerapan rekayasa teknologi cerdas yang dapat di aplikasikan pada berbagai bidang dalam konsep IR. 4.0.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dalam tim PBL.
- Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;
- Mampu menjelaskan konsep instrumen dalam industri.
- Mampu menjelaskan tentang cara kerja bermacam-macam alat ukur listrik dan efek pembebanan.
- Mampu menggunakan bermacam-macam alat ukur listrik sesuai dengan prosedur yang benar sesuai standar IEC dan ISA.
- Mampu melakukan pengukuran dan kalibrasi besaran listrik yang berkorelasi dengan kebutuhan otomasi industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Machine Learning, Alpaydhin, MIT Press
- Artificial Intelligence : A Modern Approach (Stuart Russel and Peter Norvig)
- Introduction to Fuzzy Logic using MATLAB (S. N. Sivanandam, S. Sumathi and S. N. Deepa)
- Neuro – Fuzzy and Soft Computing, A Computational Approach to Learning and Machine Learning (J S Roger Jang dkk)
- Neural Network : A Comprehensive Foundation (Simon Haykin)
- Swarm Intelligence : From Natural to Artificial Systems (Eric Bonabeau, Marco Dorigo)

MATA KULIAH	VM231526	TEKNIK DAN MANAJEMEN PERAWATAN
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan : Jenis – jenis perawatan yang digunakan dalam industri. Mahasiswa juga mempelajari pengertian reliability dan availability yang berkaitan dengan kegiatan perawatan di lapangan. Dipelajari juga cara perawatan berbagai macam peralatan seperti peralatan stationer, rotary, listrik dan kontrol.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami pengertian dan peranan perawatan serta memahami jenis – jenis perawatan yang digunakan di dunia industri dengan benar.
- Mahasiswa mampu memahami pengertian reliability dan availability dalam kaitannya dengan praktek maintenance di dunia industri.
- Mahasiswa mampu menerapkan berbagai metoda perawatan seperti perawatan preventif, predictive (condition – based maintenance) dan proactive di dunia industri.
- Mahasiswa mampu memahami cara perawatanyang benar terhadap peralatan stationer, rotating dan listrik

DAFTAR PUSTAKA

- Mobley, R.K., Higgins, L.R., Wikoff, D.J, Maintenance Engineering Handbook, 7th Edition, McGrawHill, 2008
- Bannister, K. E., Lubrication for Industry, Industrial Press Inc, New York, 1996
- Chastain, L., Industrial Mechanics and Maintenance, 2nd Edition, Pearson Education Inc, New Jersey, 2004
- Sachs, N.W., Practical Plant Failure Analysis, CRC Press, Boca Raton,2007
- Smith, A.M and Hinchcliffe, G.R., RCM – Gateway To World Class Maintenance, Elsevier Inc, Oxford, 2004
- Mobley, R.K., An introduction to Predictive Maintenance, Second Edition, Butterworth - Heinemann, 2002
- Kibbe, R.R., Mechanical Systems for Industrial Maintenance, Pearson Education Inc, 2002
- Booser, E. C., Tribology Data Handbook, CRC Press, Boca Raton, 1997
- Scheffer, C and Girdhar, P., Practical Machinery Vibration Analysis and Predictive Maintenance, Newnes, 2004

MATA KULIAH	VM231523	TEKNOLOGI PEMBENTUKAN
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang : pembentukan logam tanpa meraut dengan bahan dasar plat ,pipa dan kawat serta mampu menghitung gaya dan tegangan –tegangan utama yang dibutuhkan sampai terbentuknya benda kerja (produk) meliputi: wire drawing,Tube, plug drawing, extrusi roll dan bending, Proses gunting, deep drawing, forging. Mahasiswa diajarkan melalukan perhitungan gaya pernarikan bahan pada pembentukan benda kerja dengan 4 metode : metode slab ;metode energy deformasi homogen ; metode medan garis /slip ; metode upper and lower boun solution, Selain itu, mahasiswa diajarkan cara menghitung dan mengevaluasi gaya dan tegangan extrusi dengan kerja homogen dan gaya pengerolan bahan homogen .Serta macam-macam proses pembentukan logam lembaran dan dapat menghitung gaya pembentukan secara umum. Akan disampaikan juga macam-macam proses tempa dan dapat menghitung gaya penempaan

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami Konsep teoritis tentang Tegangan (Stress) dan Regangan Strain yang meliputi tegangan : tarik, kompresi, geser, bending, total, kombinasi dan konsentrasi tegangan. Juga memahami Faktor keamanan dan Sifat-sifat mekanis bahan.. Mahasiswa mampu memahami Prinsip rekayaasa untuk perencanaan komponen mesin-mesin manufaktur
- Mahasiswa mampu memahami mesin stamping, forging ,Drawing , Rolling ,Mampu memahami konsep teoritis dan prinsip kerja. Mampu menggunakan pemikiran yang logis untuk merencanakan Tol forging maupun matres (punc and Dies) dan mengaplikasikan untuk pembuatan komponen mesin-mesin manufaktur,
- Mahasiswa mampu memahami : Elemen sistem transmisi : Roda Gila (Fly Whell). Punch , Dies , Poros yang mendapat beban puntir, poros yang mendapat beban puntir dan bending. Mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa untuk merencanakan pembuatan Matres, bending dan mampu mengaplikasikan untuk memodifikasi mesin-mesin manufaktur,
- Mahasiswa mampu memahami macam-macam dan prinsip kerja dari Deep Drawng. Shearing . Bending , Rolling dan Wire Drawing. Mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa untuk merencanakan dan perhitungan Gaya dan Daya yang digunakan dalam proses pembentukan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Dieter. George E (1987) : Mechanical Metallurgy , second edition, Mc Graw Hill International Book Campany, Tokyo
- Rowe W, Geoffrey (1990) : Principles of Industrial Metalworking Processes, Macmillan Publishing Company, New York.
- Kurt Lange , . (1985) : Hand Book of Metal Forming ; Mc Graw Hill International Book Campany, Tokyo.

MATA KULIAH	VM231524	TEKNOLOGI PENGECORAN
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar materi yang berkaitan dengan Teknologi Pengecoran yang mencakup: Pengecoran logam ferrous dan non ferrous, Dapur peleburan, Sifat logam cair, Diagram fase, Temperatur penuangan logam cair, Pembekuan logam dalam cetakan, Teknologi pengecoran logam, Pengecoran dengan cetakan pasir (pengikat tanah liat), Pengecoran dengan cetakan pasir (pengikat resin), Perencanaan sistem saluran, Pengecoran dengan cetakan logam (die casting). Selanjutnya mahasiswa juga mempelajari fenomena metalurgi, solidifakasi, dan cacat pada proses pengecoran. Mata Kuliah Teknologi Pengecoran merupakan bagian tak

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa faham tentang proses pengelasan logam ferrous dan logam non ferrous.
- Mahasiswa mampu dan terampil untuk melakukan persiapan pengelasan; lajur las, kampuh las dan pengaturan posisi pengelasan.
- Mahasiswa mampu dan terampil untuk melakukan pengelasan OAW.
- Mahasiswa mampu dan trampil untuk melakukan pengelasan SMAW
- Mahasiswa mampu dan terampil melakukan pengelasan TIG dan MIG
- Mahasiswa mampu menguji dan menganalisa hasil benda las, cacat las dan pencegahan cacat las.

DAFTAR PUSTAKA

- W.D.Callister, (2014); Fundamental Materials Science and Engineering, 9th edition, Jhon Willey & Sons Inc, USA
- George. E. Totten, (2006); Steel Heat Treatment, Metallurgy and Technologies, second edition, Taylor & Francis Group, LLC, Oregon.
- George E Dieter and David Bacon, (1988); Mechanical Metallurgy, SI Metric Edition, Mc. Graw Hill Book Company, UK
- Michael Ashbi, Hugh Shercliff, David Cebon, (2007); Materials Engineering Science Processing and Design, First edition, Elsevier, Boston.
- Sidney H Avner, (1974); Introduction to Physical Metallurgy, second Edition, Mc. Graw Hill Book Company, London

MATA KULIAH	VM231525	TEKNOLOGI PENGELASAN
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar materi yang berkaitan dengan Teknologi Pengelasan yang mencakup jenisjenis sambungan atau mechanical joining, jenis-jenis pengelasan semisal OAW, OAC, SMAW, TIG, MIG, RSW, FW/FSW. Selanjutnya mahasiswa juga mempelajari fenomena metalurgi pada pengelasan, HAZ, cacat pengelasan, serta pengujian hasil sambungan uji las. Mata Kuliah Teknologi Pengelasan merupakan bagian tak terpisahkan dari Porgram Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur.

Dengan adanya mata kuiah ini mahasiswa dituntut untuk memahami proses, komponen, prosedur, dan cacat pengelasan. Kegiatan pembelajaran teori dilakukan di dalam kelas sementara kegiatan praktikum dilaksanakan di laboratorium. Asessment teori dilakukan dengan cara diskusi, tugas, tanya-jawab, Quiz, UTS, dan UAS secara tertulis. Asesmen praktek dilakukan di laboratorium/workshop dimana mahasiswa dituntut untuk dapat melaksanakan persiapan, proses, dan pengujian hasil praktikum pengelasan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa faham tentang proses pengelasan logam ferrous dan logam non ferrous.
- Mahasiswa mampu dan terampil untuk melakukan persiapan pengelasan; lajur las, kampuh las dan pengaturan posisi pengelasan.
- Mahasiswa mampu dan terampil untuk melakukan pengelasan OAW.
- Mahasiswa mampu dan trampil untuk melakukan pengelasan SMAW
- Mahasiswa mampu dan terampil melakukan pengelasan TIG dan MIG
- Mahasiswa mampu menguji dan menganalisa hasil benda las, cacat las dan pencegahan cacat las.

DAFTAR PUSTAKA

- Maritime Welding Handbook - Welding and Related Processes for Repair and Maintenance Onboard, 2011. Wilhelmsen.
- Welding for Dummies, 2010. Steven Robert Farnsworth.
- Bhagat, Santindar : Elementary Physics I: Kinematics, Dynamics and Thermodynamics, Bookboon.com, 2014

MATA KULIAH	VW231905	MAGANG
	JUMLAH SKS	: 14 SKS
	SEMESTER	: 6

DESKRIPSI MATA KULIAH

Kegiatan Magang merupakan bagian proses pembelajaran mahasiswa selama menempuh pendidikan D4 Teknologi Rekayasa Manufakturi.
Pada kegiatan ini mahasiswa melaksanakan tugas yang diberikan oleh dosen pembimbing dan pembimbing lapangan sesuai dengan industri
masing-masing. Topik dalam kegiatan Magang dapat digunakan sebaai topik Proyek Akhir.
Dengan adanya Magang, mahasiswa dituntut untuk mampu memahami konsep dan aplikasi dari seluruh materi yang telah didapatkan
dalam perkuliahan sebelumnya. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan, merancang metodologi, menuangkan
ke dalam perhitungan, membuat analisa, dan menarik kesimpulan dari kegiatan Magang yang dikerjakan. Assessment dilakukan meelalui tugas
mandiri, penyusunan laporan, diskusi, dan tanya-jawab.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu terlibat langsung secara aktif dalam pekerjaan di industri / pabrik bidang teknik mesin yang berkaitan dengan manufaktur
- Mahasiswa mampu menerapkan teori yang didapatkan pada saat kuliah ke dalam pekerjaan di industri.
- Mahasiswa mampu bekerja sama, dan berkomunikasi dengan baik.
- Mahasiswa menyusun laporan ilmiah yang diperoleh dari hasil kerja magang

DAFTAR PUSTAKA

- Seluruh referensi terkait dengan topik Magang

Silabus - Semester 7 (18 SKS)

MATA KULIAH	**VM231734**	**CNC**
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang bagian-bagian mesin CNC, baik perangkat keras maupun lunak dan
dapat mengoperasikan mesin secara manual dengan aman serta benar.
Mahasiswa juga mampu mengoperasikan mesin secara otomatis melalui program yang telah dibuat sebelumnya dengan
piranti lunak CAD-CAM sampai benda kerja yang dikehendaki dapat terwujud.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami konsep computerized numerical control untuk mesin-mesin produksi khususnya mesin untuk proses pemesinan sebagai pengendali gerak presisi dan peralatan pendeteksi gerak dan hubungan antar keduanya.
- Mahasiswa mampu memahami komponen-komponen utama mesin CNC, cara kerja dan pengoperasian perangkat keras seperti meja mesin, spindle, pemegang pahat, pencekam benda kerja, aliran cairan pendingin. Selain itu, perangkat lunak berupa unit pengendali mesin (machine control unit) juga harus dipahami cara kerja dan pengoperasiannya.
- Mahasiswa mampu mengoperasikan mesin, baik melalui pengaturan manual maupun otomatis melalui pemrograman manual (manual data input). Mahasiswa juga harus mampu mengatur titik referensi benda kerja, pengaturan offset benda kerja maupun kompensasi berbagai jenis pahat yang digunakan.
- Mahasiswa mampu memindahkan manuskrip program ke mesin CNC sesuai dengan post processor (controller) yang digunakan, membuat pengaturan yang diperlukan dan melakukan proses pemesinan otomatis berdasarkan program yang telah dibuat dengan piranti lunak CAD-CAM sampai benda kerja yang dikehendaki dapat terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- Hollebrandse, J.J., “Teknik Pemrograman dan Aplikasi CNC”, Penerbit Rosda Jaya Putra, Jakarta, 1988
- Fanuc MXP 100i, User Manual
- Yeong Chin Machinery, Operations Manual
- Koren, Yoram, “Computer Control of Manufacturing Systems”, New York, McGraw-Hill Book, 1985.
- Groover, Mikell P., “CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing”, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall Inc.,
- 1984.
- Groover, Mikell P., “Fundamentas of Modern Manufacturing”, New York, John Wiley & Sons, 2010.

MATA KULIAH	VM231736	MANUFAKTUR ADITIF
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah Additive Manufacturing merupakan mata kuliah unggulan Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur dalam rangka memenuhi kebutuhan
proses manufaktur yang modern dan kekinian.
Dengan adanya kuliah ini, mahasiswa dituntuk untuk memahami dan mampu mengaplikasikan additive manufacturing. Mahasiswa memiliki
kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan, menuangkan ke dalam perhitungan, dan dapat menyelesaikan permasalahan/soal. Assessment
dilakukan dengan cara diskusi, tanya-jawab, tugas, perencanaan desain, dan case study secara langsung.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami konsep , klasifikasi, dan aplikasi additive manufacturing
- Mahasiswa memahami parameter desain dan guideline additive manufacturing / 3D Printing
- Mahasiswa dapat melakukan perancangan geometri produk, desain proses 3D Print serta eksekusi project 3D Printing
- Mahasiswa memahami konsep , klasifikasi, dan aplikasi polimer dan komposit
- Mahasiswa memahami parameter desain dan guideline fabrikasi komposit
- Mahasiswa dapat melakukan perancangan geometri produk, desain proses fabrikasi komposit serta eksekusi project fabrikasi komposit

DAFTAR PUSTAKA

- Burak Erman, James E. Mark, Michael Roland, (2013); The Science and Technology of Rubber, Fourth Edition, Elsevier Inc. All rights reserved, USA
- Costas Sikalidis, (2011); Advances in Ceramics, Characterization, Raw Materials, Processing, Properties, Degradation And Healing, Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia
- Jason P. Carey, (2016); Handbook of Advances in Braided Composite Materials: Theory, Production, Testing and Applications, Woodhead Publishing
- Peyre, Patrice; Charkaluk, Eric. (2022); Additive Manufacturing of Metal Alloys 1, Wiley.
- Pandey, P.M.; Singh, N.K.; Singh, Y. (2023); Additive Manufacturing Advanced Materials and Design Techniques; Taylor & Francis Group.

MATA KULIAH	VM231735	PENULISAN ILMIAH
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Proposal Proyek Akhir merupakan bagian akhir dari seluruh proses pembelajaran mahasiswa selama menempuh pendidikan
D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi. Pada Proyek Akhir ini mahasiswa melakukan penyusunan metodologi penelitian atau
perancangan suatu alat dengan menerapkan bidang keilmuan yang telah didapat pada tahun-tahun sebelumnya sesuai dengan topik
Proyek Akhir masing-masing. Topik dapat diperoleh dari desen pembimbing ataupun pada saat melakukan magang.
Dengan adanya kuliah ini mahasiswa dituntut untuk mampu memahami konsep dan aplikasi dari seluruh materi yang telah
didapatkan dalam perkuliahan sebelumnya. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan, merancang
metodologi, menuangkan ke dalam perhitungan, membuat analisa, dan menarik kesimpulan dari Proposal Proyek Akhir yang
dikerjakan. Assessment dilakukan memlui tugas mandiri, penyusunan laporan, diskusi, tanya-jawab, serta penulisan laporan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menentukan Mata Kuliah Keahlian yang diambil sebagai Topik Proyek Akhir
- Mampu melakukan Studi Pustaka dan Literatur.
- Mampu melaksanakan Survey ke Perusahaan/UKM/ Laboratorium.
- Mampu melakukan Pengumpulan Data.
- Mampu membuat Metodologi Perencanaan dan Penulisan Proposal.

DAFTAR PUSTAKA

- Seluruh referensi terkait denagn topik Proyek Akhir

MATA KULIAH	VM231733	PERLAKUAN PANAS
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar materi yang berkaitan dengan perlakuan panas yang mencakup proses penguatan material, diagram Perlakuan Panas MK fasa, hardenability dan perlakuan panas, perlakuan panas pada baja, besi cor, alluminum alloy, stainless steel, serta proses perlakuan panas pada pengelasan dan pembuatan pisau. Mata kuliah Perlakuan Panas merupakan bagian tak terpisahkan dari rangkaian mata kuliah ilmu logam dan menjadi bagian tak terpisahkan dari Porgram Studi Teknoloi Rekayasa Manufaktur.
Dengan adanya mata kuiah ini mahasiswa dituntut untuk memahami proses, komponen, dan prosedur dari perlakuan panas. Kegiatan pembelajaran teori dilakukan di dalam kelas sementara kegiatan praktikum dilaksanakan di laboratorium. Asessment teori dilakukan dengan cara diskusi, tugas, tanya-jawab, Quiz, UTS, dan UAS secara tertulis. Asesmen praktek dilakukan di laboratorium/workshop dimana mahasiswa dituntut untuk dapat melaksanakan persiapan, proses, dan pengujian hasil praktikum perlakuan panas.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami proses perlakuan panas logam ferrous dan logam non ferrous (pengenalan)
- Mahasiswa memahami proses penguatan material (material strengthening)
- Mahasiswa memahami diagram fasa kesetimbangan biner, tidak seimbang TTT, CCT.
- Mahasiswa memahami hardenability dan perlakuan panas pada baja karbon dan baja paduan
- Mahasiswa memahami perlakuan panas pada besi cor
- Mahasiswa memahami perlakuan panas pada allumunium alloy
- Mahasiswa memahami perlakuan panas pada stainless steel
- Mahasiswa memahami perlakuan panas pada proses pengelasan
- Mahasiswa memahami perlakuan panas pada proses pembuatan pisau

DAFTAR PUSTAKA

- Steal heat treatment: Metallurgy and Technologies. George E. Totten. CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Heat Treatment : Principles and Techniques. T.V.Rajan, C.P.Sharma and Ashok Sharma, PHI Learning Private Limited.
- Introduction to Physical Metallurgy. Sidney H. Avner. McGraw Hill Education (India) Pvt Ltd

MATA KULIAH	VM231732	PNEUMATIK DAN HIDROLIK
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini berkaitan dengan cara kerja sistem pneumatik dan aplikasinya di dunia industri.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa dapat memahami hubungan antara aliran, energi, daya, kecepatan dan tekanan udara dan minyak hidrolik yang terjadi pada sistim pneumatik dan hidrolik
- Mahasiswa dapat memahami penggunaan hukum pascal, kontinuitas, persamaan gas ideal dan persamaan energi yang diaplikasikan pada sistim pneumatik dan hidrolik
- Mahasiswa mampu memahami tujuan, cara kerja dan pemilihan komponen – komponen sistim pneumatik dan hidrolik
- Mahasiwa dapat merancang dan menggambar sirkuit sistim pneumatik dan hidrolik beserta kontrolnya yang bisa diaplikasikan di industri kecil dan menengah (TTG)

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony Esposito, Fluid Power with Applications, 7th Edition, Pearson Education Inc, 2014.
- Croser P dan Frank Ebel, Pneumatics : Textbook and Workbook Basic Level 101, Festo Didactic KG, 2002.
- Prede D dan Scholz D, Electropneumatics : Textbook and Workbook Basic Level TP 201, Festo Didactic GmbH and Co, 2002.
- Barber, A, Pneumatic Handbook, 8th Edition, Elsevier Science & Technology Books, 1997
- Majumdar, S.R., Pneumatic Systems, The McGraw – Hill Companies, Inc, 1996

MATA KULIAH	VM231731	TOOL DESIGN
	JUMLAH SKS	: 3 SKS
	SEMESTER	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan : dasar perencanaan Die melalui metode 14 langkah dan perencanaan Jig Fixture.
Mahasiswa juga mampu melakukan perencanaan pada cetakan Die melalui metode 14 langkah serta perhitungan2 dengan gaya yang terjadi pada proses yang memerlukan alat bantu Jig fixture serta perhitungan gaya clamping yang diperlukan pada berbagai metode clamping seperti strap clamp, wedge clamp, cam clamp, toggle clamp)

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami Konsep teoritis tentang Perancangan Cetakan (Die dan Mold) yang meliputi tegangan : prinsip pemotongan shearing, empat langkah perencanaan, Macam proses operasional shearing dan cutting, macam2 operasional shearing: blanking, piercing/ punching, shaving, trimming, perforating dll. Perencanaan Die dengan metode 14 langkah.
- Mahasiswa mampu memahami 14 langkah perencanaan Die. Perencanaan meliputi : lay out strip, Die block, Blanking Punch, Piercing Punch, Punch plate, Pilot, gages, stripper, finger stop, automatic stop, fastener, Die set
- Mahasiswa mampu memahami istilah presisi (Precicion), akurat (accuracy), mampu tukar (interchangeability). Pemahaman locator, clamping (strap clamp, wegde clamp, screw clamp, toggle clamp, Cam clamp) , serta prinsip dari perencanaan Jig fixture.
- Mahasiswa mampu memahami macam-macam dan prinsip kerja dari Rancangan Die, rancangan Jig Fixture. Mampu memahami konsep teoritis dan prinsip rekayasa untuk merencanakan rancangan Die dan perhitungan yang ada pada Jig Fixture terkait penentuan derajat kebebasan dan penentuan locator serta perhitungan berbagai clamping.

DAFTAR PUSTAKA

- Tool Design 2nd, Luchinger H.R.,.1984
- Jig and Fixture Design Manual, Erik K.Henriksen,MSc, 1988
- Jig and Fixture Design Manual, PH.Joshi, 2003
- Jig and Fixture Design, Edward G.Hoffman, 2004
- Kalpakjian, Serope;Steven R.Schmid, [2006]. Manufacturing Engineering and Technology, 6th edition. Prenctice Hall, London, 2009
- Richard R.Kibbe; John E.Neely; Roland O.,Meyer; Warren T. White; : Machine Tool Practices, John Wiley and Sons, New York, 1979.
- Goeffrey Boothroyd; Winston A. Knight; Fundamentals of machining and Machine Tools, second edition, Marcel Dekkers Inc., New York, 1989.

MATA KULIAH	VM231837	CAD-CAM
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang pengetahuan menggambar benda kerja dengan software CAD,
menentukan proses pemesinan, membuat lintasan-lintasan pahat, memilih parameter-parameter pemesinan yang sesuai.
Mahasiswa juga mampu melakukan simulasi proses pemesinan, melakukan koreksi-koreksi untuk meningkatkan efisiensi
proses pemesinan, membuat komunikasi antara pemrograman dengan software CAD-CAM dan mesin CNC, melaksanakan
proses pemesinan dengan baik dan aman.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu membuat gambar 2D dan 3D dengan piranti lunak CAD dengan mempertimbangkan titik-titik acuan sesuai dengan mesin CNC yang digunakan. Gambar CAD yang dibuat juga harus menyesuaikan dengan bentuk dan ukuran pahat potong yang akan digunakan serta bentuk dan ukuran bahan yang digunakan
- Mahasiswa mampu membuat lintasan-lintasan pahat sesuai dengan proses pemesinan dan pahat yang dipilih. Urut-urutan lintasan pahat, parameter-parameter proses pemesinan, efisiensi lintasan gerak pahat, kemampuan pahat harus diperhitungkan. Perubahan gambar CAD mungkin terjadi sebagai akibat dari pengaturan lintasan pahat
- Mahasiswa mampu membuat simulasi proses pemesinan dan melakukan perubahan-perubahan bila diperlukan dan selanjutnya membuat manuskrip program sesuai dengan post processor yang ada di mesin yang akan digunakan. Mahasiswa juga diharapkan mampu memahami arti dari setiap kode dalam manuskrip program.
- Mahasiswa mampu memindahkan manuskrip program ke mesin CNC sesuai dengan post processor yang digunakan, melakukan proses pemesinan yang sesungguhnya sampai benda kerja yang dikehendaki dapat terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- MasterCAM X.V, 2010
- Koren, Yoram, “Computer Control of Manufacturing Systems”, New York, McGraw-Hill Book, 1995.
- Groover, Mikell P., “CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing”, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall Inc., 1986.
- Bedworth, D.D., M.R. Henderson and P.M. Wolfe, “Computer Integrated Design and Manufacturing”, New York, McGraw-Hill, 1991.

MATA KULIAH	UG234913	KEWARGANEGARAAN
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Kewarganegaraan (Kwn) pada dasarnya membahas tentang ke-Indonesiaan yakni: menjadi warga negara yang berkepribadian Indonesia, membangun
rasa kebangsaan dan mencintai tanah air Indonesia, dengan demikian akan dapat menjadi warga negara yang baik dan terdidik (Smart and good
citizen) dalam kehidupan masyarakat, bangsa dan negara yang demokratis

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Memahami substansi pendidikan kewarganegaraan untuk memiliki kepribadian Indonesia , membangun rasa kebangsaan dan mencintai tanah air, sehingga menjadi warga negara yang baik dan terdidik (smart and good citizen) dalam kehidupan masyarakat, bangsa dan negara yang demokratis.
- Memahami korelasi pendidikan kewarganegaraan dengan nilai-nilai kehidupan sehingga menjadi warganegara yang berkepribadian Indonesia memiliki daya saing, berdisiplin dan berpartisifasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila.
- Mampu mengaplikasikan konsep kewarganegaraan untuk menjadikan warga negara yang baik yang mampu mendukung bangsa dan negara dalam mencapai tujuan nasional serta menjadi warga negara yang demokratis, yaitu warga negara yang cerdas, berkeadaban dan dan bertanggung jawab bagi kelangsungan hidup negara Indonesia dalam mengamalkan kemampuan ilmu pengetahun, teknologi dan seni yang dimilikinya.
- Mampu berkontribusi dalam bentuk tata sikap dan tata nilai, yaitu menghargai ke-bhinekaan, bekerjasama, memiliki sifat amanah, kepekaan social dan kecintaan yang tinggi terhadap masyarakat, bangsa dan negara Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemenristekdikti. 2016. Modul Pendidikan Kewarganegaraan Untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Dirjen Belmawa Kemenristekdikti
- Armaidy Armawi, Geostrategi Indonesia, Jakarta, Direktorat jenderal Pendidikan Tinggi, 2006
- Azyumardi Azra, paradigma Baru Pendidikan Nasional dan Rekrontruksi dan Demokratisasi, Penerbit Kompas, Jakarta, 2002
- Bahar, Dr. Saefrodin, “Konteks Kenegaraan, Hak Asasi Manusia, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta, 2000.
- Kaelan, Pendidikan Kewarganegaraan, UGM Press, Yogyakarta 2005.
- Slamet Soemiarno, Geopolitik Indonesia, Jakarta, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2006

MATA KULIAH	UG234915	KEWIRAUSAHAAN BERBASIS TEKNOLOGI
	JUMLAH SKS	: 2 SKS
	SEMESTER	: 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini memberikan pemahaman dan skill kepada mahasiswa untuk mampu mengidentifikasi, dan mengevaluasi peluang
usaha berbasis teknologi sesuai dengan bidang keahlian mahasiswa, serta mengembangkan peluang usaha tersebut. Mata kuliah ini
menggabungkan pengenalan teori dan praktek langsung (hands-on experience) secara terintegrasi dalam mengembangkan ide dan
peluang usaha. Pada akhirnya mahasiswa diharapkan mampu menuangkan peluang usaha kedalam business plan yang efektif dan
memiliki added value.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan bertahan dalam kondisi yang tidak pasti
- Mampu berinovasi dan berkreasi untuk menghasilkan desain atau prototype produk/jasa berbasis teknologi dengan memanfaatkan IPTEKS yang berorientasi pasar (e-commerce / marketplace)
- Mampu menyusun proposal business plan yang layak diajukan kepada investor/penyandang dana.
- Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja tim dengan mengedepankan etika bisnis.
- Mampu dan berani mengambil risiko bisnis dengan perhitungan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Technopreneurship. Tim Pengembangan Technopreneurship ITS (2015). Surabaya: ITS Press.
- Barringer, B. R., & Ireland, R. D. (2010). Entrepreneurship: Successfully launching new ventures. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Clark, T. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Hoboken, NJ: Wiley.
- William, B. K., Sawyer, S. C., Berston, S., (2013). Business: A Practical Introduction. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall
- International Labor Organization., (2014) Start and Improve Your Business: Implemetation Guide. ISBN: 9789221288060; 9789221288077 (web pdf)
- International Labor Organization., (2015). Generate Your Business Idea. ISBN: 9789221287575; 9789221287582 (web pdf)
- Kotler, Philip. 2010. Manajemen Pemasaran. Edisi tiga belas Bahasa Indonesia.Jilid 1 dan 2.Jakarta : Erlangga.

MATA KULIAH	VM231838	PROYEK AKHIR
	JUMLAH SKS	: 5 SKS
	SEMESTER	: 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Manufaktur. Pada Proyek Akhir ini mahasiswa melakukan penelitian atau perancangan suatu alat dengan menerapkan bidang keilmuan yang telah didapat pada tahun-tahun sebelumnya sesuai dengan topik Proyek Akhir masing-masing. Topik dapat diperoleh dari desen pembimbing ataupun pada saat melakukan magang.
Dengan adanya kuliah ini mahasiswa dituntut untuk mampu memahami konsep dan aplikasi dari seluruh materi yang telah didapatkan dalam perkuliahan sebelumnya. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan, merancang metodologi, menuangkan ke dalam perhitungan, membuat analisa, dan menarik kesimpulan dari Proyek Akhir yang dikerjakan. Assessment dilakukan memlui tugas mandiri, penyusunan laporan, diskusi, tanya-jawab, serta penulisan laporan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menentukan Mata Kuliah Keahlian yang diambil sebagai Topik TA.
- Mampu melakukan Studi Pustaka dan Literatur.
- Mahasiswa mampu melaksanakan Survey ke Perusahaan/UKM/Laboratorium.
- Mahasiswa mampu melakukan Pengumpulan Data.
- Mahasiswa mampu membuat Metodologi Perencanaan, Perhitungan dan Penulisan Laporan.
- Mahaiswa mampu melakukan Pembahasan Hasil Perhitungan, Perencanaan dan Analisa Data.
- Mahaiswa mampu memberikan Kesimpulan.
- Mahasiswa mampu menghasilkan bentuk karya ilmiah sebagai topik Proyek Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Seluruh referensi terkait denagn topik Proyek Akhir

Prestasi **Mahasiswa**



TIM NOGOGENI ITS (JUARA 1)
KONTES MOBIL HEMAT ENERGI 2025
Kategori Kelas Pembakaran Dalam (MPD) Etanol dan Kelas Motor Listrik



TIM RIVERA (JUARA 1)
Kontes Robot Indonesia tingkat Nasional
Divisi KRAI (Kontes Robot Abu Indonesia)



TIM FATTAH (JUARA 1)
Olimpiade Vokasi Indonesia (OLIVIA) 2025
Kategori Public Speaking



TIM ROBOCON ITS
Raih **Best Design** dan **Kajima Award**
ABU Robocon 2025 di Ulaanbaatar, Mongolia

- **Juara 1 Kontes Mobil Hemat Energi 2025 di Kategori Kelas Pembakaran Dalam (MPD) Etanol dan Kategori Kelas Motor Listrik**
- **Juara 1 Kontes Robot Indonesia tingkat Nasional Divisi KRAI (Kontes Robot Abu Indonesia)**
- **Juara 1 Olimpiade Vokasi Indonesia (OLIVIA)**
- **Best Design dan Kajima Award dalam ABU Robocon 2025 di Ulaanbaatar, Mongolia**

Prestasi **Mahasiswa**







- **Juara 1 Autonomy Challenge**
- **Juara 2 Design Documentation**
- **Juara 2 & 3 Kontes Robot Terbang Indonesia 2025 pada Divisi Vertikal Take-Off and Landing dan Divisi Fixed Wing, Divisi Long Endurance Low Altitude**
- **Juara 3 Cipta Nusantara Fest 2025 pada kategori Essay - Teknologi IoT, Otomatisasi & Smart Engineering**

Fasilitas **Kampus**

Departemen Teknik Mesin Industri ITS menyediakan berbagai fasilitas untuk mendukung kegiatan belajar, praktikum, dan aktivitas mahasiswa di lingkungan kampus.





- Laboratorium
- Ruang Kelas
- Smart Classroom
- Kantin
- Musholla
- Area Diskusi dan Belajar
- Akses WiFi Kampus
- Co-Working Space
- Area Mural



Alumni **Berprestasi**



Agus Prasetyo
Product Development Engineering
PT. Dharma Polimetal Tbk

Belajar di Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS memberikan saya pengalaman yang sangat aplikatif dan relevan dengan kebutuhan industri. Pembelajaran berbasis praktik, project, dan kerja lapangan membantu saya memahami proses manufaktur secara nyata. Kompetensi yang saya peroleh selama kuliah menjadi bekal penting dalam karier saya sebagai Product Development Engineer. DTMI ITS tidak hanya membentuk kemampuan teknis saya, tetapi juga kemampuan problem solving, komunikasi, dan kerja tim di lingkungan industri profesional.



Labib Zainul Azis
Direktur
PT. Era Rekan Industri

Departemen Teknik Mesin Industri ITS memberikan fondasi yang kuat dalam bidang manufaktur, manajemen industri, dan inovasi teknologi. Selain kemampuan teknis, saya juga mendapatkan pengalaman kepemimpinan, manajemen proyek, dan kemampuan berpikir strategis yang sangat bermanfaat dalam membangun dan mengembangkan perusahaan. DTMI ITS membentuk saya menjadi pribadi yang adaptif, inovatif, dan siap menghadapi perkembangan industri global.



Bustanul Fikri Hidayat
Planner
PT. GMF Aeroasia

DTMI ITS memberikan lingkungan belajar yang mendorong mahasiswa untuk terus berkembang dan beradaptasi dengan tantangan industri modern. Pengalaman praktikum, organisasi, serta magang industri membuat saya lebih siap menghadapi dunia kerja, khususnya di industri maintenance dan aerospace. Dosen-dosen yang berpengalaman dan pembelajaran berbasis vokasi menjadi nilai lebih yang sangat membantu dalam perjalanan karier saya hingga saat ini.

Informasi **Kontak**

Departemen Teknik Mesin Industri ITS berlokasi di Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, dengan akses yang mudah dijangkau.



(031) 5922942 / 5932625

085141146408

mesin_fvokasi@its.ac.id

@its_dtmi

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Gedung Vokasi AA dan BB
Ruang Sekretariat AA Lantai 2
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111

