



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI MALANG (UM)
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Semarang 5, Malang 65145
Telepon: 0341-565307 (langsung)
Laman: www.um.ac.id

PERATURAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MALANG
NOMOR 14.2.73/UN32.5/KL/2022
TENTANG
KURIKULUM TAHUN 2022
PROGRAM SARJANA TERAPAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MALANG

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MALANG,

- Menimbang :
- a. bahwa kurikulum sebagai dasar penyelenggaraan dan pelaksanaan pendidikan di Universitas Negeri Malang yang selama ini berlaku perlu dikembangkan guna meningkatkan mutu pendidikan yang lebih baik di masa yang akan datang;
 - b. bahwa untuk menyelenggarakan program pendidikan di Sarjana, Magister, dan Doktor Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang diperlukan Kurikulum Universitas Negeri Malang yang merupakan dasar pelaksanaan kurikulum pada Program Diploma, Sarjana, Magister, dan Doktor;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang tentang Kurikulum Tahun 2022 Program Diploma, Sarjana, Magister, dan Doktor Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 76, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor

5007);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 115 Tahun 2021 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Negeri Malang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 256, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6738);
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 30 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Malang; (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 493);
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 12 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas Negeri Malang (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 475);
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
8. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 279/KMK.05/2008 tentang Penetapan Universitas Negeri Malang pada Departemen Pendidikan Nasional Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 696/M/KPT.KP/2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Malang Periode Tahun 2018 – 2022;
10. Peraturan Rektor Universitas Negeri Malang Nomor 7 Tahun 2020 tentang Panduan Pengembangan Kurikulum Tahun 2020 Program Magister dan Doktor Universitas Negeri Malang;
11. Peraturan Rektor Universitas Negeri Malang Nomor 15 Tahun 2020 tentang Panduan Pengembangan Kurikulum Tahun 2020 Program Sarjana Universitas Negeri Malang;
12. Peraturan Rektor Universitas Negeri Malang Nomor 20 Tahun 2020 tentang Panduan Pengembangan Kurikulum Tahun 2020 Program Diploma Universitas Negeri Malang;
13. Peraturan Rektor Universitas Negeri Malang Nomor 22 Tahun 2020 tentang Standar Pendidikan Universitas Negeri Malang;

14. Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 10.2.16/UN32/KL/2022, tentang Peningkatan Program Studi Diploma III Teknik Mesin menjadi Diploma IV (Sarjana Terapan) Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
15. Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 10.2.17/UN32/KL/2022, tentang Peningkatan Program Studi Diploma III Teknik Mesin menjadi Diploma IV (Sarjana Terapan) Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
16. Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 10.2.18/UN32/KL/2022, tentang Peningkatan Program Studi Diploma III Teknik Mesin menjadi Diploma IV (Sarjana Terapan) Tata Boga pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
17. Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 10.2.21/UN32/KL/2022, tentang Peningkatan Program Studi Diploma III Teknik Mesin menjadi Diploma IV (Sarjana Terapan) Teknologi Rekayasa Manufaktur pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
18. Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 10.2.22/UN32/KL/2022, tentang Peningkatan Program Studi Diploma III Teknik Mesin menjadi Diploma IV (Sarjana Terapan) Teknologi Rekayasa Otomotif pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
19. Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 10.2.23/UN32/KL/2022, tentang Peningkatan Program Studi Diploma III Teknik Mesin menjadi Diploma IV (Sarjana Terapan) Desain Mode pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
20. Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 10.2.26/UN32/KL/2022, tentang Peningkatan Program Studi Diploma III Teknik Mesin menjadi Diploma IV (Sarjana Terapan) Teknologi Rekayasa dan Pemeliharaan Bangunan Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MALANG TENTANG KURIKULUM TAHUN 2022 PROGRAM SARJANA TERAPAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MALANG.

Pasal 1

Kurikulum Tahun 2022 Program Sarjana Terapan Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Dekan ini.

Pasal 2

Kurikulum Tahun 2022 Program Sarjana Terapan Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1, digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pendidikan di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi, Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika, Tata Boga, Teknologi Rekayasa Manufaktur, Teknologi Rekayasa Otomotif, Desain Mode, Teknologi Rekayasa dan Pemeliharaan Bangunan Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.

Pasal 3

Peraturan Dekan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Malang
pada tanggal 22 Maret 2022

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MALANG,



MARJI
NIP 195902031984031001

LAMPIRAN PERATURAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
NOMOR 14.2.73/UN32.5/KL/2022
TENTANG KURIKULUM TAHUN 2022
PROGRAM SARJANA TERAPAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MALANG

KURIKULUM TAHUN 2022
PROGRAM SARJANA TERAPAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MALANG

KURIKULUM
PRODI SARJANA TERAPAN (D4)
TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
(Manufacturing Engineering Technology)

A. VISI PRODI

Terwujudnya program studi Sarjana Terapan (D4) yang unggul dan menjadi rujukan dalam pendidikan vokasi untuk menerapkan dan menyelesaikan masalah-masalah di bidang teknik manufaktur yang dihadapi industri secara integratif, serta meningkatkan peran dan tanggung jawab dalam pengembangan, penerapan, rekayasa, ekonomi, sosial dan lingkungan.

B. MISI PRODI

Menyelenggarakan pendidikan Sarjana Terapan yang menjalankan penerapan, adopsi, serta penelitian dan pengembangan terapan maupun fundamental yang bermanfaat untuk kepentingan kesejahteraan masyarakat dan bisnis industri manufaktur.

C. TUJUAN PRODI

Program pendidikan Sarjana Terapan (D4) bidang teknologi rekayasa manufaktur bertujuan untuk menghasilkan tenaga profesional di bidang teknik manufaktur yang berkompeten untuk:

1. Menentukan dan menerapkan proses kendali manufaktur secara efektif dan efisien;
2. Menerapkan teknik manufaktur sesuai kaidah mutu yang terstandar;
3. Memproduksi, menerapkan, dan memelihara, sistem manufaktur dan sistem produksi konvensional dan modern; dan
4. Mengembangkan metode, proses, dan tingkat pencapaian kualitas berdasarkan standard mutu yang berlaku, kekinian perkembangan teknologi, serta visi futuristik.

D. PROFIL LULUSAN

Ahli muda bidang teknik manufaktur yang memiliki kompetensi: (1) merancang produk manufaktur secara komprehensif; (2) merancang proses pembuatan produk manufaktur melalui berbagai metode dan teknologi proses manufaktur/produksi; (3) merancang dan mengolah

sistem produksi/manufaktur yang efektif, efisien, ekonomis; serta (4) memiliki kemampuan untuk berwirausaha yang gayut dengan perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, berintegritas, mandiri, bermoral berdasarkan Pancasila.

E. CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Aspek Sikap

- a. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- h. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- i. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
- j. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

2. Aspek Pengetahuan

- a. menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (*engineering principles*), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan produk, proses manufaktur, dan sistem manufaktur;

- b. menguasai prinsip dan teknik perancangan produk, proses manufaktur, dan sistem manufaktur;
- c. menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
- d. menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini.

3. Aspek Keterampilan Umum

- a. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;
- b. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;
- c. mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- d. mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- e. mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;
- f. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya;
- g. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
- h. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan

- i. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

4. Aspek Keterampilan Khusus

- a. mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses manufaktur, rekayasa produk, dan sistem manufaktur;
- b. mampu menemukan sumber masalah pada proses manufaktur, rekayasa produk, dan sistem manufaktur melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
- c. mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah pada proses manufaktur, rekayasa produk, dan sistem manufaktur;
- d. mampu merumuskan alternatif solusi untuk masalah rekayasa kompleks di bidang proses manufaktur, rekayasa produk, dan sistem manufaktur dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
- e. mampu merancang produk manufaktur (komponen atau peralatan) yang inovatif, proses manufaktur yang diperlukan, serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
- f. mampu merancang proses pembuatan produk manufaktur melalui berbagai metode dan teknologi proses manufaktur/produksi dengan teknologi konvensional maupun modern yang mengacu pada kualitas, biaya, ketepatan pengiriman, keselamatan, dan moral (quality, cost, delivery, safety, moral/QDCSM); dan
- g. mampu mengelola sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa proses manufaktur, rekayasa dan perancangan produk, dan sistem manufaktur.

F. STRUKTUR KURIKULUM DAN SEBARAN MATAKULIAH

1. STRUKTUR KURIKULUM

NO	KODE MATAKULIAH	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P/L	W/Pi	SMT	MK PRASARAT
MATAKULIAH DASAR PENGEMBANGAN KARAKTER (MDPK = WAJIB 12 SKS)									
1	UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam *)	Islam Education *)	3	3	T	Pi	1	
	UNIVUM6002	Pendidikan Agama Kristen Protestan *)	Protestant Education *)			T	Pi	1	
	UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik *)	Catholic Education *)			T	Pi	1	
	UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu *)	Hindu Education *)			T	Pi	1	
	UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha *)	Buddhist Education *)			T	Pi	1	
	UNIVUM6006	Pendidikan Agama Khong Hu Cu *)	Konghucu Education *)			T	Pi	1	
	UNIVUM6014	Pendidikan Kepercayaan *)	Spiritual Education *)			T	Pi	1	
2	UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2	T	W	2	
3	UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	Civic Education	2	2	T	W	4	
4	UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	Indonesian for Academic Purposes	2	2	T	W	3	
5	UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3	3	T	W	4	
JUMLAH				12	12				
MATAKULIAH KEILMUAN DAN KEAHLIAN (MKK = WAJIB 98 SKS)									
1	NTRMUM5401	Matematika Terapan	Engineering Mathematics	3	3	T	W	1	
2	NTRMUM5402	Karya Tulis Ilmiah	Academic Writing	2	2	T	W	1	
3	NTRMUM5403	K3 dan Etika Profesi	Occupational Health and Safety	2	2	T	W	1	
4	NTRMUM5404	Metrologi dan Instrumentasi Manufaktur	Industrial Metrology and Instrumentation	3	3	T/P	W	1	
5	NTRMUM5405	Bahasa Inggris Teknik	English for Engineering	2	2	T	W	1	
6	NTRMUM5406	Teknik Manufaktur Dasar	Basic Manufacturing Technology	2	2	T	W	1	
7	NTRMUM5407	Kimia Teknik	Chemical Engineering	2	2	T	W	1	
8	NTRMUM5408	Statika dan Dinamika	Statics and Dynamic	2	2	T	W	1	
9	NTRMUM5409	Gambar Teknik dan Konstruksi Mesin	Engineering Drawing	3	6	P	W	2	NTRMUM5404
10	NTRMUM5410	Fluida dan Termal	Fluid and Thermal	2	2	T	W	2	
11	NTRMUM5411	CAD	Computer Aided Design	3	6	P	W	2	
12	NTRMUM5412	Praktik Kerja Bangku	Bench Working	3	6	P	W	2	

13	NTRMUM 5413	Teknik Manufaktur Lanjut	Advance Manufacturing Technology	2	2	T	W	2	NTRMUM 5406
14	NTRMUM 5414	Instalasi Listrik dan Elektronika Dasar	Basic of Electricity	2	3	P	W	2	
15	NTRMUM 5415	Elemen Mesin	Machine Elements	2	2	T	W	3	NTRMUM 5401
16	NTRMUM 5416	CAM	Computer Aided Manufacture	3	6	P	W	3	NTRMUM 5411
17	NTRMUM 5417	Praktik Pemesinan I	Basic Machining Practicum	3	6	P	W	3	NTRMUM 5413
18	NTRMUM 5418	Praktik Otomasi Industri I	Basic System Automation Practicum	3	6	P	W	3	
19	NTRMUM 5419	Praktik Pengelasan dan Penyambungan Logam I	Basic Welding and Joining Practicum	3	6	P	W	3	
20	NTRMUM 5420	Praktik Pemesinan II	Advance Machining Practicum	3	6	P	W	4	NTRMUM 5417
21	NTRMUM 5421	Praktik Otomasi Industri II	Advance System Automation Practicum	3	6	P	W	4	NTRMUM 5418
22	NTRMUM 5422	Kewirausahaan	Entrepreneurship	3	3	T/ P	W	4	
23	NTRMUM 5423	Praktik CNC I	Basic CNC Practicum	3	6	P	W	4	NTRMUM 5416
24	NTRMUM 5424	Praktik Pengecoran dan Pembentukan Material	Material Forming and Casting Practicum	3	6	P	W	5	
25	NTRMUM 5425	Teknik Perlakuan Panas dan Permukaan	Heat and Surface Treatment	3	3	T/ P	W	5	
26	NTRMUM 5426	Metodologi Penelitian Terapan	Applied Research Methodology	3	3	T	W	5	
27	NTRMUM 5427	Psikologi Industri	Industrial Psychology	3	3	L	W	6	
28	NTRMUM 5428	Analisa Penjadwalan Jalur Produksi	Line Production Scheduling Analysis	3	3	L	W	6	
29	NTRMUM 5429	Pengembangan Kompetensi Pemecahan Masalah	Problem Solving Skills Development	4	4	L	W	6	
30	NTRMUM 5430	Pengembangan Kompetensi Kolaborasi	Collaboration Skills Development	4	4	L	W	6	
31	NMAGU M5400	Magang 1	Internship	6	12	L	W	6	
32	UKKNUM 6090	KKN	Community Service Program	4	4	L	W	7	
33	NTRMUM 5431	Proyek Akhir	Final Project	6	12	P	W	8	NMAGU M5400
JUMLAH				98	144				
MATAKULIAH PEMINATAN DAN PENGEMBANGAN DIRI (MPPD = WAJIB 36 SKS) - (36 SKS TERDIRI DARI= MPPD-P 16 SKS + MPPD-MBKM 20 SKS)									
MPPD PRODI (** = MPPD-P) ~DIPILIH SESUAI YANG DISAJIKAN DI PRODI SENDIRI~									
34	NTRMUM 5432	Additive Teknologi Manufaktur **)	Additive Manufacturing Technology	2	3	T/ P	Pi	2	
35	NTRMUM 5433	Jig and Fixture **)	Jig and Fixture	2	3	T/ P	Pi	2	
36	NTRMUM 5434	Mekatronika **)	Mechatronics	3	6	T/ P	Pi	3	NTRMUM 5414

37	NTRMUM 5435	Pengembangan Robot Manufaktur **)	Robot Manufacture development	3	6	T/P	Pi	4	NTRMUM 5414
38	NTRMUM 5436	Inspeksi hasil Pengelasan **)	Welding Inspection	3	3	T/P	Pi	5	
39	NTRMUM 5437	Praktik Pengelasan dan Penyambungan Logam II **)	Advance Welding and Joining Practicum	3	6	T/P	Pi	5	NTRMUM 5419
40	NTRMUM 5438	Praktik CNC II **)	Advance CNC Practicum	3	6	T/P	Pi	5	NTRMUM 5423
		JUMLAH DISAJIKAN		19	33				
MPPD MERDEKA BELAJAR (***) = MPPD-MBKM) ~DIPILIH MINIMAL 20 SKS SESUAI DENGAN SITUASI DI DUDI/UNIVERSITAS~									
41	NTRMUM 5439	Magang 2 (***)	Apprentice	4	4	L	Pi	7	NMAGU M5400
42	NTRMUM 5440	Perakitan dan Instalasi Mesin Perkakas (***)	Machine Installation and Assembling	4	4	T/P/L	Pi	7	
43	NTRMUM 5441	Perencanaan dan Pengendalian Produksi (***)	Production Planning and Control	4	4	T/P/L	Pi	7	
44	NTRMUM 5442	Manajemen Manufaktur (***)	Manufacture Management	4	4	T/P/L	Pi	7	
45	NTRMUM 5443	Teknologi Alat Berat (***)	Heavy Equipment Technology	4	4	T/P/L	Pi	7	
46	NTRMUM 5444	Perawatan Mesin Perkakas (***)	Machine Tools Maintenance	4	4	T/P/L	Pi	7	
47	NTRMUM 5445	Ekonomi Teknik (***)	Engineering Economic	4	4	T/P/L	Pi	7	
48	NTRMUM 5446	Perancangan Produk (***)	Product Design	4	4	T/P/L	Pi	7	
49	NTRMUM 5447	Manajemen Mutu (***)	Quality Management	4	4	T/P/L	Pi	7	
		JUMLAH DISAJIKAN		36	36				
		JUMLAH SKS WAJIB TEMPUH LULUS D4 TRM (TOTAL SKS = 12 MDPK+98 MKK+36 MPPD = 146 SKS)		165	192				

1. **KKN DILAKSANAKAN DI SEMESTER ANTARA (SMT 6 KE SMT 7) DAN DIPROGRAM KRS DI SEMESTER 7**
2. **MAGANG 1 DILAKSANAKAN SELAMA 1 SEMESTER (SEMESTER 6) DI DUDI DAN MENDAPATKAN PAKET MATAKULIAH SEBESAR 20 SKS**
3. **PENGAJUAN PROPOSAL MAGANG 1 DAN 2 DI SEMESTER 5 ATAU SEBELUMNYA**
4. **MPPD-P **) DILAKSANAKAN DI PRODI SENDIRI DAN DIPILIH MINIMUM 16 SKS**
5. **MPPD-MBKM (***) DILAKSANAKAN DI SEMESTER 7 DAN DILAKSANAKAN DENGAN 2 PILIHAN :**
 - ❖ **1. MENGAMBIL PAKET MAGANG 2 SETARA 20 SKS DILAKSANAKAN DI DUDI (MENGAMBIL MK MAGANG 2 + 4 PILIHAN MK MPPD-MBKM SESUAI YANG DISEDIAKAN DI DUDI)**

- ❖ 2. MENGAMBIL 5 PILIHAN MK MPPD-MBKM DENGAN MENGIKUTI PERKULIAHAN DI LUAR PRODI/LUAR UNIVERSITAS SEBANYAK MINIMAL 20 SKS

Keterangan:

1. MK = Matakuliah
2. SKS = Sistem Kredit Semester
3. JS = Jam Semester
4. T/P/L = Teori/Praktik/Lapangan
5. W/Pi = Wajib/Pilihan

2. SEBARAN MATAKULIAH

SEMESTER I

NO	SANDI MK	NAMA MATA KULIAH		SKS	JS	T/P/L	W/Pi
1	UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam *)	Islam Education *)	3	3	T	Pi
	UNIVUM6002	Pendidikan Agama Kristen Protestan *)	Protestant Education *)			T	Pi
	UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik *)	Catholic Education *)			T	Pi
	UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu *)	Hindu Education *)			T	Pi
	UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha *)	Buddhist Education *)			T	Pi
	UNIVUM6006	Pendidikan Agama Khong Hu Cu *)	Konghucu Education *)			T	Pi
	UNIVUM6014	Pendidikan Kepercayaan *)	Spiritual Education *)			T	Pi
2	NTRMUM5401	Matematika Terapan	Engineering Mathematics	3	3	T	W
3	NTRMUM5402	Karya Tulis Ilmiah	Academic Writing	2	2	T	W
4	NTRMUM5403	K3 dan Etika Profesi	Occupational Health and Safety	2	2	T	W
5	NTRMUM5404	Metrologi dan Instrumentasi Manufaktur	Industrial Metrology and Instrumentation	3	3	T/P	W
6	NTRMUM5405	Bahasa Inggris Teknik	English for Engineering	2	2	T	W
7	NTRMUM5406	Teknik Manufaktur Dasar	Basic Manufacturing Technology	2	2	T	W
8	NTRMUM5407	Kimia Teknik	Chemical Engineering	2	2	T	W
9	NTRMUM5408	Statika dan Dinamika	Statics and Dynamic	2	2	T	W
JUMLAH				21	21		

SEMESTER II

NO	SANDI MK	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P /L	W/ Pi
1	UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2	T	W
2	NTRMUM5409	Gambar Teknik dan Konstruksi Mesin	Engineering Drawing	3	6	P	W
3	NTRMUM5410	Fluida dan Termal	Fluid and Thermal	2	2	T	W
4	NTRMUM5411	CAD	Computer Aided Design	3	6	P	W
5	NTRMUM5412	Praktik Kerja Bangku	Bench working	3	6	P	W
6	NTRMUM5413	Teknik Manufaktur Lanjut	Advance Manufacturing Technology	2	2	T	W
7	NTRMUM5414	Instalasi Listrik dan Elektronika Dasar	Basic of Electricity	2	3	P	W
8	NTRMUM5432	Additive Teknologi Manufaktur **)	Additive Manufacturing Technology	2	3	T/P	Pi
9	NTRMUM5433	Jig and Fixture **)	Jig and Fixture	2	3	T/P	Pi
JUMLAH				21	33		

SEMESTER III

NO	SANDI MK	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P /L	W/ Pi
1	UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	Indonesian for Academic Purposes	2	2	T	W
2	NTRMUM5415	Elemen Mesin	Machine Elements	2	2	T	W
3	NTRMUM5416	CAM	Computer Aided Manufacture	3	6	P	W
4	NTRMUM5417	Praktik Pemesinan I	Basic Machining Practicum	3	6	P	W
5	NTRMUM5418	Praktik Otomasi Industri I	Basic System Automation Practicum	3	6	P	W
6	NTRMUM5419	Praktik Pengelasan dan Penyambungan Logam I	Basic Welding and Joining Practicum	3	6	P	W
7	NTRMUM5434	Mekatronika **)	Mechatronics	3	6	T/P	Pi
JUMLAH				19	34		

SEMESTER IV

NO	SANDI MK	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P /L	W/ Pi
1	UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	Civic Education	2	2	T	W
2	UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3	3	T	W
3	NTRMUM5420	Praktik Pemesinan II	Advance Machining Practicum	3	6	P	W
4	NTRMUM5421	Praktik Otomasi Industri II	Advance System Automation Practicum	3	6	P	W
5	NTRMUM5422	Kewirausahaan	Entrepreneurship	3	3	T/P	W
6	NTRMUM5423	Praktik CNC I	Basic CNC Practicum	3	6	P	W
7	NTRMUM5435	Pengembangan Robot Manufaktur **)	Robot Manufacture development	3	6	T/P	Pi
JUMLAH				20	32		

SEMESTER V

NO	SANDI MK	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P /L	W/ Pi
1	NTRMUM5424	Praktik Pengecoran dan Pembentukan Material	Material Forming and Casting Practicum	3	6	P	W
2	NTRMUM5425	Teknik Perlakuan Panas dan Permukaan	Heat and Surface Treatment	3	3	T/P	W
3	NTRMUM5426	Metodologi Penelitian Terapan	Applied Research Methodology	3	3	T	W
4	NTRMUM5436	Inspeksi hasil Pengelasan **)	Welding Inspection	3	3	T/P	Pi
5	NTRMUM5437	Praktik Pengelasan dan Penyambungan Logam II **)	Advance Welding and Joining Practicum	3	6	T/P	Pi
6	NTRMUM5438	Praktik CNC II **)	Advance CNC Practicum	3	6	T/P	Pi
JUMLAH				15	21		

SEMESTER VI

NO	SANDI MK	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P /L	W/ Pi
1	NMAGUM5400	Magang 1	Internship	6	12	L	W
2	NTRMUM5427	Psikologi Industri	Industrial Psychology	3	3	L	W
3	NTRMUM5428	Analisa Penjadwalan Jalur Produksi	Line Production Scheduling Analysis	3	3	L	W
4	NTRMUM5429	Pengembangan Kompetensi Pemecahan Masalah	Problem Solving Skills Development	4	4	L	W
5	NTRMUM5430	Pengembangan Kompetensi Kolaborasi	Collaboration Skills Development	4	4	L	W
JUMLAH				20	26		

SEMESTER VII

NO	SANDI MK	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P /L	W/ Pi
1	UKKNUM6090	KKN	Community Service Program	4	4	L	W
2	NTRMUM5439	Magang 2 ***)	Apprentice	4	4	L	Pi
3	NTRMUM5440	Perakitan dan Instalasi Mesin Perkakas ***)	Machine Installation and Assembling	4	4	T/P/L	Pi
4	NTRMUM5441	Perencanaan dan Pengendalian Produksi ***)	Production Planning and Control	4	4	T/P/L	Pi
5	NTRMUM5442	Manajemen Manufaktur ***)	Manufacture Management	4	4	T/P/L	Pi
6	NTRMUM5443	Teknologi Alat Berat ***)	Heavy Equipment Technology	4	4	T/P/L	Pi
7	NTRMUM5444	Perawatan Mesin Perkakas ***)	Machine Tools Maintenance	4	4	T/P/L	Pi
8	NTRMUM5445	Ekonomi Teknik ***)	Engineering Economic	4	4	T/P/L	Pi
9	NTRMUM5446	Perancangan Produk ***)	Product Design	4	4	T/P/L	Pi
10	NTRMUM5447	Manajemen Mutu ***)	Quality Management	4	4	T/P/L	Pi
JUMLAH				24	24		

SEMESTER VIII

NO	SANDI MK	NAMA MATAKULIAH		SKS	JS	T/P /L	W/ Pi
1	NTRMUM5431	Proyek Akhir	Final Project	6	12	P	W
JUMLAH				6	12		

Keterangan:

- *) = Dipilih sesuai agama yang dianut
- ***) = Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Prodi (MPPD-P)
- ****) = Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Merdeka Belajar (MPPD-MBKM)

Jumlah total SKS syarat untuk lulus Program D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur adalah 146 SKS, yang terdiri dari:

TTL SKS Lulus = MATAKULIAH DASAR PENGEMBANGAN KARAKTER (MDPK) + MATAKULIAH KEILMUAN DAN KEAHLIAN (MKK) + MATAKULIAH PEMINATAN DAN PENGEMBANGAN DIRI (MPPD)

$$\begin{aligned} \text{TTL SKS} &= \text{MDPK} + \text{MKK} + \text{MPPD} \\ &= 12 + 98 + 36 \\ &= 146 \text{ SKS} \end{aligned}$$

Ditempuh dalam 8 semester:

NO	SEMESTER	JUMLAH SKS
1	SEMESTER 1	21
2	SEMESTER 2	21
3	SEMESTER 3	19
4	SEMESTER 4	20
5	SEMESTER 5	15
6	SEMESTER 6	20
7	SEMESTER 7	24
8	SEMESTER 8	6
TOTAL SKS		146

DAFTAR PILIHAN MATAKULIAH EKIVALENSI / KONVERSI BENTUK KEGIATAN PEMBELAJARAN (BKP)

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) PRODI D4 TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR

NO	KEGIATAN	PILIHAN MATAKULIAH EKIVALENSI/KONVERSI			
		KODE MK	NAMA MATAKULIAH	SKS	
1	MAGANG/PRAKTIK KERJA	NMAGUM5400	Magang 1	6	
		PAKET 1	NTRMUM5427	Psikologi Industri	3
			NTRMUM5428	Analisa Penjadwalan Jalur Produksi	3
			NTRMUM5429	Pengembangan Kompetensi Pemecahan Masalah	4
			NTRMUM5430	Pengembangan Kompetensi Kolaborasi	4
	JUMLAH PILIHAN MATAKULIAH			20	
	PAKET 2	NTRMUM5439	Magang 2 ***)	4	
		NTRMUM5440	Perakitan dan Instalasi Mesin Perkakas ***)	4	
		NTRMUM5441	Perencanaan dan Pengendalian Produksi ***)	4	
		NTRMUM5442	Manajemen Manufaktur ***)	4	
NTRMUM5443		Teknologi Alat Berat ***)	4		
NTRMUM5444		Perawatan Mesin Perkakas ***)	4		
NTRMUM5445		Ekonomi Teknik ***)	4		
NTRMUM5446		Perancangan Produk ***)	4		
NTRMUM5447		Manajemen Mutu ***)	4		
JUMLAH PILIHAN MATAKULIAH			36		
2	PROYEK DESA	UKKNUM6090	Kuliah Kerja Nyata	4	
		UNIVUM6015	Kemampuan Berpikir Kritis	4	
		UNIVUM6016	Management Program	4	
		UNIVUM6017	Komunikasi Efektif	4	
		UNIVUM6018	Kepemimpinan	4	
		UNIVUM6019	Menulis Laporan	4	
		JUMLAH PILIHAN MATAKULIAH			24
3	PENELITIAN/RISET	NTRMUM5432	Additive Teknologi Manufaktur **)	2	
		NTRMUM5433	Jig and Fixture **)	2	
		NTRMUM5434	Mekatronika **)	3	
		NTRMUM5435	Pengembangan Robot Manufaktur **)	3	
		NTRMUM5436	Inspeksi hasil Pengelasan **)	3	
		UNIVUM6015	Kemampuan Berpikir Kritis	4	
		UNIVUM6016	Management Program	4	
		UNIVUM6017	Komunikasi Efektif	4	
		UNIVUM6019	Menulis Laporan	4	
JUMLAH PILIHAN MATAKULIAH			29		
4	KEGIATAN WIRAUSAHA	NTRMUM5439	Magang 2 ***)	4	
		NTRMUM5422	Kewirausahaan	3	
		NTRMUM5427	Psikologi Industri	3	

NTRMUM5441	Perencanaan dan Pengendalian Produksi ***)	4
NTRMUM5445	Ekonomi Teknik ***)	4
NTRMUM5446	Perancangan Produk ***)	4
NTRMUM5447	Manajemen Mutu ***)	4
UNIVUM6015	Kemampuan Berpikir Kritis	4
UNIVUM6016	Management Program	4
UNIVUM6017	Komunikasi Efektif	4
UNIVUM6018	Kepemimpinan	4
UNIVUM6019	Menulis Laporan	4
JUMLAH PILIHAN MATAKULIAH		46

5	STUDI/PROYEK INDEPENDEN	UNIVUM6015	Kemampuan Berpikir Kritis	4	
		UNIVUM6016	Management Program	4	
		UNIVUM6017	Komunikasi Efektif	4	
		UNIVUM6018	Kepemimpinan	4	
		UNIVUM6019	Menulis Laporan	4	
		JUMLAH PILIHAN MATAKULIAH			20

6	PROYEK KEMANUSIAAN	UKKNUM6090	Kuliah Kerja Nyata	4
		UNIVUM6015	Kemampuan Berpikir Kritis	4
		UNIVUM6016	Management Program	4
		UNIVUM6017	Komunikasi Efektif	4
		UNIVUM6018	Kepemimpinan	4
		UNIVUM6019	Menulis Laporan	4
		JUMLAH PILIHAN MATAKULIAH		

DESKRIPSI MATAKULIAH

Nama Matakuliah : Pendidikan Agama Islam (*Islam Education*)
Kode : UNIVUM6001
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :-

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis konsep dan teori relasi Allah dan manusia secara bertanggung jawab, logis, kritis, dan sistematis dan mengaplikasikan hasil analisis tersebut dalam kehidupan bermasyarakat
2. menganalisis sumber dan dimensi hukum Islam dengan berkontribusi secara kritis dan logis dalam peningkatan mutu kehidupan serta menerapkannya dalam kehidupan bermasyarakat
3. mengevaluasi penerapan akhlak, sains, sebagai pertimbangan pengambilan keputusan secara tepat dalam mengatasi permasalahan kontemporer di lingkungannya.

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis relasi Allah dan manusia,
2. mengidentifikasi sumber dan dimensi *Dinul Islam*,
3. menganalisis moral, sains, sosial-budaya
4. menganalisis isu-isu kontemporer perspektif Islam
5. menampilkan perilaku islami dalam berinteraksi kepada Allah dan manusia
6. menampilkan perilaku sesuai hukum Islam dalam kehidupan sehari-hari
7. menampilkan akhlak mulia sebagai akademisi dan warga masyarakat
8. menampilkan sikap islami dalam merespon isu-isu kontemporer
9. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan akidah
10. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan hukum Islam
11. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan akhlak

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini dirancang untuk memperkuat keimanan mahasiswa melalui berpikir religius, filosofis, bersikap rasional, berpandangan luas sehingga memahami dan meyakini kebenaran berbagai aspek ajaran Islam, mengintegrasikannya dalam disiplin ilmu, dan mengaplikasikannya dalam bentuk kepribadian dan tingkah laku sehari-hari. Matakuliah ini membahas tentang doktrin akidah, manusia dalam konsepsi Islam, pilar pembentuk karakter unggul, hukum Islam dan perbedaan mazhab, pernikahan, ikhtiar meraih keluarga berkah,

akhlak Islam dan peranannya dalam pembinaan masyarakat, dinamika kebudayaan dan peradaban Islam, korupsi dan upaya pemberantasannya dalam pandangan Islam, sistem ekonomi dan etos kerja dalam Islam, politik, dan cinta tanah air dalam perspektif Islam, gerakan dan organisasi Islam modern di Indonesia, jihad, radikalisme agama dan muslim moderat, serta perempuan dan feminisme dalam perspektif Islam.

Sumber Rujukan

Bahan Ajar Mata Kuliah Umum Pendidikan Agama Islam. 2016. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi

Nasih, A Munjin. dkk. 2016. *Menyemai Islam Ramah di Perguruan Tinggi*. Malang: Dream Litera

Nata, Abudin. 2002. *Akhlaq Tasawuf*. Jakarta : Rajawali Press

Shihab, Quraish.1996. *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Mizan

Tim Dosen PAI UM, 2018. *Pendidikan Islam Transformatif: Menuju Pengembangan Pribadi Berkarakter*. Malang: Dream Litera.

Nama Matakuliah : Pendidikan Agama Katolik (*Catholic Education*)

Kode : UNIVUM6001

SKS/JS : 3/3

Prasyarat : -

Standar SCPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis keberadaan rahmat kasih Allah, serta asal-usul dan tujuan hidup manusia sebagai citra Allah yang beriman pada Allah Tritunggal Kudus
2. menganalisis keberadaan Yesus sebagai wahyu ilahi pelaksana keselamatan manusia
3. menunjukkan sikap dan perilaku sebagai orang beriman dan berhati nurani bersih
4. melakukan persembahan diri untuk kesejahteraan bersama berdasarkan Pancasila

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis asal dan tujuan manusia hidup sebagai citra Allah
2. menganalisis makna kasih dan keberadaan bahwa dirinya dikasihi Allah
3. menganalisis arti panggilan untuk beriman secara Katolik
4. menganalisis konsep Allah Tritunggal Kudus
5. menganalisis peranan Yesus sebagai Wahyu untuk keselamatan manusia yang diteruskan dari generasi ke generasi
6. menganalisis panca tugas Gereja dan ke-7 sakramen sebagai sarana keselamatan
7. menganalisis paralelitas antara perkembangan kepribadian dan perkembangan iman
8. menunjukkan sikap sebagai orang beriman sesuai dengan ajaran sosial gereja
9. menunjukkan sikap berhati nurani bersih sesuai dengan panca tugas gereja

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini mengkaji tentang asal dan tujuan manusia hidup, makna kasih Allah, Allah Tritunggal Kudus, peran Yesus sebagai Wahyu untuk keselamatan manusia, panca tugas gereja dan sakramen, serta paralelitas perkembangan kepribadian dan perkembangan iman. Matakuliah ini juga mengkaji tentang bagaimana memiliki sikap sebagai orang beriman sesuai ajaran sosial gereja dan berhati nurani bersih sesuai panca tugas gereja. Selain itu, matakuliah ini mengkaji tentang bagaimana melakukan persembahan diri untuk kesejahteraan bersama berdasarkan Pancasila.

Daftar Rujukan

- Magnis-Suseno, F. 2019. *Katolik Itu Apa? Sosok – Ajaran – Kesaksiannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Magnis-Suseno, F. 2004. *Menjadi Saksi Kristus di Tengah Masyarakat Majemuk*. Jakarta: Obor.
- Koferensi Wali Gereja Indonesia*. 2009. *Kompendium Katekismus Gereja Katolik*. Yogyakarta: Kanisius
- Heuken, A. 2002. *Spiritualitas Kristiani: Pemekaran Hidup Rohani Selama Dua Puluh Abad*. Jakarta: Yayasan Cipta Loka Caraka.
- Bieger, E. 1997. *Das Kirchenjahr*. Zum Nachschlagen. Entstehung – Bedeutung – Brauchtum, Kevelaer, Verlag Butzon & Bercker.
- Departemen Dokumentasi dan Penerangan KWI, 2009, *Dokumen Konsili Vatikan*, Jakarta: Obor.
- Ratzinger, J.K. 1997. *Vom Wiederauffinden der Mitte*. Grundorientierungen, Freiburg im Breisgau, Verlag Herder.
- Departemen Dokumentasi dan Penerangan KWI. 2003. *Ecclesia de Eucharistia: Ekaristi dan Hubungannya dengan Gereja*. Jakarta: Dokpen KWI.
- Departemen Dokumentasi dan Penerangan KWI. 2008. *Yesus Kristus Pembawa Air Hidup: Sebuah Refleksi Kristiani Tentang Newage*, Jakarta: Dokpen KWI.
- Departemen Dokumentasi dan Penerangan KWI. 2018. *Gaudete Et Exultate. Bersukacita Dan Bergembiralah*. Jakarta: Dokpen KWI.
- Departemen Dokumentasi dan Penerangan KWI. 1995. *De Liturgia Romana Et Inculturatione: Liturgi Romawi dan Inkulturasi*. Jakarta: Dokpen KWI.

Nama Matakuliah : Pendidikan Agama Kristen Protestan (*Protestant Education*)
Kode : UNIVUM6001
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :-

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian. Dalam berkarya secara inovasi, adaptif, dan kritis dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis konsep, tujuan, dan prinsip-prinsip dasar Iman Kristen dengan benar sesuai yang dinyatakan dalam Alkitab
2. menganalisis berbagai fenomena kehidupan dalam perspektif iman Kristen
3. mengembangkan secara kreatif sikap dan perilaku yang menumbuhkan iman dan keyakinan kepada Allah
4. menerapkan etika berkehidupan sosial sesuai dengan ajaran Kristen dalam kehidupan berbangsa, bernegara, dan berbudaya

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis hakikat Allah dalam pernyataan
2. menganalisis ke-Tritunggalan Allah
3. menganalisis keberadaan gereja
4. menganalisis keberadaan ilmu pengetahuan dan teknologi dari perspektif iman Kristen
5. menganalisis keberadaan manusia dan pembangunan dari perspektif iman Kristen
6. menganalisis masalah-masalah etika dalam kehidupan sosial dari perspektif iman Kristen

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini mengajarkan mahasiswa tentang konsep, tujuan, dan prinsip-prinsip dasar Iman Kristen sesuai Alkitab. Matakuliah ini juga mengarahkan mahasiswa untuk mengembangkan secara kreatif sikap dan perilaku menumbuhkan iman dan keyakinan kepada Allah, serta menerapkan etika berkehidupan sosial sesuai ajaran Kristen.

Daftar Rujukan

Alkitab, LAI

<http://ltdikti12.ristekdikti.go.id/2016/12/06/buku-wajib-mkdu-terbitan-ditjen-belmawa-kemenristekdikti-2016.html>

Hadiwijono, Harun. 1990. *Iman Kristen*. Jakarta: PT. BPK Gunung Mulia.

R. C. Sproul. 2008. *Defending Your Faith*. Malang: SAAT.

Widjaya, Bambang H. 2014. *Pola Hidup dalam Kerajaan Allah*. Surabaya: Yayasan Masa Depan Cerah.

Budijanto, Bambang dkk. 2018. *Dinamika Spiritualitas Generasi Muda Kristen Indonesia*. Jakarta: Yayasan Bilangan Research Center.

Prince, Derek. 1993. *Doa dan Puasa untuk Menentukan Masa Depan*. Jakarta: Yayasan Perikabaran Injil Immanuel.

Brill, J. Wesley. 1996. *Dasar yang Teguh*. Bandung: Yayasan Kalam Hidup.

Halim, Makmur. 2010. *Diktat Ilmu Agama Suku*, Batu-Malang: STT Institiut Injil Indonesia.

Warren, Rick. 2005. *The Purpose Driven Life*. Malang: Gandum Mas.

Nama Matakuliah : Pendidikan Agama Hindu (*Hindu Education*)

Kode : UNIVUM6001

SKS/JS : 3/3

Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. memahami tujuan dan fungsi Pendidikan Agama Hindu dalam pembentukan karakter dan kepribadian.
2. menganalisis hakikat agama Hindu dari perspektif perkembangan agama Hindu, sumber hukum Hindu, kepemimpinan Hindu, dan ajaran etika Hindu.
3. menunjukkan sikap dan perilaku yang mencerminkan penghayatan ajaran Hindu
4. mengomunikasikan ajaran Hindu ke ruang publik dalam memecahkan masalah sosial kemasyarakatan dengan pendekatan populer atau formulasi sains
5. menerapkan nilai-nilai dalam ajaran Hindu dalam membangun profesionalisme dan integritas serta menjaga kebhinekaan Indonesia.

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menjelaskan tujuan dan fungsi Pendidikan Agama Hindu dalam pembentukan karakter dan kepribadian mahasiswa
2. menganalisis nilai-nilai positif sejarah perkembangan Agama Hindu nusantara maupun Hindu di dunia
3. menganalisis hirarki kedudukan Kitab Suci Weda sebagai sumber hukum Hindu (Sruti, Smerti, Sila, Acara, Atmanastuti)
4. menjelaskan konsep Brahma Widya (Theologi Ke-Tuhan-an Hindu) dalam membangun Sradha dan Bakti
4. menunjukkan sikap dan perilaku yang mencerminkan prinsip-prinsip kepemimpinan menurut ajaran Hindu dalam membangun fondasi menjadi pribadi yang tangguh
5. menunjukkan sikap dan perilaku yang mencerminkan prinsip-prinsip ajaran etika (dalam interaksi sosial, interaksi akademik, interaksi dalam lingkungan pekerjaan)
5. menunjukkan sikap dan perilaku yang mencerminkan prinsip-prinsip kehidupan masyarakat yang harmonis menurut ajaran Hindu
6. mengembangkan penghayatan ajaran Hindu melalui praktik-praktik keagamaan
7. menyajikan alternatif pemecahan masalah sosial kemasyarakatan dengan menerapkan prinsip-prinsip dalam ajaran Hindu
8. menerapkan nilai-nilai ajaran Hindu dalam membangun profesionalisme dalam berkarya yang inovatif
9. menerapkan nilai-nilai ajaran Hindu dalam merawat kebhinekaan Indonesia

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini mengkaji tentang tujuan dan fungsi Pendidikan Agama Hindu dalam membangun basis kepribadian humanis bagi mahasiswa, hakikat agama Hindu dari perspektif sejarah perkembangan, teologi, sumber hukum Hindu, kepemimpinan, dan tata susila Hindu, penghayatan ajaran Hindu melalui seni dan praktek keagamaan, serta membangun kesadaran dan kerukunan dalam mengembangkan profesionalisme dan merawat kebhinekaan.

Sumber Rujukan

Bahan Ajar Mata Kuliah Umum Pendidikan Agama Hindu. 2016. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi

Donder, I Ketut. 2001. *Brahma Widya: Teologi Kasih Semesta*. Surabaya: Paramita.

Maswinara, I Wayan. 1999. *Sistem Filsafat Hindu (Sarva Darsana Samgraha)*. Surabaya: Paramita.

Mehta, Rohit. 2007. *The Call of The Upanisad*. Alih Bahasa Oleh Tjok Rai Sudharta. Denpasar: Sarad.

Prakaś Saraswati, Swāmī Satya. 1996. *Patanjali Rāja Yoga*. Alih Bahasa Oleh: Polak, J.B.A.F. Surabaya: Paramita

Pudja, Gede., Rai Sudharta. 1977. *Manawa Dharma Sastra*. Jakarta: Junasco.

Vivekananda, Svami. 2001. *Wedānta: Gema Kebebasan*. Alih Bahasa oleh Kamajaya, I Gede., Sanjaya, Oka. Surabaya: Paramita.

Zaehner, R.C. 1992. *Kebijaksanaan Dari Timur: Beberapa Aspek Pemikiran Hinduisme*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Nama Matakuliah : Pendidikan Agama Budha (*Budhist Education*)
Kode : UNIVUM6001
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovasi, adaptif, dan kritis dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis tujuan dan fungsi Pendidikan Agama Buddha dalam membentuk karakter dan memiliki budi pekerti yang luhur
2. menganalisis isi dari kitab suci Tripitaka sebagai sumber ajaran agama Buddha
3. menunjukkan sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai positif sejarah perkembangan Agama Buddha Nusantara maupun Buddha di dunia
4. menunjukkan sikap dan perilaku menghormati agama lain didasari ajaran cinta kasih sesuai prinsip-prinsip etika moral (catur paramitha)
5. menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan yang diajarkan oleh Sang Buddha (Dasa Raja Dhamma)
6. mengembangkan penghayatan ajaran agama melalui praktek keagamaan (athasila)

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

-

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini mengajarkan mahasiswa konsep tentang tujuan dan fungsi Pendidikan Agama Buddha, serta isi kitab suci Tripitaka. Matakuliah ini juga mengajarkan mahasiswa untuk memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai positif sejarah perkembangan

agama Buddha dan menghormati agama lain sesuai prinsip-prinsip etika moral (*catur paramitha*). Selain itu, matakuliah ini mengajarkan mahasiswa menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan yang diajarkan Sang Buddha serta mengembangkan penghayatan ajaran agama melalui praktik keagamaan (*athasila*).

Sumber Rujukan

Kirthisinghe, Buddhadasa P. 1995. *Agama Buddha dan Ilmu Pengetahuan Materi Kuliah Sejarah Perkembangan Agama Buddha*. 2003. Jakarta: Dewi Kayana Abadi.
Diputhesa, Oka. 2010. *Sutta Pittaka Dhiga Nikaya*. Jakarta: Danau Batur
Tjeng Ing, M. William. 2002. *Kamus Sanskrit Inggris Indonesia*. Jakarta: Lembaga Penerjemah Kitab Suci Tripitaka
Bodhi, Bhikku. 2009. *Tripitaka: Tematik Sabda Buddha dalam Kitab Suci Pali Kaharudin*.
Pandit Jinaratana PERVITUB I. 2004. *Rangkaian Dhamma*.
Dhammananda, Sri Karaniya. 2004. *Keyakinan Umat Buddha*

Nama Matakuliah : Pendidikan Kepercayaan (*Spiritual Education*)
Kode : UNIVUM6001
SKS/JS : 3/3
Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis kehidupan berkeTuhanan YME
2. menampilkan sikap dan perilaku spiritual sesuai Kepercayaan terhadap Tuhan YME
3. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu berlandaskan ajaran Kepercayaan terhadap Tuhan YME

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis sumber dan dimensi Kepercayaan terhadap Tuhan YME
2. menganalisis relasi manusia dengan Tuhan YME
3. menganalisis perilaku (akhlak), sains, sosial-budaya, dan norma hukum dalam perspektif Kepercayaan terhadap Tuhan YME
4. menampilkan sikap dan perilaku spiritual dalam berinteraksi kepada Tuhan sesuai dengan Kepercayaan terhadap Tuhan YME
5. menampilkan budi pekerti luhur sebagai akademisi dan warga masyarakat sesuai dengan konsepsi Kepercayaan terhadap Tuhan YME dan aturan hukum yang berlaku
6. menampilkan sikap dan perilaku yang baik sesuai ajaran Kepercayaan terhadap Tuhan YME dalam merespon isu-isu global terkini
4. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan keyakinan, perbedaan keyakinan, makna toleransi dalam lingkup kepercayaan dan agama
5. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan norma hukum, serta peran sertanya dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara

6. menyelesaikan persoalan terkait disiplin ilmu yang berhubungan dengan tingkah laku

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini mengajarkan mahasiswa tentang konsep sumber dan dimensi Kepercayaan terhadap Tuhan YME, relasi manusia dengan Tuhan YME, serta berbagai fenomena kehidupan dalam perspektif Kepercayaan terhadap Tuhan YME. Matakuliah ini juga mengajarkan mahasiswa untuk menampilkan sikap dan perilaku spiritual dalam berinteraksi kepada Tuhan dan dalam merespon isu-isu global terkini sesuai Kepercayaan terhadap Tuhan YME, serta berbudi pekerti luhur sebagai akademisi dan warga masyarakat sebagaimana konsepsi Kepercayaan terhadap Tuhan YME dan aturan hukum yang berlaku.

Sumber Rujukan

Dosen Pendidikan Kepercayaan UM, 2019. Pendidikan Kepercayaan : Menciptakan Manusia yang selalu memperindah dan menyelamatkan hidup dan kehidupan yang serba baik dan indah bagi yang ada di bumi ini.

Nama Matakuliah : Pendidikan Pancasila (*Pancasila Education*)
Kode : UNIVUM6007
SKS/JS : 2/2

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis arti penting Pendidikan Pancasila
2. menganalisis Pancasila dalam arus sejarah bangsa
3. menganalisis Pancasila sebagai dasar negara
4. menganalisis Pancasila sebagai ideologi negara
5. menganalisis Pancasila sebagai sistem filsafat
6. mengevaluasi Pancasila sebagai sistem etika
7. mengevaluasi Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu
8. menunjukkan sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai Pancasila
9. mengimplementasikan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sehari-hari

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

-

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini berfokus pada pemahaman konsep teoritis dan praktis mengenai Pancasila, serta upaya berpikir kritis dalam menganalisis dinamika dan tantangan penerapan nilai-nilai Pancasila dengan harapan mahasiswa mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada. Secara terperinci matakuliah ini mengkaji pentingnya pendidikan Pancasila,

Pancasila dalam arus sejarah bangsa Indonesia; negara, tujuan negara, dan urgensi dasar negara; Pancasila sebagai ideologi negara; Pancasila sebagai sistem filsafat; Pancasila sebagai sistem etika; serta Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu.

Sumber Rujukan

- Dirjen Belmawa Ristekdikti. 2016. *Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi*. Cetakan I. Jakarta: Dirjen Belmawa Ristekdikti
- Abdulgani, Roeslan. 1979. *Pengembangan Pancasila Di Indonesia*. Jakarta: Yayasan Idayu.
- Aiken, H. D.. 2009. *Abad Ideologi*, Yogyakarta: Penerbit Relief.
- Ali, As'ad Said. 2009. *Negara Pancasila Jalan Kemaslahatan Berbangsa*. Jakarta: Pustaka LP3ES.
- Asdi, Endang Daruni. 2003. *Manusia Seutuhnya Dalam Moral Pancasila*. Jogjakarta: Pustaka Raja.
- Bahar, Saafroedin, et. al. 1995. *Risalah Sidang Badan Penyelidik Usaha-Usaha Persiapan Kemerdekaan (BPUPKI), Panitia Persiapan Kemerdekaan Indonesia (PPKI) 28 Mei 1945 - 22 Agustus 1945*. Jakarta: Sekretariat Negara RI.
- Bakker, Anton. 1992. *Ontologi: Metafisika Umum*. Yogyakarta: Kanisius.
- Bakry, Noor Ms. 2010. *Pendidikan Pancasila*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Darmodiharjo, Darji dkk. 1991. *Santiaji Pancasila: Suatu Tinjauan Filosofis, Historis dan Yuridis Konstitusional*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Darmodihardjo, D. 1978. *Orientasi Singkat Pancasila*. Jakarta: PT. Gita Karya.
- Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. 2016. *Pendidikan Pancasila Untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.
- Ismaun, 1978. *Pancasila: Dasar Filsafat Negara Republik Indonesia*. Bandung: Carya Remaja.
- Kaelan. 2013. *Negara Kebangsaan Pancasila: Kultural, Historis, Filosofis, Yuridis dan Aktualisasinya*. Yogyakarta: Paradigma.
- Kusuma, A.B. 2004. *Lahirnya Undang-Undang Dasar 1945*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Hukum Universitas Indonesia.
- Latif, Yudi. 2011. *Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Notonagoro.1994. *Pancasila Secara ilmiah Populer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Margono dkk. 2017. *Pancasila secara Kontekstual Positif*. Malang: UM Press.
- Oesman,Oetojo dan Alfian (Eds). 1991. *Pancasila Sebagai Ideologi dalam Berbagai Bidang Kehidupan Bermasyarakat, Berbangsa dan Bernegara*. Jakarta: BP-7 Pusat,.
- Tim Kerja Sosialisasi MPR Periode 2009--2014.(2013). *Empat Pilar Kehidupan Berbangsa dan Bernegara*. Jakarta: Sekretariat Jenderal MPR RI.
- Prawirohardjo, Soeroso, dkk. 1987. *Pancasila sebagai Orientasi Pengembangan Ilmu*.Yogyakarta: Badan Penerbit Kedaulatan Rakyat.

Nama Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan (*Civic Education*)
Kode : UNIVUM6008
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki nilai dan wawasan keilmuan Pendidikan dan pembelajaran secara teoritik dan aplikatif dalam bingkai budaya Indonesia, dalam perannya sebagai pendidik dan tenaga kependidikan yang kritis, inovatif, adaptif, dan komunikatif sesuai dengan karakter dan budaya peserta didik di era global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menelaah dasar-dasar pendidikan
2. menganalisis keilmuan kependidikan
3. menganalisis aspek dinamika pendidikan

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menjelaskan konsep kewarganegaraan dan warga negara
2. mengidentifikasi jenis kompetensi yang harus dimiliki oleh warga negara agar menjadi warga negara yang bangga dan cinta terhadap tanah air
3. menganalisis keterkaitan antara upaya mendorong warga negara muda menjadi warga negara yang baik dengan tantangan perkembangan zaman dalam perspektif Pendidikan Kewarganegaraan
4. menjelaskan konsep identitas nasional
5. mengidentifikasi bentuk identitas nasional bangsa Indonesia
6. menunjukkan sikap hormat dan komitmen sebagai warga negara terhadap identitas nasional bangsa Indonesia
7. menjelaskan konsep integritas nasional
8. mengidentifikasi tantangan integritas nasional Indonesia
9. merancang upaya penguatan integritas nasional Indonesia yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman
10. menjelaskan konsep dan bentuk konstitusi Indonesia dari sudut pandang historis
11. mengidentifikasi bentuk-bentuk penerapan konstitusi Indonesia berdasarkan implementasi peraturan perundang-undangan
12. menjelaskan konsep hak dan kewajiban
13. menjelaskan konsep dan penerapan demokrasi Pancasila
14. menganalisis contoh kasus pemenuhan hak dan pelaksanaan kewajiban warga negara dalam konteks praktik demokrasi Pancasila
15. menjelaskan konsep hukum yang berkeadilan
16. menganalisis contoh kasus pelanggaran dan penegakan hukum dalam dinamika kehidupan berbangsa dan bernegara Indonesia
17. menjelaskan konsep wawasan nusantara dalam perspektif NKRI
18. menunjukkan contoh upaya implementasi wawasan nusantara Indonesia dalam tataran praktik-praktik kehidupan warga negara sesuai dengan profesinya
19. menjelaskan konsep ketahanan nasional dalam perspektif NKRI
20. menganalisis keberadaan 8 gatra penyusun ketahanan nasional Indonesia
21. menunjukkan contoh keterlibatan masyarakat dalam upaya memperkuat ketahanan nasional Indonesia

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah Pendidikan Kewarganegaraan berfokus pada upaya memberikan pemahaman secara menyeluruh, peningkatan motivasi belajar, serta pengembangan keterampilan mahasiswa sebagai warganegara yang bangga dan cinta terhadap tanah air. Secara terperinci,

matakuliah ini menyajikan konsep dan urgensi pendidikan kewarganegaraan di perguruan tinggi; identitas nasional sebagai dasar pembentuk karakter bangsa; integritas nasional sebagai salah satu parameter persatuan dan kesatuan bangsa; penerapan UUD NRI tahun 1945 sebagai konstitusi di Indonesia; hak dan kewajiban warga negara dalam kehidupan demokrasi; hukum yang berkeadilan; wawasan nusantara; serta ketahanan nasional.

Sumber Rujukan

- Dirjen Belmawa Ristekdikti. 2016. *Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi*. Cetakan I. Jakarta: Dirjen Belmawa Ristekdikti
- Al Hakim, Suparlan, dkk. 2016. *Pendidikan Kewarganegaraan dalam Konteks. Indonesia*. Malang: Madani.
- Bolo, Andreas Doweng, dkk. 2012. *Pancasila: Kekuatan Pembebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius Coleman, S., & Blumler, J. G. 2009. *The Internet and Democratic Citizenship: Theory Practice and Policy*. Cambridge: Cambridge University Press. Darmadi,
- Hamid. 2014. *Urgensi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan di Perguruan Tinggi*. Bandung: Alfabeta
- Kaelan 2013. *Negara Kebangsaan Pancasila: Kultural, Historis, Filosofis, Yuridis, dan Aktualisasinya*. Yogyakarta: Paradigma
- Khanif, Al (Ed), 2016. *Pancasila sebagai Realitas: Percik Pemikiran Tentang Pancasila & Isu Kontemporer di Indonesia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Latif, Y. 2011. *Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas dan Aktualitas Pancasila*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Rahayu, Ani Sri. 2017. *Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Riyanto, Armada, dkk (Ed.). 2015. *Kearifan Lokal - Pancasila*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius Sulasmono, B.S. 2015. *Dasar Negara Pancasila*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Tapscoot, D. 2009. *Grown Up Digital: Yang Muda Yang Mengubah Dunia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Tilaar, HAR. 2007. *Mengindonesia Etnisitas dan Identitas Bangsa Indonesia: Tinjauan dari Perspektif Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Wahab, A. A., & Sapriya. 2011. *Teori dan Landasan Pendidikan Kewarganegaraan*. Bandung: Alfabeta.
- Winarno. 2016. *Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan: Panduan Kuliah di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Bumi Aksara

Nama Matakuliah : Pendidikan Bahasa Indonesia (*Indonesian for Academic Purposes*)
Kode : UNIVUM6009
SKS/JS : 2/2
Prasyarat : -

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agama, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirin dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis problematika penggunaan bahasa dalam bidang penulisan karya ilmiah
2. menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar dalam berkomunikasi sehari-hari di forum akademis
3. menggunakan bahasa Indonesia tulis untuk kepentingan akademis sesuai dengan prinsip-prinsip keilmiah

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menggunakan bahasa Indonesia secara kritis, kreatif, dan argumentatif untuk *menyusun perencanaan* penulisan karya ilmiah
2. menyusun *perujukan* dalam penulisan karya ilmiah dalam berbagai ragam
3. melakukan penyuntingan hasil karya ilmiah

Deskripsi Isi Matakuliah

Memberikan wawasan kebahasaan tentang kedudukan dan fungsi bahasa Indonesia serta sejarah ejaan, menguatkan kemampuan menulis akademis melalui penguatan penggunaan ejaan yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia, pemilihan kata (diksi) yang sesuai dengan kaidah yang tepat, penyusunan kalimat efektif, paragraf yang memenuhi syarat kelengkapan, kesatuan, dan kepaduan, dan penyusunan wacana secara kritis dan argumentatif guna meningkatkan keterampilan menulis akademis berdasarkan prinsip, prosedur, dan etika ilmiah.

Sumber Rujukan

Glosarium Istilah bahasa Indonesia (<http://bahasasastra.kemdikbud.go.id/glosarium/>)

Kamus Besar Bahasa Indonesia (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/>)

Mustakim. 2014. *Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Bentuk dan Pilihan Kata*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (Permendikbud No. 50 Tahun 2015)

Pedoman Umum Pembentukan Istilah (SK Menteri Pendidikan Nasional Nomor 146/U/2004)

Qadratillah, M.T. 2016. *Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Tata Istilah*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Sasangka, S. S. T. W. 2015. *Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Kalimat*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Sriyanto. 2015. *Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Ejaan*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Suladi. 2015. *Seri Penyuluhan Bahasa Indonesia: Paragraf*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (PPKI) Universitas Negeri Malang. 2017.

Petunjuk Penulisan Artikel dari Berbagai Jurnal

Suwignyo, H., & Santoso, A. 2008. *Bahasa Indonesia Keilmuan Berbasis Area Isi dan Ilmu*. Malang: UMM Press.

Suyitno, I. 2012. *Menulis Makalah dan Artikel*. Bandung: PT Refika Aditama.

Widyartono, D. 2019. *Menulis Karya Ilmiah*. Malang: CV AMR.

Nama Matakuliah : Manajemen Inovasi (*Innovation Management*)
Kode : UNIVUM6010
SKS/JS : 3/3
Prasyarat :-

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. mengembangkan pola pikir dan cara pandang inovatif (*innovatif way of thinking*) dalam menghadapi berbagai tantangan problematika perubahan sosial dan teknologi di era revolusi industri 4.0.
2. mengelola ide dan rencana inovatif melalui prosedur *design thinking*

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. mengidentifikasi tantangan problematika perubahan sosial dan teknologi di berbagai belahan dunia dalam konteks revolusi industri 4.0
2. mengidentifikasi tuntutan berinovasi berdasarkan prespektif bidang keilmuan
3. menjelaskan prinsip-prinsip dan model-model inovasi
4. menjelaskan hakikat dan prosedur kinerja inovasi melalui model *design thinking*
5. mengidentifikasi kebutuhan dan problem yang memerlukan solusi inovatif sesuai bidang keilmuan (*empathize/explore*)
6. melakukan pengumpulan data untuk mendalami problem dan kebutuhan lingkungan yang dapat dikembangkan menjadi ide inovatif (*define*)
7. melakukan analisis dan sintesis data untuk menentukan masalah prioritas yang akan dikembangkan menjadi ide rencana inovatif (*syntesize*)
8. mengembangkan beberapa ide rencana inovatif (*ideate*)
9. menganalisis kelebihan dan kelemahan ide-ide rencana inovatif yang dikembangkan (*analyze and select*)
10. menentukan dan mengembangkan ide inovatif unggulan (*prototype*)
11. mempresentasikan dan mempublikasikan ide dan karya inovatif (*learn feedback*)
12. menyempurnakan dan mempublikasikan ide inovatif teruji dan menyusun pelaporan (*revise, share and repost*)

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini memfasilitasi pengembangan kemampuan mengelola inovasi sesuai karakteristik bidang keilmuan dan prinsip-prinsip inovasi, serta kemudian berlatih mengembangkan inovasi melalui prosedur kerja *design thinking*, yaitu pemilihan topik kajian (*topic selection and notice*), identifikasi problem dan penelusuran informasi (*empathize and explore*), pengembangan ide-ide (*ideate*), analisis ide (*analyze and select*), pengembangan purwarupa (*prototype*), presentasi dan penjangkaran balikan (*learn feedback*), serta penyempurnaan, publikasi dan pelaporan (*revise, share and repost*). Matakuliah ini menyajikan materi (1) tuntutan berinovasi berdasarkan prespektif bidang keilmuan, (2) prinsip-prinsip inovasi dan model-model inovasi, (3) hakikat dan prosedur kinerja inovasi

melalui model design thinking, (4) penentuan topik inovasi kelompok, (5) identifikasi kebutuhan dan problem untuk pengembangan ide inovatif (*framing a question/explore*), (6) pengumpulan data untuk pengembangan ide inovatif (*define*), (7) analisa dan sintesa data masalah untuk ide rencana inovatif (*syntesize*), (8) pengembangan beberapa ide rencana inovatif (*ideate*), (9) analisis kelebihan dan kelemahan ide-ide rencana inovatif yang dikembangkan (*analyze and select*), (10) pengembangan ide inovatif unggulan, serta (11) presentasi ide dan karya inovatif (*learn feedback*).

Sumber Rujukan

- Adams, K. 2006. *The Sources of Innovation and Creativity*. A Paper Commissioned by the National Center on Education and the Economy for the New Commission on the Skills of the American Workforce. Washington DC: National Center on Education and the Economy.
- Ambrose, G., & Harris, P. 2010. *Design Thinking* (08). Basics Design. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=9klpFfZDnWgC&pgis=1>
- Antonites, A.J. 2003. *An Action Learning Approach to Entrepreneurial Activity, Innovation and Opportunity Finding*. University of Pretoria.
- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Cetinkaya, M. 2013. Design Thinking : Past , Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121–146. <https://doi.org/10.1111/caim.12023>
- Kasali, Rhenald. 2014. *Self Driving*. Bandung: Mizan
- Kasali, Rhenald. 2017. *Disruption: Menghadapi Lawan-Lawan Tidak Kelihatan di Zaman Uber*. Jakarta: Gramedia
- Moody, Z. 2017. *Creativity, Design Thinking, and Interdisciplinarity*. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-7524-7>
- Pratt, Andy C. 2008. *Innovation and Creativity*. In: Hall, Tim and Hubbard, Phil and Short, John Rennie, (eds.) *The Sage Companion to the City*. SAGE Publications, London, UK, pp. 138-153.
- Tran, N. 2018. *Design Thinking Playbook*. Designtech Highschool. <https://doi.org/10.1145/2535915>
- Vogel, C. M. 2009. *Notes on the Evolution of Design Thinking: A Work in Progress*. *Design Management Review*, 20(2), 16–27. <https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2009.00004.>

Referensi Pendukung

- Design Thinking* (<https://www.youtube.com/watch?v=pXtN4y3O35M>)
- Design Thinking* (<https://www.youtube.com/watch?v=yaccMIZyiQo>)
- Design Thinking* (https://www.youtube.com/watch?v=_rOVX-aU_T8)
- Catatan Najwa: Ide Brilliant Bos Sidomuncul* (<https://www.youtube.com/watch?v=XkL7DAV9KqU&t=6s>)
- Roti John, Roti John Kekinian* (<https://www.youtube.com/watch?v=7dZhB0oBl1w>)
- Catatan Najwa; Bos Gojek, dan Gibran* (<https://www.youtube.com/watch?v=iTsVSjRUSyU>)
- Seberapa Kreatif Dirimu* (<https://www.youtube.com/watch?v=JnmeVDUVnt8&t=68s>) (<https://www.youtube.com/watch?v=oplwXmwp830>)
- Motivasi Buat Sarjana Susah Kerja* (<https://www.youtube.com/watch?v=Q3AbqsJyFLI&t=50s>)
- Mengembangkan Kreativitas* (https://www.youtube.com/watch?v=p_OeidoGk_g)

Nama Matakuliah : Kuliah Kerja Nyata (KKN) (*Community Service Program*)
Kode : UKKNUM6090
SKS/JS : 4/680
Prasyarat :-

Standar CPL

Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkaraya secara inovatif, adaptif dan kritis sesuai dengan dinamika global.

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. melaksanakan tahapan fungsi pengabdian kepada masyarakat dengan memanfaatkan ilmu yang dipelajari serta produk-produk ilmu dan teknologi hasil penelitian
2. menunjukkan sikap yang mencerminkan kecakapan sosial di masyarakat guna meningkatkan kualitas fungsi kelembagaan di masyarakat dan kualitas kehidupan masyarakat
3. menjalin kemitraan dan mengembangkan jejaring kerjasama dengan pemerintah daerah, BUMN, BUMD, dunia usaha dan dunia industri secara sinergis antara perguruan tinggi dengan masyarakat

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. menganalisis permasalahan di masyarakat
2. merumuskan alternatif solusi berdasarkan ilmu yang dipelajari dan dengan memanfaatkan produk-produk ilmu dan teknologi hasil penelitian
3. melakukan aksi pengabdian secara praktis secara monodisiplin maupun multidisiplin

Deskripsi Isi Matakuliah

Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah matakuliah yang memberikan pengalaman bermakna kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmunya dan hasil-hasil penelitian melalui aktivitas pengabdian dan berkehidupan bermasyarakat dalam rangka membantu menyelesaikan masalah yang terjadi di masyarakat.

Nama Matakuliah : Magang (*Field Experience Studies*)
Kode : NMAGUM5400
SKS/JS : 4/16
Prasyarat :-

Standar CPL

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

1. merencanakan bidang kerja dan standar pelaksanaan pekerjaan yang ada di tempat magang sesuai bidang keahliannya secara sistematis
2. melaksanakan pekerjaan di tempat magang sesuai dengan bidang keahliannya secara terbimbing/mandiri, terukur, dan bertanggung jawab
3. melaporkan pekerjaan di tempat magang sesuai dengan bidang keahliannya secara terbimbing/mandiri, terukur, dan bertanggung jawab
4. mengidentifikasi permasalahan di tempat magang secara kritis dan bertanggung jawab sesuai bidang keahliannya
5. menganalisis permasalahan di tempat magang secara kritis dan bertanggung jawab sesuai bidang keahliannya
6. memecahkan permasalahan di tempat magang secara kritis dan bertanggung jawab sesuai bidang keahliannya
7. menunjukkan sikap dan perilaku berinteraksi, berkomunikasi, dan bekerjasama dengan teman sejawat, staf, dan pimpinan di tempat magang

Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)

-

Deskripsi Isi Matakuliah

Matakuliah ini memberikan wawasan dan pengalaman praktis kepada mahasiswa Program Sarjana Non-Kependidikan tentang kegiatan di lapangan kerja sehingga mahasiswa memiliki kompetensi yang memadai dalam melaksanakan tugas sesuai dengan bidang keahliannya.

Sumber Rujukan

1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
3. Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
4. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
6. Buku Pedoman Pendidikan UM Tahun Akademik 2018/2019
7. Standar KPKL Universitas Negeri Malang Tahun 2019
8. Buku Panduan PKL masing-masing Prodi Non-Kependidikan Universitas Negeri Malang

Matematika Terapan, 3 sks 3 js

Prasyarat : -.

Konstruk Standar CPL 1:

Menguasai konsep dan prinsip sains untuk menganalisis dasar-dasar teknik (*engineering basic*) dengan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dengan menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dan ketuhanan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menguasai konsep dan prosedur pemanfaatan vektor, diferensial, integral, dan persamaan diferensial-intergral untuk menyelesaikan masalah dalam konteks gerak di bidang teknik mesin.

- Menguasai konsep dan prosedur pemanfaatan matriks dan determinan serta sifat-sifatnya untuk menyelesaikan masalah dalam konteks vektor dan gaya di bidang teknik mesin.
- Menguasai konsep dan prosedur pemanfaatan vektor; fungsi dan grafik; limit dan kekontinuan.
- Menguasai konsep dan prosedur pemanfaatan turunan dan integral dalam konteks teknik mesin.
- Menguasai konsep dan prosedur pemanfaatan persamaan diferensial orde dua
- konsep dan prosedur pemanfaatan transformasi Laplace untuk menyelesaikan masalah sistem kendali

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini membahas tentang konsep, prinsip dan prosedur matematika tentang vektor, persamaan diferensial dan integral, matriks, grafik dan fungsi, limit, transformasi Laplace, dan aljabar Boolean dalam konteks menyelesaikan masalah di bidang vokasi teknik mesin.

Daftar Pustaka

- Darma, Ketut I. 2017. Matematika Terapan Berbasis Kompetensi. Ed. pertama. Yogyakarta: Deepublish
- Johnsonbaugh, R. 2017. *Discrete Mathematics*. 3rd Ed. Singapore: Prentice Hall.
- Kreizig, E. 2011. *Advanced Engineering Mathematics*.: 10th ed. John Wiley.
- Purcell, E.J. dan D. Varberg, 1994, *Kalkulus dan Geometri Analitis*. alih bahasa oleh. Jakarta: Erlangga.

Metrologi dan Instrumentasi Manufaktur, 3 sks 3 js

Prasyarat : -.

Konstruksi Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami konsep pengukuran dan metrology.
- Memahami berbagai macam peralatan ukur presisi.
- Melakukan pengukuran linear dan sudut dengan peralatan yang sesuai.
- Melakukan pengukuran lubang.
- Melakukan control kualitas dengan statistic control kualitas (Pareto, control kendali p, s, u, c, dan six sigma)
- Menarik kesimpulan kualitas berdasarkan hasil uji kualitas.
- Merekomendasikan perbaikan kualitas berdasarkan hasil uji kualitas.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Bahan kajian matakuliah ini meliputi konsep sistem satuan dan metrologi industri, menerapkan sistem satuan standar dan turunan dalam metrologi industri, mengukur besaran dimensi (linear, sudut, dsb.), dan mengkalibrasi alat ukur.

Daftar Pustaka

- 2006. *Metrology in Industry: The Key for Quality*. (editor by French College of Metrology). Editor Dominique, Palcko. London: ISTE, Ltd.
- Bewoor, Anan K. and Kulkani, Kunay A. 2009. *Metrology & Measurement*. Tokyo: Tata McGraw Hill
- Collet, C.V. dan Hope, A.D. 1974. *Engineering Measurements*. London: Pitman Publishing.
- Eddy Sutadji dan Kusdi. 2009. *Labsheet Metrologi Industri*. Laporan Workshop Metrologi Industri di Lab. Metrologi FT UNY.
- Galyer, J.F.W dan Sholbolt, C.R. 1977. *Metrology for Engineers: SI Metric Edition*. London: Cassell dan Collier Macmillan Publisher LTD.
- J.P. Holman. 1984. *Metode Pengukuran Teknik*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Jain, R.K. 1986. *Engineering Metrology*. Delhi: Khanna Publishers.
- Marshall, H.M. 1973. *Production Technology for Technician Book 1*. London: Pitman Paperbacks.
- Parsons, S.A.J. 1970. *Metrology and Gauging. Second Edition*. London: Macdonald dan Evan Ltd.
- Rochim, T. 1980. *Teknik Pengukuran (Metrologi Industri)*. Jakarta: Dikmenjur, Depdikbud.
- Schlesinger, G. (tanpa tahun). *Testing Machine Tools: For the use of Machine Tool Makers, Users, Inspectors and Plan Engineers*. Brighton London: The Machinery Publishing Co., LTD.
- Shotbolt, C.R. 1979. *Workshop Technology for Mechanical Engineering Technicians Book 2*. New York: Macmillan Publishing Co, Inc.
- Smith Graham T. 2013. *Industrial Metrology: Surfaces and Roundness*. Bermingham: Springer

Teknik Manufaktur Dasar, 2 sks 2 js

Prasyarat : -.

Konstruksi Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami fungsi dan prosedur pemanfaatan peralatan kerja bangku.
- Memahami fungsi dan prosedur pemanfaatan peralatan *sheet metals forming*.
- Memahami fungsi dan prosedur pemanfaatan peralatan pemesian.
- Memahami fungsi dan prosedur pemanfaatan peralatan pembentukan.
- Memahami fungsi dan prosedur pemanfaatan peralatan las dan penyambungan.
- Memahami fungsi dan prosedur pemanfaatan peralatan pengecoran.
- Memahami fungsi dan prosedur pemanfaatan peralatan perlakuan panas dan permukaan.

Deskripsi Bahan Kajian (Learning Material):

Matakuliah ini mengaji tentang konsep, prinsip dan prosedur teoritik tentang perkakas kerja bangku, perkakas kerja plat, perkakas power hand tools, dan penyambungan manual sebagai dasar untuk melakukan praktikum kerja bangku dan plat, konsep, prinsip dan prosedur teoritik tentang pengerjaan material dengan metode pemesian, pembentukan, pengelasan dan penyambungan, pengecoran untuk mendasari praktik pengerjaan material dengan metode pemesian, pembentukan, pengelasan dan penyambungan, pengecoran.

Daftar Pustaka:

- Amstead, BH. 1981. *Teknologi Mekanik Jilid 2*. Bambang Priambodo. Jakarta: Erlangga.
- Depdikbud. 2016. *Teknik Bengkel*. Bandung: TED.
- Gerling, H. 2006. *All About Machine Tools*. New Delhi: Wiley Estern Limited.
- Gohlas, HTB. 2014. *Mengelas Logam dan Pemilihan Kawat Las*. Jakarta: Gramedia.
- Kalpakjian, Sarope. dan Schmid, S.R. 2016. *Manufacturing Processes for Engineering Materials*. 5th ed.:Pearson Education
- Rochim, T. 1993. *Teori dan Teknologi Proses Pemesinan*. Jakarta: HEDS.
- Sato, T. 2003. *Menggambar Teknik*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Schonmets dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana*. Jakarta: Erlangga.
- Schonmetz dkk. 1985. *Pengerjaan Logam dengan mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Schonmetz, A. 1985. *Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan mesin Sederhana*. Bandung: Angkasa.
- Surdia.T & Chijiiwa. K.1991.*Teknik Pengecoran Logam*. Jakarta PT. Praddnya Paramita.
- Terheijden, C.V. 1994. *Alat-alat Perkakas 3*. Harun. Bandung: Bina Cipta.
- Wiryo Sumarto. H & Okumura.T. 1981. *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta P.T. Pradnya Paramita
- Youssef.H.A & Hofy.H.E. 2008. *Machining Technology: Machine Tools and Operations*. Park Way NW: CRC Press.

Kimia Teknik, 2 sks 2 js

Prasyarat : -.

Konstruk Standar CPL 1:

Menguasai konsep dan prinsip sains untuk menganalisis dasar-dasar teknik (*engineering basic*) dengan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dengan menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dan ketuhanan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep stokiometri dan hukum dasar ilmu kimia, sistem periodik, struktur atom dan ikatan.
- Menganalisis bidang energy dan material dalam hubungannya dengan ikatan atom.
- Menghubungkan asam dan basa dengan sifat suatu material.
- Menganalisis korosi dan lingkungan penyebabnya.
- Menganalisis ikatan kimia dalam bahan bakar.
- Memanfaatkan air untuk energy ketel uap dan turbin uap.
- Memahami ikatan atom logam dan polimer.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup kajian tentang material teknik, pelapisan logam, bahan bakar, dan bahan pelumas, dan korosi yang dibedah dari tinjauan ilmu kimia,

Daftar Pustaka

- ----- . 1987. *ASM Handbooks: Corrosion, Volume 13 of the 9th*.ASM International Handbook.
- Saito, Taro. 2014. *Buku Teks Kimia Anorganik*. Online diterjemahkan oleh Ismunandar. Iwanami ShotenPublishing Company, Tokyo.

- Takeuchi, Yashito. 2012. *Buku Teks Pengantar Kimia*. Online diterjemahkan oleh Asadisongko. Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo.
- Whitten, Davism, Peck, and Stanley. 2004. *General Chemistry 7th edition*. Thomson: Brooks Cole.

Statika dan Dinamika Teknik, 2 sks 2 js

Prasyarat : -

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menguasai konsep statika dan dinamika.
- Menguasai konsep vektor gaya, resultan dari sistem gaya, keseimbangan pembebanan sebuah benda tegar, dan analisis gaya pada statika struktur yang lazim diaplikasikan dalam perhitungan komponen di bidang manufaktur.
- Memanfaatkan aplikasi komputer untuk menganalisis penerapan statika struktur dan dinamika yang diterapkan pada komponen manufaktur sederhana.
- Menghitung kinetika partikel, benda tegar, poros cam, roda gigi.
- Mengaplikasikan prosedur perhitungan dinamika meliputi kinematika partikel dan benda tegar.
- Menganalisis penerapan dinamika meliputi kinematika partikel dan benda tegar menggunakan aplikasi program komputer.
- Memahami getaran mekanik.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Bahan kajian untuk matakuliah ini mencakup tentang konsep statika dan dinamika, analisis gaya, resultan, pembebanan pada benda tegar, kinematika partikel, kinematika pada benda tegar (poros, roda gigi, poros cam), getaran mekanis, dan melakukan analisis statika dan dinamika dengan aplikasi *software*.

Daftar Pustaka

- Casdyn , Jeremy N. And Paley, Derek A. 2011. *Engineering Dynamic: A Comprehensive Introduction*. Oxford: Princeton University Press
- Hibbeler, R.C. 2010. *Engineering Mechanics: Statics and Dynamics, Twelfth Edition*. Prentice Hall.
- Hibbeler, R.C. 2015. *Engineering Mechanics, Statics, Tenth Edition*. Prentice Hall.
- Vinogradov, Ivan. 2000. *Fundamentals of kinematics and dynamic of machines and mechanisms*, CRC Press.

Gambar Teknik dan Konstruksi Mesin, 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5404

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Secara mandiri mampu menunjukkan ketelitian dalam menggambar teknik.
- Memahami konsep tentang menggambar teknik.
- Memanfaatkan peralatan gambar dengan benar.
- Mengaplikasikan fungsi garis, huruf dan angka, dimensi, berbagai jenis proyeksi, kupasan, penunjukan ukuran, toleransi, potongan, tanda dan simbol pengerjaan dan fungsinya.
- Menggambar berbagai jenis gambar proyeksi.
- Menggambar komponen mesin sederhana dengan menerapkan kaidah-kaidah gambar secara benar dan teliti.
- Menganalisis gambar teknik ditinjau dari teknik menggambar, ragam, dan fungsi garis.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Cakupan bahan kajian matakuliah ini adalah konsep, prinsip dan prosedur praktis tentang jenis dan fungsi garis dan peralatan gambar teknik, jenis gambar proyeksi, jenis huruf, angka, dimensi, penunjukan ukuran, tanda dan simbol pengerjaan, potongan, gambar susunan, proyeksi benda, tanda pengerjaan dan toleransi untuk mendasari kemampuan dalam menggambar konstruksi mesin.

Daftar Pustaka:

- ... tt. ISO Standar Hand Book 12. Technica Drawing Switzzerland
- Hantoro, S. dan Parjono. 1983. *Menggambar Mesin*. Jogyakarta: Hamidita
- Luzadder, W.J. dan Hendarsin. 1989. *Menggambar Teknik Jakarta*: Erlangga
- Miller, H.W. 2013. *Mechanical Drafting*. London: British Library Catalogs-Publication Data
- Sato, T dan Sugiarto, N. 2013. *Menggambar Mesin Menurut Stanar ISO*. Ed. 13. Jakarta Pradnya Paramita
- Sato, T. Tt. *Menggambar Teknik dan Praktik*
- Smith, Griswold William. 2007. *Engineering Drafting*. Toronto: McGraw-Hill book Company Incorporated
- Terench. M. & Shumaker tt. *Proses Pipe Drafting USA*. The Goodnest Wilcox

Fluida dan Thermal, 2 sks 2 js

Prasyarat : -.

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menunjukkan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- Menunjukkan kinerja mandiri dalam mempelajari Fluida dan Thermal.
- Memahami konsep dan prosedur perhitungan materi kontinum, sistim dan satuan, statika fluida.

- Menerapkan aliran fluida dalam sistem perpipaan, pengukuran aliran fluida.
- Memahami konsep tentang ragam perpindahan panas; konduksi, konveksi, dan radiasi.
- Memahami konsep energi yang tidak terbarukan dan terbarukan dalam hubungannya dengan fluida dan thermal.
- Menganalisis perubahan energi; perubahan fase zat murni.
- Menganalisis termodinamika I, dan II.
- Menerapkan termodinamika I, dan II.
- Memecahkan permasalahan yang timbul dalam penerapan termodinamika I, dan II di bidang manufaktur.
- Memanfaatkan fluida dan thermal pada mesin-mesin konversi energi.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Bahan kajian matakuliah ini adalah menganalisis materi kontinum, sistem dan satuan, statika fluida, ragam perpindahan panas, energi dalam hubungannya dengan perilaku fluida, dan termodinamika I, dan II untuk menyelesaikan masalah dalam konteks teknik mesin.

Daftar Pustaka:

- Cengel, Yunus A. 2009. *Heat Transfer: A Practical Approach, 3rd ed.*, McGraw-Hill.
- Cengel, Yunus. 2014. *Heat and Mass Transfer: Fundamental and Application*: New York: McGraw-Hill.
- Granger, Robert A. 2012. *Fluid Mechanic*. New York: Dover Publication Inc.
- Kundu, Pijush K. Dkk. 2016. *Fluid Mechanic*. 7th ed. London: Elsevier
- Munson, Bruce R., Young, Donald F., & Okiishi, Theodore H. 2002. *Fundamentals of Fluid Mechanics*. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc.

Computer Aided Design (CAD), 3 sks 6 sks

Prasyarat : -

Konstruksi Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami fungsi-fungsi menu dalam operasi software CAD.
- Terampil menggambar berbagai dimensi dan ukuran dengan aplikasi software.
- Menyusun geometri komponen mesin dalam 2D dan 3D.
- Menyusun geometri rakitan, serta dokumentasi hasil rancangan.
- Menganimasikan model geometri rakitan menggunakan aplikasi software.
- Merevisi geometri rakitan yang tidak sesuai dengan rancangan.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang konsep menggambar dengan program komputer (CAD), prinsip elemen garis dan modifikasi elemen (memotong, menyambung, mengkopir, menghapus, merotasi, dan memproyeksi, menggambar 2D dan 3D, prinsip *lay out* dan pencetakan gambar, animasi rakitan fungsional produk yang dirancang, dan analisis pemodelan produk.

Daftar Pustaka:

- Aries, M. dan Suprayitno. 2008. *Bahan Ajar Multimedia CAD 3D*. Fakultas Teknik UM.
- Curry, G L. & Fieldman RL. 2011. *Manufacturing System: Modelling and Analysis*. 2nd ed. London: Springer
- Hansen, L. Scott. 2014. *Autodesk Inventor 2014 A Tutorial Instruction*. Taiwan: SDC Publisher
- Lee, Huang Huai. 2015. *Engineering Dynamics Labs with Solidworks Motion 2015*. Taiwan: SDC Publication
- Lombard, Matt. 2011. *Solidworks 2011 Assembly Bible*. Indianapolis: Wiley Publishing Inc.
- Medland A.J. & Burnett, B. 2007.. *CAD/CAM in Partice*. Halsted press.
- Waguespack, Curtis. 2008. *Mastering Autodesk Inventor*. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
- Wicaksono, A. dan Suprayitno. 2008. *Bahan Ajar Multimedia CAD 2D*. Fakultas Teknik UM.
- Yarwood, Alf. 2007. *Introduction to AutoCAD 2008 2D and 3D Design . First edition* . Elsevier Ltd.

Praktik Kerja Bangku, 3 sks 6 js**Prasyarat** :-**Konstruk Standar CPL 2:**

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*
- Menggunakan peralatan K3 yang sesuai dengan kerja bangku.
- Membuat action plan sesuai jobsheet yang akan dikerjakan.
- Menggunakan perkakas kerja bangku sesuai fungsi dan prosedur yang benar.
- Menggunakan peralatan ukur untk mengukur hasil kerja bangku.
- Membuat produk yang dikerjakan dengan kerja bangku.
- Menilai hasil kerja sendiri bedarakan prosedur, ukuran yang diminta, kesesuaian fungsi, sikap kerja dan pendampingan dosen.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Lingkup bahan kajian matakuliah ini adalah penerapan berbagai jenis alat potong dengan tangan, berbagai jenis alat ukur tangan, berbagai jenis alat pengulir dengan tangan, berbagai jenis alat penyayat dengan tangan untu mengeksekusi material, mengukur pencapaian ukuran benda kerja yang dieksekusi dengan peralatan tangan.

Daftar Pustaka

- Gerling, Heinrich. 2015. *All about Machine Tools*. New Delhi: Wiley Eastern.
- Gohlas, HTB. 2015. *Mengelas Logam dan Pemilihan Kawat Las*. Jakarta: Gramedia.
- Schonmetz dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Schonmetz dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan mesin Sederhana*. Jakarta: Erlangga.

Instalasi Listrik dan Elektronika Dasar, 2 sks 3 js

Prasyarat : -.

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep tenaga listrik.
- Menganalisis konsep dan prosedur listrik 1 fase dan 3 fase, motor listrik 1 fase dan motor listrik 3 fase. Memahami cara kerja berbagai jenis switch.
- Menganalisis konsep dan prosedur motor listrik 1 fase dan 3 fase, motor listrik 1 fase dan motor listrik 3 fase. Memahami cara kerja berbagai jenis switch.
- Membuat *switch* mekanik dan *switch magnetik*, instalasi motor listrik 1 fase dan 3 fase.
- Memanfaatkan *switch* mekanik, instalasi motor listrik 1 fase dan 3 fase menggunakan switch magnetic di bidang manufaktur.

Deskripsi Bahan Kajian (Learning Material):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang konsep dan sumber tenaga listrik, jenis arus listrik, motor listrik (jenis, cara kerja, keunggulan, penggunaan), switch, pemanfaatan switch di bidang manufaktur.

Daftar Pustaka

- Harahap. Z. 2004. *Dasar-dasar Teknik listrik*. Jakarta: Erlangga.
- Lister, E. 1988 *Mesin dan rangkaian Listrik*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyo Widodo, N. *Designer Circuit Elektronik (Aplication)* : Mekatronik I dan II.
- Spenser, R, & Ghausi, M.S. 2003. *Introduction to Electronic Circuit Design*. Virginia: Prentice Hall.

Elemen Mesin, 2 sks 2 js

Prasyarat : NTRMUM5401

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami ragam dan fungsi elemen mesin.
- Memahami istilah komponen standard dan komponen baku.
- Menganalisis persyaratan kekuatan elemen mesin dalam keterkaitannya dengan fungsi dan bahan yang digunakan.

- Memahami ukuran-ukuran utama elemen mesin (ulir, roda gigi, noken as, eksentrik, bantalan, dan sejenisnya).
- Memahami standar elemen mesin berdasarkan standar dagang yang dikeluarkan oleh fabrikasi.
- Menggunakan elemen mesin sesuai fungsi, kekuatan, standar, dan keberadaannya di lapangan.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Lingkup kajian matakuliah ini adalah konsep prinsip dan prosedur teoritik komponen baku dan standar, ragam dan fungsi elemen mesin, sifat, ukuran utama, standarisasi elemen mesin untuk menunjang kemampuan mahasiswa dalam matakuliah perancangan mesin.

Daftar Pustaka:

- Bhandari, V.B. 2010. *Design of Machine Elements*. 3rd ed. Tokyo: McGraw Hill Education Private Limited.
- Mott, Robert.L., dkk. 2017. *Machine Elements in Mechanical Design*, 5thed. New Jersey: Pearson Education
- Shigley.J, Mischke.C. & Brown.T. 2004. *Standard Handbook of Machine Design*, 3thed. New York: McGraw Hill.
- Sularso dan Suga, K. 1985. *Perencanaan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Computer Aided Manufacturing (CAM), 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5411

Konstruksi Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Mendesain geometri komponen mesin dalam 2D.
- Mendesain geometri komponen mesin dalam 3D dalam bentuk solid dan surface.
- Menentukan toolpath bentuk berdasarkan model 2D, 3D solid, dan 3d surface.
- Mendesain geometri komponen pengerjaan berbagai bentuk dengan mesin
- Menentukan G code sesuai dengan desain yang telah dibuat.

Deskripsi Isi Pembelajaran (*Learning Material*):

Bahan kajian matakuliah ini adalah geometri komponen mesin dalam 2D dan 3D, geometri komponen mesin dalam 3D dalam bentuk surface, toolpath bentuk berdasarkan model 2D dan 3D solid dan surface, Mendesain geometri komponen pengerjaan berbagai bentuk dengan mesin bubut, menentukan toolpath sesuai berbagai pengerjaan dengan mesin bubut, toolpath sesuai berbagai pengerjaan dengan mesin frais, G code sesuai dengan desain yang telah dibuat.

Daftar Pustaka

- Chang , Chien – Thien. 2014. *Fact 101 Textbook Key Fact: Computer Aided manufacturing*. 3rd ed. Taiwan: SDC Publisher
- Pressman, Roger S. and Wiliams John Ernest. 2007. *Numerical Control and Computer-Aided Manufacturing*. Michigan: Wiley

Teknik Pemesinan I, 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5413

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*
- Memahami gambar dalam jobsheet.
- Membuat action plan untuk setiap jenis metode pemesinan.
- Terampil membubut benda kerja dengan standar ukuran dan syarat pengerjaan yang direncanakan.
- Terampil mengefrais benda kerja dengan standar ukuran dan syarat pengerjaan yang direncanakan.
- Terampil menyekrap benda kerja dengan standar ukuran dan syarat pengerjaan yang direncanakan.
- Terampil mengebor benda kerja dengan standar ukuran dan syarat pengerjaan yang direncanakan.
- Terampil mengasah pahat bubut, bor, dan skrap dengan parameter dimensi standar.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Lingkup kajian matakuliah ini adalah melaksanakan penentuan parameter pemesinan dan pemilihan alat potongmesin bubut, freis, bor, dan sekrap; setting benda kerja dan tools; *manufacturing* material mesin bubut, freis, bor, dan sekrap; mengontrol kualitas produk berdasarkan ukuran yang dapat diterima berdasarkan toleransi.

Daftar Pustaka:

- ---. (...). Job Sheet.
- Depdikbud. 2016. Teknik Bengkel. Bandung: TED.
- Gerling, H. 2016. All About Machine Tools. New Delhi: Wiley Estern Limited.
- Gohlas, HTB. 2014. Mengelas Logam dan Pemilihan Kawat Las. Jakarta: Gramedia.
- Referensi daringyang berkaitan dengan bahan kajian matakuliah ini
- Schonmets dkk. 2015. Pengerjaan Logam dengan Mesin. Jakarta: Erlangga.
- Schonmets dkk. 2015. Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana. Jakarta: Erlangga.
- Surbakti dkk. Perkakas Kerja Logam.

Praktik Otomasi Industri I, 3 sks 6 js

Prasyarat : -

Konstruk Standar CPL 3:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur optimasi proses rekayasa/manufaktur untuk mengambil keputusan secara tepat dalam mengaplikasikan teknologi optimasi proses rekayasa/manufaktur serta bertanggung jawab atas keputusan yang diambil.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami konsep otomasi berbasis pneumatik
- Memahami aplikasi system pneumatic
- Mengenali elemen-elemen pneumatic (pembangkit daya, unit layanan udara, katup-katup, dan actuator)
- Menerapkan metode system rangkaian otomasi
- Mensimulasikan gerakan otomasi pada struktur program aplikasi FluidSIM
- Merakit hasil rancangan pada workstation
- Merekayasa gerakan multi silinder, system otomasi produksi

Deskripsi isi Bahan Kajian (Learning Material)

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang konsep otomasi, aplikasi pneumatik, elemen-elemen pneumatik (pembangkit daya, unit layanan udara, katup-katup; katup control arah,, katup control aliran, katup sekuen, katup tunda waktu, katup proporsional/fungsional, aktuator), metode rangkaian, otomasi, penggunaan program aplikasi fluitSIM untuk mensimulasikan gerakan, merakit hasil rancangan gerakan otomasi pada workstation, strategi merancang gerakan otomasi multi silinder

Daftar Pustaka

- Croser P. 1989. *Pneumatics Basic Level Textbook*. Esslingen: Festo Didactic.
- Croser, P. 1994. *Pneumatik, Tingkat Dasar*. Jakarta: PT Nusantara Cybernetic Eka Perdana
- Deppert, W and Stoll, K. 1987. *Pneumatic Control*. Wurzburg: Vogel-Verlag.
- Hasebrink, J.P. dan Kobler, R. 1989. *Fundamentals Of Pneumatic Control Engineering – Textbook*. Esslingen: Festo Didactic.
- Krist. 1979. *Fundamental Pneumatics*. Devey Mestdgt BV.
- Wirawan dan Pramono. 2010. *Bahan Ajar Pneumatik – Hidrolik*. Semarang: Universitas Negeri Semarang

Praktik Pengelasan dan Penyambungan Logam I, 3 sks 6 js

Prasyarat :-

Konstruk Standar CPL2 :

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami gambar rancangan las.
- Terampil mengelas dengan Oxy Arch Welding (OAW) dengan prosedur yang benar.
- Terampil mengelas dengan las listrik SMAW dengan prosedur yang benar.
- Terampil mengelas dengan posisi standard (1G, 2G, 3G, 4G, 1F, 2F,3F dan 4F.)

- Menginspeksi hasil pengelasan mengacu pada kualifikasi keterampilan mengelas berstandar baku AWS dan/atau SNI.
- Terampil menyambung (joining) konstruksi manufaktur dengan berbagai jenis sambungan (paku keeling, baut, solder, brassing dan sejenisnya)

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Lingkup bahan kajian matakuliah ini adalah gambar/ simbol rancangan pekerjaan las, mengelas dengan SMAW, mengelas dengan las gas, mengelas dengan las TIG/MIG, mengelas dengan posisi standard SNI atau AWS, menyambung dengan brassing, menyambung dengan paku keling, menyambung dengan baut.

Daftar Pustaka

- American Welding Society 2015. *Symbol of Welding and Non Destructive Testing* Hand. Miami: AWS Published.
- American Welding Society 2015. *Welding Handbook Vol.2*. Welding Process AWS Published.
- Finch, R. 2014. *Performance Welding Handbook*. St. Paul: Motorbook International
- Jeffus, L.F. 2013. *Welding: Principles and Applications*. 5thed. New York: Delmar Learning.
- Solichin. 2014. SMAW. Malang: Aditya Media

Praktik Pemesinan II, 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5417

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami gambar dalam jobsheet.
- Merencanakan action plan sesuai pekerjaan dalam jobsheet.
- Membuat suaian dalam dan luar, roda gigi lurus, roda gigi payung, roda gigi helix dan roda gigi cacing dengan metode pemesinan yang sesuai secara terbimbing dan mandiri.
- Mengontrol kualitas geometris dan fungsional terhadap hasil pengerjaan pemesinan dengan ukuran dan syarat pengerjaan sesuai gambar rancangan.
- Mengasah pahat frais, bubut, bor, skrap dengan *tool grinding*.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Lingkup bahan kajian matakuliah ini adalah menentukan parameter, setting mesin, dan *manufacturing* benda kerja menggunakan metode mesin bubut, freis, bor, dan sekrap dengan capaian ukuran presisi yang dapat diterima berdasarkan persyaratan pengerjaan yang tercantum di dalam *jobsheet*.

Daftar Pustaka:

- ---. (...). Job Sheet.
- Depdikbud. 2016. Teknik Bengkel. Bandung: TED.
- Gerling, H. 2016. All About Machine Tools. New Delhi: Wiley Estern Limited.
- Referensi daring yang berkaitan dengan bahan kajian matakuliah ini

- Schonmets dkk. 2015. Pengerjaan Logam dengan Mesin. Jakarta: Erlangga.
- Schonmets dkk. 2015. Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana. Jakarta: Erlangga.
- Surbakti dkk. Perkakas Kerja Logam.

Praktik Otomasi Industri II, 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5418

Konstruk Standar CPL 3:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur optimasi proses rekayasa/manufaktur untuk mengambil keputusan secara tepat dalam mengaplikasikan teknologi optimasi proses rekayasa/manufaktur serta bertanggung jawab atas keputusan yang diambil

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami konsep PLC
- Mengidentifikasi sensor dan relay pada aplikasi gerakan otomasi
- Merancang gerakan otomasi dengan basic elektro pneumatic pada program aplikasi FluidSIM
- Merakit desain gerakan otomasi pada Workstation
- Teknik kontrol otomasi menggunakan PLC (CX Programmer)
- Merancang dan merakit gerakan system produksi dengan control CX programmer

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang konsep PLC, aplikasi sensor dan relay pada gerakan otomasi, rangkaian elektro, pneumatik dengan program aplikasi fluidSIM, merakit gerakan otomasi pada workstation, program aplikasi CXProgrammer untuk control mekatronik, rancangan ladder diagram, untuk control gerakan proses produksi

Daftar Pustaka

- Croser P. 1989. *Pneumatics Basic Level Textbook*. Esslingen: Festo Didactic.
- Croser, P. 1994. *Pneumatik, Tingkat Dasar*. Jakarta: PT Nusantara Cybernetic
- Deppert, W and Stoll, K. 1987. *Pneumatic Control*. Wurzburg: Vogel-Verlag.
- Eka Perdana
- *Engineering –Textbook*. Esslingen: Festo Didactic.
- Hasebrink, J.P. dan Kobler, R. 1989. *Fundamentals Of Pneumatic Control*
- Krist. 1979. *Fundamental Pneumatics*. Devey Mestdgt BV.
- Universitas Negeri Semarang
- Wirawan dan Pramono. 2010. *Bahan Ajar Pneumatik – Hidrolik*. Semarang:

Praktik CNC I, 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5416

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami prinsip kerja CNC.
- Memahami sistem pengukuran, titik referensi, penentuan titik koordinat.
- Menerapkan kode G dan M.
- Merancang eksekusi material dalam list program.
- Mengevaluasi list program.
- Melakukan setting pahat secara procedural.
- Menyusun list program.
- Mengamati pahat dan penyayatan otomatis.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini melingkupi bahan kajian tentang prinsip kerja mesin CNC, prinsip pengukuran absolut dan inkremental, data kompensasi dan data alat potong, implementasi blok kode G dan M, penerapan kompensasi radius alat potong untuk menunjang kemampuan perancangan mesin konstruksi dan CAM.

Daftar Pustaka:

- ---. (...). Job Sheet.
- Emco. 1990. Emco TU-2A. Programming Instruction, Operating Instruction. Hallein. Emco Majer
- Gerling, H. 2016. *All About Machine Tools*. New Delhi: Wiley Estern Limited.
- Schonmets dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Schonmets dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana*. Jakarta: Erlangga.
- Surbakti dkk. *Perkakas Kerja Logam*.

Praktik Pengecoran dan Pembentukan Material, 3 sks 6 js

Prasyarat :-

Konstruksi Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Bekerja secara mandiri, teliti, dan terukur dalam praktik pengecoran.
- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Mendesain dan membuat inti berdasarkan hasil rancangan pada matakuliah teknik Pengecoran Logam.
- Mendesain dan membuat saluran berdasarkan hasil rancangan pada matakuliah teknik Pengecoran Logam.
- Mendesain dan membuat cetakan berdasarkan hasil rancangan pada matakuliah teknik Pengecoran Logam.
- Menganalisis hasil rancangan sistem cetakan ditinjau dari kelayakan pemanfaatan.
- Menghitung muatan pengecoran.
- Melakukan pengecoran logam.

- Memeriksa hasil coran dengan cara visual.

Deskripsi Isi Pembelajaran (*Learning Material*):

Lingkup bahan kajian matakuliah ini adalah, desain sistem cetakan, membuat cetakan berdasarkan desain, pemanasan logam, melakukan prosedur pengecoran, memeriksa struktur mikro logam, memeriksa cacat pada hasil coran

Daftar Pustaka

- Chastain, S. D. 2004. *Metal Casting: A Sand Casting Manual for the Small Foundry, Volume 1*. Jacksonville.
- Hadi, Syamsul. 2016. *Teknologi Bahan*. ed. satu. Yogyakarta: Andi
- Jain, P.L. 2003. *Principles of Foundry Technology*. 4thed. New Delhi: McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- P3TI. 2001: *Pengembangan teknologi proses pengecoran logam non ferro: pengkajian dan penerapan teknologi proses dan rekayasa*. Jakarta: P3PI
- Surdia, Tata. 1982. *Pengecoran Logam*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Teknik Perlakuan Panas dan Permukaan, 3 sks 3 js

Prasyarat :-

Konstruksi Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami garis besar dan arah materi perkuliahan dan demonstrasi pengoperasian alat perlakuan panas dan pengujian
- Dapat melakukan dan menganalisis hasil perlakuan panas normalizing
- Dapat melakukan dan menganalisis hasil perlakuan panas softening
- Dapat melakukan dan menganalisis hasil perlakuan panas hardening
- Dapat melakukan dan menganalisis hasil perlakuan panas case hardening
- Memahami perlakuan permukaan pada logam
- Dapat melakukan dan menganalisis hasil perlakuan permukaan katodik
- Dapat melakukan dan menganalisis hasil perlakuan permukaan anodik

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Lingkup matakuliah ini meliputi konsep dan prinsip serta prosedur teoritik perlakuan panas dan permukaan *high temperatur annealing, hardening, low temperature annealing, case hardening, annealing process, dan perlakuan permukaan logam*; melaksanakan prosedur teknik perlakuan panas dan permukaan berdasarkan konsep dan prinsip serta prosedur teoritik berbagai perlakuan panas.

Daftar Pustaka

- AG, Iten K. --. *Buku Pedoman Elektro Plating*. Rudolfsteten: CV. Naga Teknik.
- Beumer, B.J.M. 1978. *Ilmu Bahan Logam Jilid III*. Jakarta: Bhratara.
- Canning. 1978. *The Canning Handbook on Electroplating*. Bretingham: W. Canning Limited.

- Kalpakjian, S. 2008. *Manufacturing Processes for Engineering Materials*. Chicago: Eddison-Wessley Publising Co.
- Kamenichny. 1972. *Heat Treatment. A Hand Book*. Moscow: Peace Peblisher.
- Odylite, Sel Rex, and Parker. --. *OXY Metal Finishing International*. Michigan: Odylite.
- Richard E. Haimbaugh, 2015. *Practical Induction Heat Treating*, Second Edition. 2nd. Ed. Ohio: ASM International.
- Samsudin. 1983. *Ilmu Logam II*. Surabaya: ITS.
- Totten, George E. 2006. *Steel Heat Treatment: Equipment and Process Design*. 2nd. Ed. New York: Tailor & Francis
- Totten, George E. 2006. *Steel Heat Treatment Handbook*. Second Edition. 2 Volume. New York: Tailor & Francis
- Vlack, L.V. 1982. *Ilmu dan Pengetahuan Bahan. Terjemahan Sriati Djaprie*. Jakarta: Erlangga.
- Zakarov, B. 2002. *Heat Treatment of Metals*. Moscow: Peace Publisher.

Psikologi Industri, 3 sks 3 js

Prasyarat : -

Konstruk Standar CPL 4:

Mampu mendemostrasikan unjuk kerja terbaik di bidang keahlian vokasi teknik mesin untuk diaplikasikan di industri manufaktur atau industri sejenis secara bertanggung jawab serta menghargai keberagaman di lingkungan kerja maupun di masyarakat

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menunjukkan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- Memahami sejarah dan latar belakang psikologi industri
- Memahami konsep psikologi industry.
- Memahami tuntutan industri.
- Menganalisis motivasi dan kepuasan kerja.
- Mengupas adanya stress dalam pekerjaan.
- Mengidentifikasi jenis kepemimpinan
- Memahami gaya, aktivitas dan keterampilan kepemimpinan.
- Mengenal dinamika kelompok dan tim.
- Memahami konflik organisasi
- Terampil bernegosiasi
- Memahami teknologi komunikasi dan proses interpersonal.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang sejarah dan latar belakang psikologi industri psikologi dan psikologi inbdustri; persoalan pokok psikologi industri; tuntutan industri, prestasi kerja, motivasi dan kepuasan kerja, stress dalam pekerjaan; jenis kepemimpinan, gaya, aktivitas dan keterampilan kepemimpinan; dinamika kelompok dan tim, konflik organisasi, teknologi komunikasi dan proses interpersonal.

Daftar Pustaka:

- Anoraga, S. Dan Suyati, S. 1995. *Psikologi Industri dan Sosial*. Jakarta : Pt. Dunia Pustaka Jaya
- Bakar, Azlina Abu. 2012. *Psikologi Industri dan Pengurusan Sumber Manusia*. Johor: Penerbit UMT
- Bimo, W. 2004. *Pengantar Psikologi Umum*. Jogyakarta. Andi Offset

- Kartono, 1981. *Psikologi Sosial, perusahaan dan Industri*. Jakarta: Penerbit PT. Raja Grafindo Persada.
- Kartono, 2002. *Psikologi Sosial; untuk Manajemen, Perusahaan dan Industri*. Jakarta: Penerbit PT> Raja Grafindo Persada.
- Shah,Ishak Mad. 2002. *Pengenalan psikologi industri dan organisasi*. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

Jig and fixture, 2 sks 3 js

Prasyarat : -

Konstruk Standar CPL 3:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur optimasi proses rekayasa/manufaktur untuk mengambil keputusan secara tepat dalam mengaplikasikan teknologi optimasi proses rekayasa/manufaktur serta bertanggung jawab atas keputusan yang diambil

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami pengertian jig and fixture.
- Memahami fungsi jig and fixture untuk berbagai proses manufaktur.
- Mengidentifikasi komponen dan fungsi komponen jig and fixture.
- Merancang jig and fixture untuk proses pemesinan, minimal diwujudkan dalam bentuk rancangan manufaktur (*manufacturing design*).

Deskripsi Bahan Kajian (Learning Material):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang konsep penerapan *jig and fixture*, macam komponen *jig and fixture*, fungsi dan cara kerja komponen *jig and fixture* perancangan komponen *jig and fixture*

Daftar Pustaka

- Hoffman, Edward G, 2012. *Jig and Fixture Design*. Australia: Delmar Publisher.
- Griffith, Edward and Staff, I.C,S. 2013. *Gages, Jigs, and Fixtures: Gage Making, Jigs and Fixtures, Jig and Fixture Making*. New York: Literary Licensing, LLC,
- Joshi, Prakash Hiralal 2010. *Jigs and Fixtures*.4th. ed. New Delhi: McGraw hill Education Private Limited
- Joshi, P.H., 2013. *Jig and Fixture Design*. New York. MicGraw Hill
- Venkataraman, K. 2015. *Design of Jigs, Fixtures and Press Tools*. New York: John Willey an Sons

Mekatronika 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5414

Konstruk Standar CPL 3:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur optimasi proses rekayasa/manufaktur untuk mengambil keputusan secara tepat dalam mengaplikasikan teknologi optimasi proses rekayasa/manufaktur serta bertanggung jawab atas keputusan yang diambil

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memanfaatkan kecanggihan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.
- Menunjukkan sikap mandiri, teliti, dan terukur.
- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*
- Memahami konsep mekatronika di bidang manufaktur.

- Memahami prinsip kerja komponen mekatronika.
- Melakukan pemrograman dengan mikro kontrol.
- Melakukan pemrograman dengan PLC.
- Melakukan perancangan sistem mekatronik.
- Menerapkan sistem mekatronik pada peralatan proses sederhana atau alat simulasi.
- Mengevaluasi penerapan hasil rancangan mekatronik.
- Menganalisis aplikasi rancangan mekatronik.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian konsep dan aplikasi mekatronika, perangkat utama sistem mekatronika dan fungsinya; prinsip kerja, karakteristik, dan penerapan dari berbagai jenis sensor dan transduser (linier dan rotasi, percepatan, gaya, torsi, *flow*, temperatur, jarak, *light*, *vision*, *integrated microsensor*), fungsi dan prinsip kerja aktuator (motor-motor listrik, *hydraulic*, *pneumatic*, *electromechanical*), Mengkondisikan sinyal pada mekatronik, pemrograman mikro kontrol, pemrograman dengan PLC, merancang sistem mekatronik, aplikasi sistem mekatronik, evaluasi penerapan hasil rancangan mekatronik, analisis aplikasi rancangan mekatronik.

Daftar Pustaka

- Basjaruddin, Noor Choliz. 2015. *Pembelajaran Mekatronika Berbasis Proyek*. Yogyakarta: Deepublish Publisher
- Bishop, Robert H. 2017. *Mechatronic Systems, Sensors, and Actuators: Fundamentals and Modeling*. Texas: CRC Press
- Godfrey Onwubolu. 2005. *Mechatronics: Principles and Applications*. Elsevier.
- Paul E. Sandin. 2003. *Robot Mechanisms and Mechanical Devices Illustrated*. McGraw Hill.
- Pete Miles. 2002. *Build your own robot*. McGraw Hill.
- Robert H Bishop. 2002. *The Mechatronics Handbook*. University of Texas at Austin.
- Rtanto, Dian. 2009. *Merakit PLC dengan Mikrokontroler +CD*. Jakarta: Alex Media Computindo

Inspeksi Hasil Lasan, 3 sks 3 js

Prasyarat :-

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami Standard American Welding Standard (AWS).
- Melakukan prosedur *destructive test*, meliputi uji tarik, tekuk.
- Melakukan prosedur *non destructive test*, meliputi x ray, *radigraph test*, *eddy current*, *dye penetrant test*, mikroskopik dan makroskopik berdasarkan gambar rancangan pekerja las.

- Membandingkan hasil pengujian/pemeriksaan terhadap produk lasan dengan kualitas standar.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang *American Welding Standard AWS*, rancangan pekerjaan las, *destructive* (uji tarik, tekuk) dan *non destructive test* (x ray, *radigraph test*, *eddy current*, *dye penetrant test*, mikroskopik dan makroskopik).

Daftar Pustaka

- American Welding Society. 2015. *Welding Hand Book Vol.2.Welding Process AWS* Published.
- ASTM.1976. American Standard Test of Materials. Ohio: ASTM
- Collin, R.,dkk. Non Destructive Test of Materials. Tokyo: IOS Press.
- Frank R. Scheel, Bill Matlockm. 1979. *Industrial Welding Procedures*. England: Van Nostrand Reinhold Company Limited.
- Gohlas, HTB. 2015. *Mengelas Logam dan Pemilihan Kawat Las*. Jakarta: Gramedia.
- JIS, 1996. Japanese Industry Standard. Tokyo: JIS
- John, Vernon. 1988. Non Destructive Testing. Hongong: Springer
- John, Vernon. 1992. Testing of Materials. Hongong: McMillan
- Kennedy, Gover. A, 2013. *Welding Technology*. USA, Indianapolis: The Bobbs Merrill Company Inc.
- Schonmets dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Schonmets dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana*. Jakarta: Erlangga.
- Surbakti dkk. (...). *Perkakas Kerja Logam*.

Praktik Pengelasan dan Penyambungan Logam II, 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5419

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami ragam peralatan las, karakteristik, dan fungsinya.
- Menelaah *welding procedure specification (WPS)*, *welding position*, *electrode*, *polarity*, pengelasan dengan OAW, SMAW, GTAW (TIG), GMAW (MIG/MAG); (2) memahami simbol dan rancangan pengelasan.
- Mengkategorikan standar keterampilan mengelas (1F, 2F, 3F, ...1G, 2G, 3G,....).
- Menelaah standar keterampilan mengelas.
- Memilih elektroda las berdasarkan standar AWS.
- Merancang pekerjaan las menggunakan simbol standar.
- Mengelas dengan posisi 5G menggunakan metode SMAW
- Mengelas dengan posisi 6G menggunakan metode SMAW
- Mengelas menggunakan metode SMAW
- Mengelas menggunakan metode SMAW

- Menganalisis struktur welding metallurgy.
- Mengenal cara pemeriksaan dan jenis cacat las
- Memahami metode pengujian hasil las

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Lingkup bahan kajian matakuliah ini adalah mengelas dengan SMAW, TG, MIG, menganalisis metalurgi hasil lasan, menginspeksi hasil lasan(kekuatan tarik lasan, penetrasi lasan, cacat pada lasan)

Daftar Pustaka

- American Welding Society. 2015. *Welding Hand Book Vol.2.Welding Process AWS* Published.
- Frank R. Scheel, Bill Matlockm. 1979. *Industiral Welding Procedures*. England: Van Nostrand Reinhold Company Limited.
- Gohlas, HTB. 2015. *Mengelas Logam dan Pemilihan Kawat Las*. Jakarta: Gramedia.
- Kennedy, Gover. A, 2013. *Welding Technology*. USA, Indianapolis: The Bobbs Merrill Company Inc.
- Schonmets dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Schonmets dkk. 2015. *Pengerjaan Logam dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana*. Jakarta: Erlangga.
- Solichin. 2014. *SMAW*. Malang: Aditya Media
- Surbakti dkk. (...). *Perkakas Kerja Logam*.

Praktik CNC II, 3 sks 6 js

Prasyarat : NTRMUM5423

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*
- Memahami prinsip kerja mesin CNC production unit untuk milling dan turning.
- Memahami fungsi tombol-tombol pada mesin CNC PU (milling dan turning).
- Menerapkan sistem setting pahat untuk milling dan turning.
- Melakukan kompilasi program dari CAM ke mesin CNC untuk milling dan turning
- Mengedit program dari CAM pada mesin CNC untuk milling dan turning
- Menerapkan program CAM untuk mengeksekusi material dengan milling dan turning

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Mata kuliah ini mencakup bahan kajian prinsip kerja mesin CNC production (PU), tombol-tombol dan fungsi pada mesin CNC PU, setting pahat untuk *milling* dan *turning*, *setting* benda kerja untuk *milling dan turning*, Memtrasfer program dari CAM ke mesin CNC untuk *milling dan turning*, edit program dari CAM pada mesin CNC untuk *milling dan turning*, eksekusi material dari program CAM untuk *milling dan turning*

Perakitan dan Instalasi Mesin Perkakas, 4 sks 4 js

Prasyarat :-

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menginternalisasi perilaku selamat melalui *safety talking*.
- Memahami gambar susunan (rakitan) produk manufaktur.
- Mengenal ragam dan fungsi peralatan perakitan dan instalasi mesin.
- Memanfaatkan peralatan jig and fixture untuk perakitan dan instalasi mesin.
- Merakit komponen menjadi konstruksi rakitan fungsional.
- Menginstalasi kelengkapan ke unit rakitan menjadi unit rakitan fungsional.
- Membuat *lay out*, pondasi mesin, baut pondasi, pondasi pelat atas, penumpu mesin anti getaran.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian tentang ragam dan fungsi peralatan perakitan, Alat batu perakitan, ragam komponen dan posisi komponen produk, membuat layout, pondasi, instalasi mesin, *levelling* dan *aligning*, *menguji mesin*

Daftar Pustaka

- Carl A. Nelson. 1986. *Millwright and Mechanics Guide*. New York: Macmillan Publishing Company.
- G. Schlesinger. 1986. *Testing Machine Tools 8th edition*. England: Pergamon Press.
- Polytechnic Brawijaya University. (...). *Machine Repair dan Installation Modul Training Program*. Malang: Polytechnic-Industrial Liaison Unit.
- Richard A. Michener. 1988. *Millwright Manual of Instruction*. Province of British: Columbia.

Perencanaan dan Pengendalian Produksi, 4 sks 4 js

Prasyarat :-

Konstruk Standar CPL 2:

Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar teknik (*engineering basic*) dan pengerjaan material sebagai landasan untuk mengaplikasikan proses rekayasa teknik/manufaktur dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan memiliki kontribusi dalam meningkatkan kehidupan masyarakat dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep Perencanaan dan pengendalian produksi
- Merencanakan sequencing pengerjaan order berdasarkan kedatangan.
- Merencanakan Material Requirement Planning (MRP)
- Menyusun rancangan eksekusi material dengan kartu proses.
- Membuat diagram throughput untuk menghitung biaya proses dan waktu.
- Menghitung komponen harga dasar produk.

- Mengevaluasi proses berdasarkan diagram throughput dan kartu proses.
- Merekomendasikan perbaikan proses.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Cakupan bahan kajian matakuliah ini adalah merencanakan proses manufaktur (menjadwalkan proses, menentukan metode, menghitung biaya rencana, menghitung harga dasar), melakukan kontrol proses manufaktur (mengendalikan proses, melakukan supervisi proses), mengevaluasi proses manufaktur (membandingkan waktu rencana dengan waktu aktual, biaya rencana dengan biaya aktual, harga dasar rencana dengan aktual, merekomendasikan perbaikan proses).

Daftar Pustaka

- Arisandi, Dudi. 2001. *Release Order Berorientasi Beban (Load Oriented Order release) sebagai Pengantar Production Planning and Control (PPC)*. Bandung: POLMAN.
- Bolton, William. 1994. *Production Planning and Control*. London: Longman Scientific & Technical
- Herjanto, Eddy.(-). *Manajemen Operasi. Edisi 3*. Jakarta: Grasindo
- Jawad, Akhtar. 2016. *Production Planning and Control with SAP ERP*. New Delhi: Rheinwerk Verlag GmbH
- Luchsinger. H.R. 1988. *Biaya (Cost)*. Bandung: POLMAN.
- Raharjo Slamet. 2002. *Aplikasi Excel dalam Penjadwalan Produksi*. Jakarta: PT. Gramedia.

Ekonomi Teknik, 4 sks 4 js

Prasyarat : -

Konstruk Standar CPL 5:

Mampu menguasai konsep dasar kewirausahaan dan elemen-elemen pengetahuan pendukungnya untuk merencanakan proyek wirausaha di bidang teknik mesin serta memiliki kepekaan sosial, menginternalisasi semangat kemandirian, kejujuran, dan kewirausahaan serta memanfaatkan perkembangan IT.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menunjukkan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- Membangun semangat kemandirian dalam merencanakan wirausaha.
- Memahami garis besar dan arah materi ekonomi teknik
- Membuat rencana investasi sederhana
- Memahami perubahan nilai uang sebanding dengan berjalannya waktu.
- Memahami aliran kas berdasarkan aliran masuk dan keluar
- Menganalisis rencana proyek investasi wira usaha bidang teknik manufaktur berdasarkan perhitungan ekonomi
- Menganalisis biaya depresiasi, replacement, sewa, dan *maintenance*
- Merencanakan proyek investasi bisnis di bidang manufaktur dalam bentuk proposal.

Deskripsi Bahan Kajian (*Learning Material*):

Matakuliah ini mencakup bahan kajian konsep akuntansi, bunga dan nilai uang, cash flow, tingkat pengembalian, memilih alternatif usaha berdasarkan cash flow, *replacemen* perkakas, menghitung biaya sewa alat

Daftar Pustaka:

- De Garmo. E.P., Sullivan.W.G., & Bontadelli.J.A. 1997. *Ekonomi Teknik (Engineering Economy)*. PT. Prenhallindo.
- Degarmo, E.P., dkk. 1997. *Ekonomi teknik (Engineering economy)*. Jakarta: Pt Prenhallindo
- Pujawan, I Nyoman. 1982. *Ekonomi Teknik*. Ed. Pertama. Jakarta: PT. Candimas Metropole.
- Widiyono. 2008. *Ekonomi Teknik: Konsepsi, Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Pustaka Pelajar