

**DOKUMEN FORMAL**

**PENGEMBANGAN KURIKULUM 2023**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI**



**Departemen Teknik Mesin dan Industri**  
**Fakultas Teknik**  
**Universitas Negeri Malang**  
**2023**

# **Halaman Pengesahan**

## Kata Pengantar

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tim Pengembang Kurikulum 2023 Prodi S1 Teknik Industri dapat menyelesaikan penyusunan dan pengembangan Kurikulum 2023 untuk digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan di Prodi S1 Teknik Industri agar terencana, terarah, terprogram dan tepat tujuan.

Kurikulum 2023 dikembangkan berdasarkan pembelajaran berbasis kehidupan (*life-based learning*) yang dipadukan dengan konsep merdeka belajar. Kurikulum 2023 memberikan kesempatan yang lebih luas pada mahasiswa untuk dapat mengembangkan kompetensi sesuai dengan minat yang dimiliki serta belajar dari kehidupan, belajar melalui kehidupan, dan belajar untuk kehidupan. Kurikulum 2023 juga memberikan kesempatan pelaksanaan pembelajaran melalui tatap muka dan dalam jaringan baik secara *synchronous* maupun *asynchronous*. Oleh sebab itu, Kurikulum 2023 memberikan kebebasan belajar pada mahasiswa tanpa terikat batasan ruang dan waktu.

Pada kesempatan ini, Tim Pengembang Kurikulum 2023 Prodi S1 Teknik Industri mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi khususnya para dosen pengampu matakuliah di lingkungan prodi S1 Teknik Industri.

Semoga Kurikulum 2023 ini dapat menjadi pedoman bagi semua civitas akademik Prodi S1 Teknik Industri dalam melaksanakan proses pembelajaran. Dengan melaksanakan Kurikulum 2023 ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas Prodi S1 Teknik Industri sehingga mampu bersaing ditingkat nasional dan internasional, sebagai upaya ikut mewujudkan Universitas Negeri Malang sebagai institusi yang unggul dan menjadi rujukan.

Tentunya Kurikulum 2023 ini masih belum sempurna seperti yang diharapkan. Secara periodik kurikulum ini akan dilakukan peninjauan untuk disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar sesuai dengan kebutuhan *stakeholder*.

Malang, 2 Juli 2023

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>A. Nama dan Spesifikasi Program Studi</b> .....	
<b>B. Rasional Pengembangan Kurikulum</b> .....	
<b>C. Visi Keilmuan</b> .....	
<b>D. Misi Program Studi</b> .....	
<b>E. Tujuan Program Studi</b> .....	
<b>F. Strategi Program Studi</b> .....	
<b>G. University Value</b> .....	
<b>H. Profil Lulusan</b> .....	
<b>I. Rumusan Standar-CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan)</b> .....	
<b>J. Tabel Justifikasi Standar CPL terhadap unsur-unsur CPL</b> .....	
<b>K. Pembentukan Matakuliah</b> .....	
<b>L. Peta Kurikulum</b> .....	
<b>M. Struktur Kurikulum</b> .....	
<b>N. Sebaran Matakuliah</b> .....	
<b>O. Rencana Implementasi Hak belajar di Luar Prodi</b> .....	
<b>P. Deskripsi Isi Matakuliah</b> .....	

## A. Nama dan Spesifikasi Program Studi

Nama Program studi	: S1 Teknik Industri
Ijin Operasional	: 130/KPT/I/2017 tanggal 7 Februari 2017
Status Akreditasi	: Baik
Jumlah sks	: 146 sks
Intitusi	: UM
Fakultas	: Fakultas Teknik
Alamat	: Jl. Semarang No 5 Malang
Telpon/ Fax	: 0341-551312
Alamat WEB	: <a href="http://mesin.ft.um.ac.id/">http://mesin.ft.um.ac.id/</a>
E Mail	: <a href="mailto:mesin@um.ac.id">mesin@um.ac.id</a>

## B. Rasional Pengembangan Kurikulum

Era revolusi industri 4.0 telah mendorong perkembangan yang pesat dalam bidang *internet of things, artificial intelligent, big data, robotics, cloud computing, additive manufacturing & 3D printing*, dan *e-learning*. Agar dapat bersaing, lulusan perguruan tinggi harus memiliki kemampuan berfikir secara sistem dan kritis, kemampuan berkomunikasi secara lisan dan tertulis secara komprehensif, kemampuan berwirausaha, dan belajar sepanjang hayat (*lifelong learning*).

Perkembangan teknologi yang dipicu oleh revolusi industri 4.0 juga telah mendorong berkembangnya *Society 5.0* yang dikenal sebagai *super-smart society*. *Society 5.0* mendorong pemanfaatan *the internet of things, artificial intelligence*, dan *robotics* untuk memberikan kenyamanan manusia. Hal ini ditandai dengan digitalisasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat. Oleh karenanya penguasaan teknologi digital dan kemampuan menganalisa *big data* yang dihasilkan dari digitalisasi berbagai aspek kehidupan merupakan aspek kritis untuk dikuasai oleh lulusan perguruan tinggi.

Kurikulum prodi S1 Teknik Industri dirancang sebagai suatu langkah antisipasi gelombang terjadinya revolusi industri 4.0 dan *society 5.0* yang menuntut individu untuk dapat bekerja sebagai tenaga profesional yang mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi digital. Perkembangan ini menyebabkan setiap industri berlomba untuk menggali informasi dari data digital. Oleh sebab itu, kekhasan yang ditonjolkan kurikulum prodi S1 Teknik Industri untuk membekali mahasiswa menghadapi tantangan di atas adalah bidang analisis *big data*. Selain

itu, kurikulum prodi S1 Teknik Industri juga memberikan kebebasan pada mahasiswa untuk mengembangkan potensi berdasarkan peminatan yang dimiliki.

Pembaharuan kurikulum 2023 prodi S1 teknik Industri dilakukan sejalan dengan hasil evaluasi kurikulum yang sedang berjalan (Kurikulum 2017, 2018 dan 2020) dengan melakukan *focus group discussion* yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan prodi, seperti dosen, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan dan narasumber dari BKSTI. Hasil analisis kebutuhan dan masukan stakeholder maupun BKSTI (Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia) menunjukkan bahwa Kurikulum yang sedang berjalan menyajikan jumlah matakuliah yang dirasa terlalu banyak pada masing-masing semester 1 sampai semester 6 (8-9 matakuliah per semester). Hal ini menyebabkan beban mahasiswa pada semester tersebut menjadi berat. Untuk itu, kurikulum 2023 dirancang hanya menyajikan maksimal 7 matakuliah pada masing-masing semester. Selain itu, perlu dilakukan perubahan struktur penyajian matakuliah karena ada sajian matakuliah yang kurang sesuai urutan penyajiannya. Sementara itu, adanya masukan dari stakeholder prodi S1 Teknik Industri seperti perlunya memberikan pengalaman yang cukup kepada mahasiswa di dunia industri perlu juga untuk diakomodir dalam pembaharuan kurikulum ini. Selain itu, berdasarkan hasil *tracer study*, lulusan prodi S1 Teknik Industri berperan sebagai perekayasa sistem (*system engineer*) pada sebuah industri, lanjut studi, dan *technopreneur*.

Pembaharuan kurikulum ini juga dirancang untuk mengikuti kurikulum inti program studi sarjana Teknik Industri tahun 2022 yang diterbitkan oleh BKSTI. Kurikulum inti ini pada dasarnya merupakan rekomendasi standar kurikulum dengan memperhatikan landasan hukum Pendidikan tinggi di Indonesia, *Industrial Engineering Body of Knowledge*, standar capaian pembelajaran Teknik Industri sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan standar kompetensi pendidikan tinggi Teknik serta perkembangan terkini keilmuan Teknik Industri.

### **C. Visi Keilmuan**

Visi keilmuan Program Studi Teknik Industri merujuk pada visi UM dan visi Fakultas Teknik. Visi keilmuan yang akan dicapai pada tahun 2041 sesuai dengan rencana induk pengembangan UM adalah sebagai berikut:

Mengembangkan keilmuan Teknik Industri yang unggul dan menjadi rujukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menekankan pada bidang perencanaan, pengendalian, dan

pengelolaan sistem industri berbasis kemampuan analisis *big data* untuk menghasilkan lulusan yang berjiwa inovatif dan mampu beradaptasi terhadap perubahan.

#### **D. Tujuan Program Studi**

1. Menghasilkan lulusan di bidang Teknik Industri berbasis analisis *big data* yang unggul, cerdas dan kompetitif, serta memiliki kompetensi akademik dan/atau profesi, yang bertakwa, berakhlak mulia, mandiri, dan memiliki komitmen kebangsaan yang mampu berkembang secara profesional.
2. Menghasilkan karya akademik, ilmiah, dan inovasi, dalam bidang Teknik Industri berbasis analisis *big data* dan teknologi cerdas (*smart technology*) yang ramah lingkungan.
3. Meningkatkan kualitas dan kuantitas pengabdian kepada masyarakat berbasis pada pemecahan masalah riil, penerapan hasil kajian dan penelitian untuk meningkatkan keunggulan, produktivitas, dan kesejahteraan masyarakat melalui penguasaan dan penerapan teknologi secara nasional.

#### **E. Strategi Program Studi**

Merujuk pada rencana strategi UM, Fakultas Teknik UM, Departemen Teknik Mesin dan Industri serta Program Studi S1 Teknik Industri, empat sasaran strategis yang ingin dicapai Program Studi S1 Teknik Industri adalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya kualitas pendidikan dan pembelajaran
2. Meningkatnya kualitas mahasiswa dan lulusan
3. Meningkatnya kualitas penelitian dan pengabdian, dan
4. Meningkatnya kualitas manajemen dan tata kelola kelembagaan.

Untuk mencapai sasaran strategis tersebut, telah dirancang kebijakan-kebijakan dan strategi-strategi yang sejalan di dalam Rencana Strategis Program Studi S1 Teknik Industri 2022-2027. Pada tahun 2027, diharapkan keempat sasaran strategis yang telah ditentukan dapat tercapai.

#### **F. University Value**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 115 Tahun 2021 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Negeri Malang (UM), jati diri UM adalah universitas dengan kependidikan unggul berbasis kehidupan. Selain itu, berdasarkan visi sukses

tahun 2027, UM memiliki visi sebagai perguruan tinggi sehat dan mencerdaskan. Sebagai perguruan tinggi sehat, UM menunaikan visi, misi, dan tujuannya berdasar sistem nilai yang terakumulasi dari nilai-nilai dasar dan budaya kerja yang telah ditetapkan dalam PP 115/2021, serta prinsip-prinsip *good university governance* (GUG). Sebagai perguruan tinggi mencerdaskan, dalam berkontribusi memecahkan masalah dan peningkatan kehidupan masyarakat, UM mengedepankan perannya sebagai kreator IPTEKS dari pada sekedar konsumen dan diseminator IPTEKS. Oleh karena itu, *university value* UM adalah perguruan tinggi sehat dan mencerdaskan dengan kependidikan unggul berbasis kehidupan.

## **G. Profil Lulusan**

Profil lulusan dirumuskan berdasar hasil analisis kebutuhan yang diproyeksikan berdasar data pertumbuhan industri manufaktur dan jasa serta hasil analisis perkembangan keilmuan Teknik Industri secara global. Selain itu, profil lulusan juga mengacu pada profil lulusan UM, yaitu lulusan yang bertakwa, berkarakter, memiliki komitmen kebangsaan, mandiri, inovatif-adaptif, dan kapabel mendayagunakan teknologi dan ilmu komunikasi serta mampu berkolaborasi secara global.

### **Profil Profesional Mandiri Teknik Industri UM**

1. Sarjana Teknik Industri yang mampu merancang, memperbaiki, dan mengimplementasikan sistem industri terintegrasi (mikro–meso–makro) untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas dengan pendekatan sistem.
2. Sarjana Teknik Industri yang mampu mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data termasuk *big data*, serta menyusun rekomendasi keputusan untuk mendukung perencanaan, pengendalian, dan pengelolaan sistem industri secara sistemik dan integratif.
3. Sarjana Teknik Industri yang berjiwa inovatif dan mampu beradaptasi terhadap perubahan teknologi dan kebutuhan industri, mampu mengembangkan solusi/perbaikan berbasis cara berpikir inovatif, serta responsif terhadap dinamika ipteks dan perubahan.

## H. Rumusan Standar-CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan)

Standar-CPL (SCPL) merujuk pada standar CPL Universitas Negeri Malang (UM) dan BKSTI. SCPL 1 merujuk pada SCPL UM, sedangkan SCPL 2-11 merujuk pada SCPL kurikulum inti program studi sarjana Teknik Industri BKSTI 2022. SCPL dirumuskan sebagai berikut:

1. 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.
2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
3. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri
4. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian.
5. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.
6. Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian.
7. Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif.
8. Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan.
9. Kemampuan untuk bekerja dalam tim.
10. Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat, akuntabel, dan menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan keteknikindustrian.
11. Kemampuan untuk terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan yang relevan dari isu-isu terkini.

**Sikap** yang harus dimiliki oleh setiap lulusan program sarjana UM adalah sebagai berikut:

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa.
5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
8. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
9. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
11. Menjadikan diri sebagai pembelajar mandiri dan sepanjang hayat (*life long learner*).
12. Responsif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan Ipteks.

**Keterampilan umum** yang wajib dimiliki oleh lulusan program sarjana UM terdiri atas:

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
4. Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
5. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;

6. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
7. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
8. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
9. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
10. Mampu memanfaatkan teknologi informasi dalam belajar dan berkarya.

**Pengetahuan** yang harus dimiliki oleh lulusan sarjana Teknik Industri dijabarkan sebagai berikut:

1. Menguasai konsep teoritis sains-rekayasa (*engineering sciences*), prinsip-prinsip rekayasa (*engineering principles*), dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terpadu.
2. Menguasai konsep sains alam dan prinsip aplikasi matematika rekayasa pada analisis dan perancangan sistem terpadu.
3. Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terpadu dengan pendekatan sistem.
4. Menguasai prinsip dan isu terkini dalam ekonomi dan sosial secara umum.
5. Menguasai prinsip pelestarian lingkungan.
6. Menguasai prinsip kesehatan dan keselamatan kerja.
7. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi.
8. Menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini.

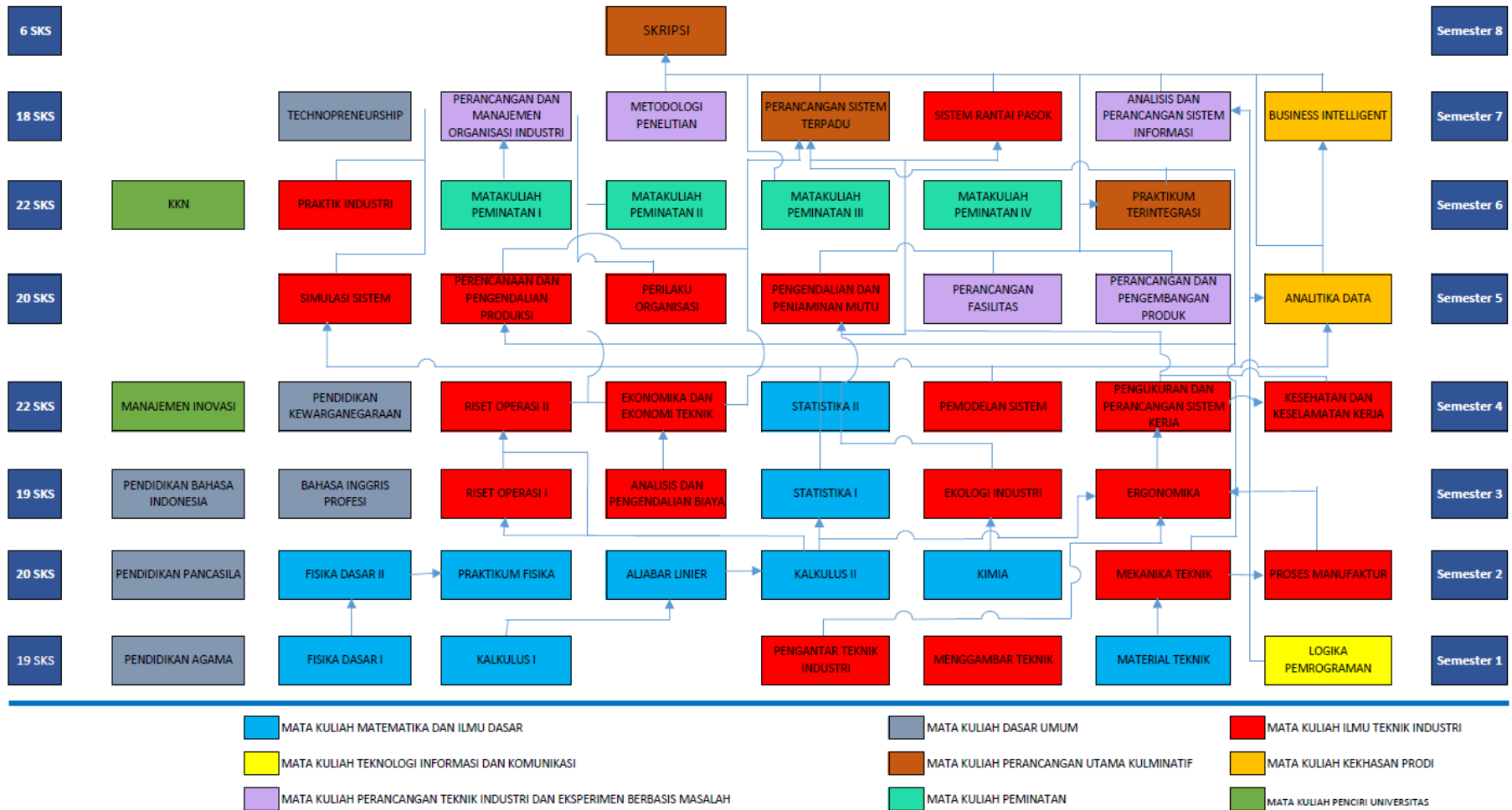
**Ketrampilan khusus** yang harus dimiliki oleh lulusan sarjana Teknik Industri dijabarkan sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terpadu.
2. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem terpadu melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data (termasuk *big data*), dan informasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental.
3. Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada sistem terpadu.
4. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada

sistem terpadu dengan memerhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (*environmental consideration*).

5. Mampu merancang, memperbaiki, menerapkan, serta mengendalikan sistem terpadu dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, kendala, kemudahan, penerapan, keberlanjutan serta memerhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan.
6. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada bidang sistem terpadu.
7. Mampu menyampaikan ide dan rekomendasi secara efektif dalam bentuk lisan, tulisan, dan visual, baik di tingkat nasional maupun tataran global.
8. Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi yang terjadi dalam proses pelaksanaan dan substansi riset pada bidang perancangan, pengoperasian, dan perbaikan sistem terintegrasi.

# I. Peta Kurikulum



## J. Struktur Kurikulum

### STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

No.	Matakuliah		SKS	Semester								Prasyarat
	Sandi	Nama Matakuliah		1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>A.</b>	<b>Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter (MDPK)</b>											
1.	UNIV236001	Pendidikan Agama Islam* (Islamic Education)	3	3*								
2.	UNIV236002	Pendidikan Agama Protestan* (Protestant Education)	3	3*								
3.	UNIV236003	Pendidikan Agama Katolik* (Catholic Education)	3	3*								
4.	UNIV236004	Pendidikan Agama Hindu* (Hindu Education)	3	3*								
5.	UNIV236005	Pendidikan Agama Budha* (Buddhist Education)	3	3*								
6.	UNIV236006	Pendidikan Agama Konghucu* (Konghucu Education)	3	3*								
7.	UNIV236014	Pendidikan Kepercayaan (Faith Education)	3	3*								
8.	UNIV236007	Pendidikan Pancasila (Pancasila Education)	2		2							
9.	UNIV236008	Pendidikan Kewarganegaraan (Citizenship Education)	2			2						
10.	UNIV236009	Pendidikan Bahasa Indonesia (Indonesian Language Education)	2			2						
11.	UNIV236010	Manajemen Inovasi (Innovation Management)	3				3					

<b>Jumlah MDPK Wajib Lulus</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
--------------------------------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

B.	Matakuliah Keahlian dan Ketrampilan (MKK)		SKS	Semester								Prasyarat
				1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>B1.</b>	<b>Matakuliah Keahlian dan Ketrampilan (MKK) Fakultas</b>											
1	NTID236062	Bahasa Inggris Profesi (English for Professional Purposes)	3			3						
2	NTID236063	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Occupational Health and Safety)	3				3					
3	NTID236001	Fisika 1 (Physics I)	3	3								
4	NTID236002	Kalkulus 1 (Calculus I)	3	3								
5	NTID236003	Pengantar Teknik Industri (Introduction to Industrial Engineering)	2	2								
6	NTID236004	Menggambar Teknik (Engineering Drawing)	3	3								
7	NTID236005	Material Teknik (Engineering Materials)	2	2								
8	NTID236006	Logika Pemrograman (Computer Programming)	3	3								
9	NTID236007	Fisika 2 (Physics II)	3		3							NTID236001
10	NTID236008	Kalkulus 2 (Calculus II)	3		3							NTID236002
11	NTID236009	Aljabar Linier (Linear Algebra)	3		3							NTID236002

12	NTID236010	Mekanika Teknik (Engineering Mechanics)	2		2							
13	NTID236011	Statistika 1 (Statistics I)	3		3							
14	NTID236012	Proses Manufaktur (Manufacturing Process)	3		3							NTID236005
15	NTID236013	Statistika II (Statistics II)	3			3						NTID236011
16	NTID236014	Analisis dan Pengendalian Biaya**** (Cost Analysis and Control)	3			3						NTID236003
17	NTID236015	Riset Operasi I**** (Operations Research I)	3			3						NTID236008, NTID236009
18	NTID236016	Ergonomika (Ergonomics)	3			3						NTID236003
19	NTID236017	Ekologi Industri (Industrial Ecology)	2			2						
20	NTID236018	Pengukuran dan Perancangan Sistem Kerja (Measurement and Design of Work System)	3				3					
21	NTID236019	Pemodelan Sistem**** (System Modeling)	2				2					
22	NTID236020	Ekonomika dan Ekonomi Teknik**** (Economics and Engineering Economics)	3				3					
23	NTID236021	Riset Operasi II (Operations Research II)	3				3					NTID236015
24	NTID236022	Pengendalian dan Penjaminan Mutu****	3					3				

		(Quality Control and Assurance)									
25	NTID236023	Analitika Data**** (Data Analytics)	3					3			NTID236008, NTID236013
26	NTID236024	Perencanaan dan Pengendalian Produksi**** (Production Planning and Control)	3					3			NTID236016
27	NTID236025	Perilaku Organisasi**** (Organizational Behavior)	2					2			
28	NTID236065	Praktikum Fisika (Physics laboratory Course)	2		2						
29	NTID236066	Kimia (Chemistry)	2		2						
30	NTID236027	Technopreneurship (Technopreneurship)	2							2	
31	NTID236033	Sistem Rantai Pasok (Supply Chain System)	3							3	NTID236017
32	UPKL236090	Praktik Industri  (Internship)	4							4	Sesuai Pedoman Akademik telah menempuh min. 80 sks dan MKK
33	UKKN236090	Kuliah Kerja Nyata**  (Community Service Program**)	4							4	Sesuai Pedoman Akademik telah menempuh min. 100 sks
34	UPKL236090	Skripsi (Undergraduate Thesis)	6								6 NTID236026
<b>Jumlah MKK Wajib Lulus</b>			<b>98</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

C.	Matakuliah Peminatan Pengembangan Diri (MPPD)		SKS	Semester								Prasyarat
				1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>C1.</b>	<b>Bidang Keahlian Rekayasa Sistem dan Manajemen Industri</b>											
1	NTID236026	Metodologi Penelitian (Research Methodology)	2								2	
2	NTID236028	Praktikum Terintegrasi (Integrated Laboratory Work)	2							2		NTID236014, NTID236016, NTID236018, NTID236024
3	NTID236029	Perancangan Sistem Terpadu (Integrated Capstone Design)	2								2	NTID236014, NTID236016, NTID236018, NTID236024, NTID236022, NTID236012
4	NTID236030	Perancangan Fasilitas (Facilities Design)	3						3			
5	NTID236031	Perancangan dan Pengembangan Produk (Product Design and Development)	3						3			NTID236018
6	NTID236032	Simulasi Sistem (System Simulation)	3						3			NTID236013
7	NTID236034	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi**** (Analysis and Design of Information System)	3								3	

8	NTID236035	Business Intelligent (Business Intelligent)	3							3		NTID236023
9	NTID236036	Perancangan dan Manajemen Organisasi Industri (Industrial Organization Design and Management)	3								3	NTID236017, NTID236026
10	NTID236037	Pengambilan Keputusan Multikriteria (Multicriteria Decision Making)	3						3***			NTID236021
11	NTID236038	Proses Stokastik (Stochastic Process)	3						3***			NTID236021
12	NTID236039	Optimasi Heuristik dan Metaheuristik (Heuristics and Metaheuristics Optimization)	3						3***			NTID236021
13	NTID236040	Text Mining (Text Mining)	3						3***			NTID236023
14	NTID236041	Perancangan Eksperimen**** (Experimental Design)	3						3***			NTID236011
15	NTID236042	Analitika Data Lanjut (Advanced Data Analytics)	3						3***			NTID236023
16	NTID236043	Sistem Dinamik (System Dynamics)	3						3***			NTID236021
17	NTID236044	Analisis Produktivitas (Productivity Analysis)	3						3***			NTID236033
18	NTID236045	Analisis Keputusan (Decision Analysis)	3						3***			NTID236021
19	NTID236046	Sistem Manufaktur (Manufacturing System)	3						3***			
20	NTID236047	Pemeliharaan dan Teknik Keandalan	3						3***			NTID236013

		(Maintenance and Reliability Engineering)										
21	NTID236048	Penjadwalan Produksi**** (Production Scheduling)	3						3***			
22	NTID236049	Optimasi Kombinatorial (Combinatorial Optimization)	3						3***			
23	NTID236050	Six Sigma**** (Six Sigma)	3						3***			NTID236013, NTID236022
24	NTID236051	Manajemen Pengetahuan (Knowledge Management)	3						3***			
25	NTID236052	Manajemen Teknologi (Technology Management)	3						3***			
26	NTID236053	Manajemen Kinerja (Performance Management)	3						3***			
27	NTID236054	Perencanaan Sumber Daya Perusahaan (Enterprise Resource Planning)	3						3***			
28	NTID236055	Manajemen Jasa**** (Service Management)	3						3***			
29	NTID236056	Manajemen Strategi (Strategic Management)	3						3***			
30	NTID236057	Akuntansi Manajerial**** (Managerial Accounting)	3						3***			
31	NTID236058	Manajemen Hubungan Pelanggan**** (Customer Relationship Management)	3						3***			
32	NTID236059	Manajemen Pemasaran (Marketing Management)	3						3***			
33	NTID236060	Otomasi Industri (Industrial Automation)	3						3***			

34	NTID236061	Manajemen Proyek (Project Management)	3						3***			
35	NTID236064	Sistem Persediaan (Inventory System)	3						3***			
36	NTID236067	Analisis dan Perancangan Perusahaan (Business analysis and Design)	3						3***			
<b>Jumlah MPPD Lulus</b>			<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	
<b>Total SKS yang WAJIB ditempuh</b>			<b>146</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	

\* Ditempuh sesuai dengan agamanya

\*\* KKN dilaksanakan oleh LPPM

\*\*\* MPPD ditempuh semester 6 dengan total minimum 12 sks serta dapat ditempuh pada program studi lain di dalam dan luar UM

\*\*\*\* MK Transdisipliner yang diperbolehkan ditempuh mahasiswa dari program studi lain dan perguruan tinggi lain

<b>D. Matakuliah TRANSDISIPLINER (dapat ditempuh oleh mahasiswa dari program studi lainnya)</b>												
<b>Matakuliah TRANSDISIPLINER</b>			<b>SKS</b>	<b>Semester</b>								<b>Prasyarat</b>
				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
1.	NTID236014	Analisis dan Pengendalian Biaya****	3			3						
		(Cost Analysis and Control)										
2.	NTID236015	Riset Operasi I****	3			3						
		(Operations Research I)										

3.	NTID236017	Perencanaan dan Pengendalian Produksi****	3			3						
		(Production Planning and Control)										
4.	NTID236019	Pemodelan Sistem****	2			2						
		(System Modeling)										
5.	NTID236020	Ekonomika dan Ekonomi Teknik****	3			3						
		(Economics and Engineering Economics)										
6.	NTID236022	Pengendalian dan Penjaminan Mutu****	3				3					
		(Quality Control and Assurance)										
7.	NTID236023	Analitika Data****	3				3					
		(Data Analytics)										
8.	NTID236025	Perilaku Organisasi****	2				2					
		(Organizational Behavior)										
9.	NTID236031	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi****	3						3			
		(Analysis and Design of Information System)										
10.	NTID236039	Perancangan Eksperimen****	3						3***			
		(Experimental Design)										
11.	NTID236046	Penjadwalan Produksi****	3						3***			
		(Production Scheduling)										
12.	NTID236048	Six Sigma****	3						3***			
		(Six Sigma)										
13.	NTID236053	Manajemen Jasa****	3						3***			
		(Service Management)										
14.	NTID236055	Akuntansi Manajerial****	3						3***			
		(Managerial Accounting)										

15.	NTID236056	Manajemen Hubungan Pelanggan****	3						3***			
		(Customer Relationship Management)										
<b>Total SKS Matakuliah Transdisipliner</b>			<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	

## K. Sebaran Matakuliah

Semester I				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	UNIV23600X	Pendidikan Agama	Religion Education	3
2	NTID236001	Fisika I	Physics I	3
3	NTID236002	Kalkulus I	Calculus I	3
4	NTID236003	Pengantar Teknik Industri	Introduction to Industrial Engineering	2
5	NTID236004	Menggambar Teknik	Engineering Drawing	3
6	NTID236005	Material Teknik	Engineering Materials	2
7	NTID236006	Logika Pemrograman	Computer Programming	3
<b>Jumlah SKS</b>				<b>19</b>

Semester II				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	UNIV236007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2
2	NTID236007	Fisika II	Physics II	3
3	NTID236008	Kalkulus II	Calculus II	3
4	NTID236009	Aljabar Linier	Linear Algebra	3
5	NTID236010	Mekanika Teknik	Engineering Mechanics	2
6	NTID236012	Proses Manufaktur	Manufacturing Process	3
7	NTID236065	Praktikum Fisika	Physics Laboratory course	2
8	NTID236066	Kimia	Chemistry	2
<b>Jumlah SKS</b>				<b>20</b>

Semester III				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	UNIV236009	Pendidikan Bahasa Indonesia	Indonesian Language Education	2
2	NTID236062	Bahasa Inggris Profesi	English for Professional Purposes	3
3	NTID236014	Analisis dan Pengendalian Biaya	Cost Analysis and Control	3
4	NTID236015	Riset Operasi I	Operations Research I	3
5	NTID236016	Ergonomika	Ergonomics	3
6	NTID236025	Perilaku Organisasi	Organizational Behavior	2
7	NTID236011	Statistika I	Statistics I	3
<b>Jumlah SKS</b>				<b>19</b>

Semester IV				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	UNIV236008	Pendidikan Kewarganegaraan	Citizenship Education	2
2	UNIV236010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3
3	NTID236063	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	Occupational Safety and Health	3
4	NTID236018	Pengukuran dan Perancangan Sistem Kerja	Measurement and Design of Work System	3
5	NTID236019	Pemodelan Sistem	System Modeling	2
6	NTID236020	Ekonomika dan Ekonomi Teknik	Economics and Engineering Economics	3
7	NTID236021	Riset Operasi II	Operations Research II	3
8	NTID236013	Statistika II	Statistics II	3
<b>Jumlah SKS</b>				<b>22</b>

Semester V				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	NTID236022	Pengendalian dan Penjaminan Mutu	Quality Control and Assurance	3
2	NTID236023	Analitika Data	Data Analytics	3
3	NTID236024	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	Production Planning and Control	3
4	NTID236017	Ekologi Industri	Industrial Ecology	2
5	NTID236030	Perancangan Fasilitas	Facilities Design	3
6	NTID236031	Perancangan dan Pengembangan Produk	Product Design and Development	3
7	NTID236032	Simulasi Sistem	System Simulation	3
<b>Jumlah SKS</b>				<b>20</b>

Semester VI				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	UPKL236090	Praktik Industri	Internship	4
2	UKKN236090	KKN	Community Service Program	4
3	NTID236XXX	Matakuliah Peminatan 1	Elective Course I	3
4	NTID236XXX	Matakuliah Peminatan 2	Elective Course II	3
5	NTID236XXX	Matakuliah Peminatan 3	Elective Course III	3
6	NTID236XXX	Matakuliah Peminatan 4	Elective Course IV	3
7	NTID236028	Praktikum Terintegrasi	Integrated Laboratory Work	2
<b>Jumlah SKS</b>				<b>22</b>

Semester VII				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	NTID236026	Metodologi Penelitian	Research Methodology	2
2	NTID236027	Technopreneurship	Technopreneurship	2
3	NTID236033	Sistem Rantai Pasok	Supply Chain System	3
4	NTID236034	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	Analysis and Design of Information System	3
5	NTID236035	Business Intelligent	Business Intelligent	3
6	NTID236036	Perancangan dan Manajemen Organisasi Industri	Industrial Organization Design and Management	3
7	NTID236029	Perancangan Sistem Terpadu	Integrated Capstone Design	2
<b>Jumlah SKS</b>				<b>18</b>

Semester VIII				
No	Sandi MK	Matakuliah		SKS
1	NTID236100	Tugas Akhir	Final Project	6
<b>Jumlah SKS</b>				<b>6</b>
<b>Total SKS Keseluruhan</b>				<b>146</b>

Matakuliah Peminatan				
No	Sandi MK	Nama Matakuliah		SKS
1	NTID236037	Pengambilan Keputusan Multikriteria	Multicriteria Decision Making	3
2	NTID236038	Proses Stokastik	Stochastics Process	3
3	NTID236039	Optimasi Heuristik dan Metaheuristik	Heuristics and Metaheuristics Optimization	3
4	NTID236040	Text Mining	Text Mining	3
5	NTID236041	Perancangan Eksperimen	Experimental Design	3
6	NTID236042	Data Mining Lanjut	Advanced Data Mining	3
7	NTID236050	Six Sigma	Six Sigma	3
8	NTID236043	Sistem Dinamik	System Dynamic	3
9	NTID236044	Analisis Produktivitas	Productivity Analisis	3
10	NTID236045	Analisis Keputusan	Decision Analysis	3
11	NTID236051	Manajemen Pengetahuan	Knowledge Management	3
12	NTID236052	Manajemen Teknologi	Technology Management	3
13	NTID236053	Manajemen Kinerja	Performance Management	3
14	NTID236054	Perencanaan Sumber Daya Perusahaan	Enterprise Resource Planning	3

15	NTID236051	Manajemen Jasa	Service Management	3
16	NTID236052	Manajemen Strategi	Strategic Management	3
17	NTID236057	Akuntansi Manajerial	Managerial Accounting	3
18	NTID236058	Manajemen Hubungan Pelanggan	Customer Relationship Management	3
19	NTID236059	Manajemen Pemasaran	Marketing Management	3
20	NTID236060	Otomasi Industri	Industrial Automation	3
21	NTID236046	Sistem Manufaktur	Manufacturing System	3
22	NTID236047	Pemeliharaan dan Teknik Keandalan	Maintenance and Reliability Engineering	3
23	NTID236048	Penjadwalan Produksi	Production Scheduling	3
24	NTID236049	Optimasi Kombinatorial	Combinatorial Optimization	3
25	NTID236061	Manajemen Proyek	Project Management	3
26	NTID236067	Analisis dan Perancangan Perusahaan	Business Design and Analysis	3

## L. Rencana Implementasi Hak Belajar di Luar Prodi

Untuk mengakomodasi program MBKM, Kurikulum Prodi S1 Teknik Industri dirancang agar mahasiswa dapat melakukan MBKM pada semester 6. Program MBKM yang dapat diikuti adalah Magang/Praktik Kerja dan Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik. Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP) MBKM untuk kedua program tersebut dirancang sebagai berikut:

BKP Membangun Desa/KKN Tematik				
No	Kode MK	Matakuliah	SKS	Relevansi SCPL
1	UKKN236090	KKN	4	SCPL 1, 7 & 9
2	NTID236060	Manajemen Proyek	3	SCPL 8 & 9
3	NTID236045	Analisis Keputusan	3	SCPL 10
4	NTID236044	Analisis Produktivitas	3	SCPL 3
5	NTID236048	Manajemen Kinerja	3	SCPL 8
6	NTID236051	Manajemen Strategi	3	SCPL 8
7	NTID236046	Manajemen Pengetahuan	3	SCPL 11
Total			22	

BKP Magang Paket 1				
No	Kode MK	Matakuliah	SKS	Relevansi SCPL
1	UPKL236090	Praktik Industri	4	SCPL 6, 7, 8, & 11
2	NTID236045	Analisis Keputusan	3	SCPL 10
3	NTID236054	Manajemen Pemasaran	3	SCPL 8
4	NTID236050	Manajemen Jasa	3	SCPL 3
5	NTID236053	Manajemen Hubungan Pelanggan	3	SCPL 3
6	NTID236048	Manajemen Kinerja	3	SCPL 8
7	NTID236051	Manajemen Strategi	3	SCPL 8
Total			22	

BKP Magang Paket 2				
No	Kode MK	Matakuliah	SKS	Relevansi SCPL
1	UPKL236090	Praktik Industri	4	SCPL 6, 7, 8, & 11
2	NTID236045	Analisis Keputusan	3	SCPL 10
3	NTID236047	Manajemen Teknologi	3	SCPL 6
4	NTID236056	Sistem Manufaktur	3	SCPL 6
5	NTID236044	Analisis Produktivitas	3	SCPL 3
6	NTID236048	Manajemen Kinerja	3	SCPL 8
7	NTID236051	Manajemen Strategi	3	SCPL 8
Total			22	

BKP Magang Paket 3				
No	Kode MK	Matakuliah	SKS	Relevansi SCPL

1	UPKL236090	Praktik Industri	4	SCPL 6, 7, 8, & 11
2	NTID236045	Analisis Keputusan	3	SCPL 10
3	NTID236047	Manajemen Teknologi	3	SCPL 6
4	NTID236056	Sistem Manufaktur	3	SCPL 6
5	NTID236044	Analisis Produktivitas	3	SCPL 3
6	NTID236048	Manajemen Kinerja	3	SCPL 8
7	NTID236046	Manajemen Pengetahuan	3	SCPL 11
Total			22	

## M. Deskripsi Isi Matakuliah

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

**Kode** : UNIV236001

**SKS/JS** : 3/3

**Prasyarat** : -

### Standar CPL 1

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 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.

## Referensi

*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 Kristen Protestan (*Protestant Education*)

**Kode** : UNIV236002

**SKS/JS** : 3/3

**Prasyarat** : -

### Standar CPL 1

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 benarsesuai yang dinyatakan dalam Alkitab
2. menganalisis berbagai fenomena kehidupan dalam perspektif iman Kristen
3. mengembangkan secara kreatif sikap dan perilaku yang menumbuhkan iman dankeyakinan kepada Allah
4. menerapkan etika berkehidupan sosial sesuai dengan ajaran Kristen dalam kehidupan berbangsa, bernegara, dan berbudaya

### Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (sub 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.

### **Sumber Rujukan**

Alkitab, LAI

<http://ldikti12.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 MasaDepan 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 Katolik (*Catholic Education*)

**Kode** : UNIV236003

**SKS/JS** : 3/3

**Prasyarat** : -

### **Standar CPL 1**

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 (sub 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.

### Sumber 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 Hindu (*Hindu Education*)

**Kode** : UNIV236004

**SKS/JS** : 3/3

**Prasyarat** : -

### Standar CPL 1

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 (sub 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 (Teologi Ke-Tuhan-an Hindu) dalam membangun *Sraddha* 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, hakekat 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 Darśana 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** : UNIV236005

**SKS/JS** : 3/3

**Prasyarat** : -

### **Standar CPL 1**

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 (sub CPMK)**

1. Tujuan dan fungsi Pendidikan Agama Buddha, serta isi kitab suci Tripitaka.
2. Sikap dan perilaku yang mencerminkan nilai-nilai positif sejarah perkembangan agama Buddha dan menghormati agama lain sesuai prinsip-prinsip etika moral (*catur paramitha*).
3. Menerapkan prinsip-prinsip kepemimpinan yang diajarkan Sang Buddha serta mengembangkan penghayatan ajaran agamamelalui praktik keagamaan (*athasila*).

### **Course Description**

This course examines the purpose and function of Buddhist Religious Education in building a foundation of noble character and virtue, exploring the core teachings through the Tripitaka, the primary scripture of Buddhism. It emphasizes the historical development of Buddhism in

the Nusantara region and globally, highlighting positive values and their contemporary relevance. Students will demonstrate attitudes and behaviors that reflect respect for other religions, grounded in the teachings of loving-kindness and the ethical principles of Catur Paramitha. The course covers the leadership principles taught by the Buddha, known as Dasa Raja Dhamma, and their application in various contexts. Additionally, it includes practical aspects of religious practice through Athasila, allowing students to deepen their understanding and experience of Buddhist teachings, integrating them into daily life to contribute to a harmonious and respectful society.

### **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** : UNIV236014  
**SKS/JS** : 3/3  
**Prasyarat** : -

### **Standar CPL 1**

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**

Tim 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** : UNIV236007

**SKS/JS** : 2/2

### **Standar CPL 1**

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)**

1. Pemahaman konsep teoritis dan praktis mengenai Pancasila
2. Upaya berpikir kritis dalam menganalisis dinamika dan tantangan penerapan nilai-nilai Pancasila
3. Mengkaji pentingnya pendidikan Pancasila,
4. Pancasila dalam arus sejarah bangsa Indonesia;
5. Negara, tujuan negara, dan urgensi dasar negara;
6. Pancasila sebagai ideologi negara;
7. Pancasila sebagai sistem filsafat;
8. Pancasila sebagai sistem etika;
9. Pancasila sebagai dasar nilai pengembangan ilmu.

### **Course Description**

This course on Pancasila Education provides a comprehensive exploration of Indonesia's foundational philosophy, Pancasila. It examines both the theoretical underpinnings and practical applications of Pancasila, emphasizing its historical significance, role as the state ideology, and its ethical and philosophical implications. Students will critically analyze Pancasila's relevance in contemporary society, its impact on national development, and the importance of Pancasila education. The course aims to cultivate a deep understanding of Pancasila's values and principles, encouraging students to embody these values in their daily lives and professional endeavors to foster a just and harmonious society in Indonesia.

### 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: PustakaRaja.
- 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 Berbangsadan 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** : UNIV236008  
**SKS/JS** : 2/2  
**Prasyarat** : -

### **Standar CPL 1**

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 (sub 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-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** : UNIV236009  
**SKS/JS** : 2/2  
**Prasyarat** : -

### **Standar CPL 1**

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 (sub 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** : UNIV236010  
**SKS/JS** : 3/3  
**Prasyarat** :-

### **Standar CPL 1**

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 (sub CPMK)**

1. mengidentifikasi tantangan problematika perubahan sosial dan teknologi di berbagai belahan dunia dalam konteks revolusi industri 4.0
2. mengidentifikasi tuntutan berinovasi berdasarkan perspektif 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=\\_r0VX-aU\\_T8](https://www.youtube.com/watch?v=_r0VX-aU_T8)) *Catatan Najwa: Ide Brillian Bos Sidomuncul* (<https://www.youtube.com/watch?v=XkL7DAV9KqU&t=6s>)

*Roti John, Roti John Kekinian* (<https://www.youtube.com/watch?v=7dZhB0oBI1w>)

*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=opIwXmwp830>)

*Motivasi Buat Sarjana Susah Kerja*

(<https://www.youtube.com/watch?v=Q3AbqsJyFLI&t=50s>)

*Mengembangkan Kreativitas* ([https://www.youtube.com/watch?v=p\\_OejdoGk\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=p_OejdoGk_g))

## **FTEKUM6001 Bahasa Inggris Profesi, 3 sks 3 js**

Prasyarat: -. Koordinator: Vertic Eridani

Konstruksi Standar-CPL 7:

Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif.

### **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):**

- Memiliki kemampuan menyimak dan memahami materi kuliah dan diskursus yang disampaikan dengan metode ceramah dalam bahasa Inggris. [Listening]
- Memiliki kemampuan berbicara dan menyampaikan opini, argumentasi, pertanyaan, jawaban, sanggahan sesuai dengan konteksnya. [Speaking]
- Memiliki keterampilan membaca secara aktif dan kritis untuk memahami isi bacaan (content aspects), pola bacaan (text features) dan sikap penulis (author attitudes: tone and purpose). [Reading]
- Memiliki keterampilan menulis melalui pengembangan kalimat, paragraf, dan esai berdasarkan jenis penulisan (narrative, descriptive, argumentative); pengembangan gagasan/ide dengan memperhatikan aspek kesatuan (unity) dan koherensi. [Writing]

### **Sub CPMK:**

- Intensive and extensive bacaan yang berhubungan dengan science dan technology issues (pendahuluan, menarik kesimpulan, memahami paragraphs, pola tulisan, skimming and scanning, meringkas, critical reading)
- Mampu melakukan Presentasi dan berbicara akademis yang berhubungan dengan science dan technology (mengungkapkan pendapat, academic presentations, menjawab pertanyaan)
- Mampu Memahami percakapan dalam berbagai genre/various genres (percakapan sehari-hari, listen to academic talks and lectures)
- Mampu menulis dalam berbagai genres (menulis kalimat baku, menyusun paragraphs, menulis essay akademis: narrative, descriptive, argumentative).

### **Course Description**

This course focuses on developing comprehensive English language skills essential for academic purposes, specifically tailored to science and technology contexts. Students will enhance their ability to listen to and comprehend lectures and discussions, speak confidently and effectively in academic settings, critically analyze and interpret diverse texts related to science and technology, and refine their writing skills across various genres including narrative,

descriptive, and argumentative essays. Through intensive and extensive reading practices, students will learn to summarize, engage in critical reading, and grasp authorial intentions. Additionally, the course emphasizes active participation in academic presentations, both in expressing viewpoints and addressing queries, ensuring proficiency in both spoken and written academic English pertinent to science and technology topics.

#### Daftar Pustaka

1. Bailey, S. (2011). *Academic writing: A handbook for international students*. Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge
2. Comfort, Jeremy. *Oxford Business English Skills : Effective Presentations*. Oxford UNIVUMersity Press, 2011.
3. Becker, L. & Joan, V.E. 2010. *Presentation Skills for Students*. Palgrave: Macmillan.
4. Bonamy, D. 2013. *Technical English*. New York: Pearson Education.
5. Wallwork, A. 2014. *A Guide to Professional English*. New York: Springer-Verlag.

### **FTEKUM6003 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, 3 sks 3 js**

Prasyarat: -. Koordinator: Vertic Eridani

Konstruk STANDAR-CPL 8 dan 9:

- Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan
- Kemampuan untuk bekerja dalam tim

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mengemukakan dasar-dasar dan prinsip K3
- Menganalisis perundangan pokok K3 di Indonesia melalui studi kasus di lapangan

- Mengemukakan beberapa perundangan pokok K3 sesuai standar internasional (OSHA)
- Menggali sistem manajemen K3 di perusahaan
- Mengemukakan integrasi dasar K3 dalam ilmu ergonomi
- Menelaah penerapan K3 di berbagai sektor industri

#### Sub CPMK:

- Mampu memahami Hakikat, tujuan dan manfaat K3
- Mampu memahami Penyakit akibat kerja (PAK) dan penyakit akibat hubungan kerja (PAHK)
- Mampu memahami Faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja dan penanganannya
- Mampu memahami Alat pelindung Diri/personal protective equipment
- Mampu melakukan Pemantauan Rutin dan Usaha-Usaha Mengurangi Kecelakaan akibat kerja
- Mampu memahami Jaminan kerja dan perlindungan kesehatan tenaga kerja
- Mampu melakukan Identifikasi Faktor Bahaya Fisika di Lingkungan Kerja
- Mampu melakukan Identifikasi Faktor Bahaya Zat Kimia di beberapa tipe pekerjaan
- Mampu melakukan Integrasi K3 dalam ilmu ergonomi
- Mampu melakukan Penerapan K3 di berbagai sektor industri

#### **Course Description**

This course focuses on the fundamentals and principles of Occupational Health and Safety (K3), emphasizing its application in various industrial settings. Students will analyze core legislation related to K3 in Indonesia through practical case studies, while also examining international standards such as OSHA. The course covers occupational health and safety management systems within companies and integrates K3 principles with ergonomics. Students will gain insights into identifying and mitigating workplace hazards, including physical and chemical risks, and learn about the importance of Personal Protective Equipment (PPE). Additionally, the course addresses occupational diseases, work-related health issues, and strategies for accident prevention and routine monitoring. By the end of the course, students will be equipped to apply K3 practices effectively across different sectors, enhancing their understanding of workplace safety and health protection.

#### **Daftar Pustaka**

1. Conoco Philips Alaska Inc. Brooks Range Petroleum, Exxonmobile. 2014. Alaska Safety Handbook. Alaska: AT Publishing and Printing.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. Pedoman Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Instalasi Farmasi Rumah Sakit (K3 IFRS). Jakarta.

3. International Association of Drilling Contractors. 2004. Health, Safety and Environmental Reference Guide. Houston. Texas. USA.
4. Organisasi Perburuhan Internasional. 2013. Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Tempatkerja Sarana untuk Produktivitas. Jakarta: ILO.
5. Organisasi Perburuhan Internasional. 2005. Pedoman praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja di bidang konstruksi. Jakarta: ILO.

## **NTIDU236001 Fisika I, 3 sks, 3 js**

Prasyarat: - Koordinator: Atif Fikri

Konstruksi Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami rumusan hukum-hukum dasar fisika tentang mekanika dan gerak,
- Memahami rumusan hukum-hukum dasar fisika tentang kerja dan energi
- Memahami rumusan hukum-hukum dasar fisika tentang mekanika fluida
- Menjabarkan perilaku termal dari suatu materi

Sub CPMK:

- Mampu memahami Besaran dan vektor;
- Mampu memahami Kinematika partikel: kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak parabola, gerak melingkar;
- Mampu memahami Dinamika partikel: hukum Newton, gaya gesek;
- Mampu memahami Kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial, kekekalan energi mekanik, momentum dan tumbukan;
- Mampu memahami Gerak rotasi: kecepatan dan percepatan sudut, momen gaya dan momen inersia, gerak menggelinding;
- Mampu memahami Getaran: gerak harmonis sederhana, gabungan getaran selaras;
- Mampu memahami Mekanika fluida: hidrostatika, hidrodinamika.
- Mampu memahami Fisika kalor (termofisika): Suhu dan kalor; karakteristik termal benda

### **Course Description:**

This course focuses on applying fundamental laws of physics in mechanics, motion, work, energy, fluid mechanics, and thermal behavior analysis. Students will learn to apply these principles to understand quantities, vectors, kinematics (including linear, projectile, circular motion), dynamics (Newton's laws, friction), energy concepts (work, kinetic and potential energy, conservation laws), rotational motion, vibrations, fluid mechanics (hydrostatics, hydrodynamics), and thermophysics (temperature, heat, thermal characteristics). Emphasis is

placed on practical applications and problem-solving within various contexts of physics, preparing students with essential skills in analytical thinking and physical principles.

#### Daftar Pustaka

1. Sears, F.W. & Zemansky, M. 2016. Physics with Modern Physics 14<sup>th</sup> Edition. Pearson.
2. Giancoli, D. C., (Terj, Yuhilza H). 2001. Fisika, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
3. Halliday & Resnic. Fundamental of Physics. 1987. New York: John Wiley and Sons.
4. Tipler, P. A. (Terj. L. Prasetyo dan R.W.Adi). 1998. Fisika : untuk Sains dan Teknik, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
5. Young, H. D., Sears, F.W. & Zemansky, M. 2014. UNIVUMersity Physics: with Modern Physics Vol. 2. New York: Pearson.

#### **NTID236002 Kalkulus 1, 3 sks, 3 js**

Prasyarat: -.

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruksi Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

1. Memahami sistem bilangan real
2. Mampu menyelesaikan pertidaksamaan, menentukan domain dan range.
3. Memahami dan menghitung limit fungsi dan menentukan kontinuitas fungsi.

4. Mampu menurunkan (derivatif) suatu fungsi
5. Mampu memahami turunan (diferensial) pada optimasi fungsi.
6. Mampu menggambar grafik yang mempunyai asimtot,
7. Mampu menggunakan turunan untuk menentukan titik ekstrim, fungsi naik/turun, dan kecekungan.
8. Mampu menghitung integral tertentu dan tak tentu dengan substitusi beserta aplikasinya

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep dasar sistem bilangan real: pengertian sistem bilangan real (koordinat real, sifatketerurutan).
- Mampu memahami Persamaan dan pertidaksamaan, pengertian nilai mutlak, koordinat bidang, garis, jarak duatitik, lingkaran, parabola
- Mampu memahami Fungsi: aljabar dan transenden, domain, range, operasi fungsi, grafik fungsi, fungsi invers,
- Mampu memahami Limit dan kontinuitas fungsi
- Mampu memahami Turunan (derivatif): Garis singgung, Laju perubahan, definisi turunan fungsi, teknikturunan, aturan rantai dan turunan fungsi implisit.
- Mampu memahami Aplikasi turunan: interval naik/turun, kecekungan fungsi, nilai ekstrema, grafik fungsi(polinomial, pecah rasional), aplikasi permasalahan optimasi, teorema L'Hopital.
- Mampu memahami Integral tak-tentu: Anti-turunan, integral tak tentu, integral dengan substitusi
- Mampu memahami Integral tertentu.

### **Course Description:**

This course covers essential topics in calculus focusing on real numbers, inequalities, limits, continuity, differentiation, optimization using derivatives, asymptotes in graphs, extrema points, concavity, and definite and indefinite integrals with substitution applications. Students will gain proficiency in understanding the concepts of real number systems, equations, inequalities, absolute values, coordinate planes, lines, distances, circles, and parabolas. They will also explore algebraic and transcendental functions, their domains, ranges, operations, graphs, and inverse functions. Emphasis is placed on practical applications of calculus in analyzing functions, determining limits, derivatives, integrals, and their applications in optimization and problem-solving scenarios.

Daftar Pustaka

1. Anton, H. 2012. Calculus, Edisi 10. New York: John Wiley & Sons.
2. Purcell, J.E., & Rigdon, S.E. 2006. Calculus, Edisi 9. New Jersey: Prentice-Hall.
3. Stewart, J. 2012. Calculus, Edisi 7. Canada: Brooks/cole-Cengage Learning

### **NTID236003 Pengantar Teknik Industri, 2 sks 2 js**

Prasyarat: -.

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 3 dan 10:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat, akuntabel, dan menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami dan mampu menjelaskan kerangka dasar keilmuan Teknik Industri
- Memahami dan mampu menjelaskan pengertian sistem dan konteksnya
- Memahami, memiliki dan mampu menjelaskan system thinking (cara berpikir sistem)
- Menerapkan analitis dasar dalam memahami sistem dan proses bisnis sederhana
- Memahami struktur kurikulum Teknik Industri dan keterkaitan antar mata kuliah
- Menerapkan kemampuan bekerja sama dalam tim untuk menyelesaikan tugas – tugas sederhana
- Memahami basic learning skills meliputi mencari, membaca, menyarikan, dan menyajikan

informasi dan gagasan secara lisan dan tulisan

Sub CPMK:

- Mampu memahami Historis, definisi dan ruang lingkup disiplin teknik industri
- Mampu memahami Teknik produksi: tinjauan singkat tentang berbagai macam proses produksi
- Mampu memahami Konsep Produktivitas
- Mampu memahami Prinsip Ekonomi Teknik dan Alokasi Sumber Daya
- Mampu memahami Prinsip Perancangan dan Pengukuran Kerja
- Mampu memahami Konsep analisa ekonomi untuk pengambilan keputusan dalam proses produksi
- Mampu memahami Konsep pengendalian kualitas dan reliabilitas produk
- Mampu memahami Konsep perencanaan dan pengendalian produksi

Course Description:

This course provides a comprehensive introduction to the field of Industrial Engineering, focusing on foundational concepts and practical applications. Students will gain a deep understanding of the scientific framework of Industrial Engineering, including systems theory and system thinking methodologies. They will apply analytical skills to analyze and comprehend simple business systems and processes. Additionally, the course covers the structure of the Industrial Engineering curriculum and its interconnectedness among various disciplines. Emphasis is placed on developing teamwork abilities for collaborative task completion and enhancing fundamental learning skills such as information retrieval, reading comprehension, summarization, and effective oral and written presentation of ideas. Topics also include historical perspectives, definitions, and the scope of Industrial Engineering, production techniques, productivity, engineering economics, resource allocation, work design, measurement principles, economic analysis in production decision-making, quality control, product reliability, and production planning and control concepts

Daftar Pustaka

1. Badiru, A.B. 2017. Handbook of Industrial & System Engineering. CRC Press.
2. Shtub, A. & Cohen, Y. 2017. Introduction to Industrial Engineering. CRC Press.
3. Turner, W.C., Mize, J.H., Kenneth, E.C., & Nazemet, J. W. 1993. Introduction to Industrial and System Engineering. Prentice Hall, Inc.
4. Zandin, K. B. 2001. Maynard's Industrial Engineering Handbook. McGraw-Hill Education.

## **NTID236004 Menggambar Teknik, 3 sks 3 js**

Prasyarat: - Koordinator: Aminnudin

Konstruk Standar-CPL 3 dan 6:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami dan mampu mengaplikasikan pengertian dan fungsi gambar teknik
- Menguasai kaidah presentasi grafis melalui penguasaan standarisasi, notasi, dan norma- norma kaidah Gambar Teknik melalui penerapan konstruksi, proyeksi orthografi, isometric dan perspektif.

Sub CPMK:

- Memiliki Pengetahuan dan keterampilan tentang dasar-dasar menggambar mesin
- Mampu melakukan Penerapan teknik dan prinsip penggunaan alat gambar teknik manual
- Mampu menganalisis standard ISO mengenai tata letak gambar dan layout kertas gambar
- Mampu Menggambar konstruksi dasar geometri pada gambar teknik.
- Mampu Menggambar proyeksi pictorial, ortogonal dan pandangan dari objek gambar atau benda.
- Mampu Menggambar potongan, perspektif.
- Mampu Menganalisis simbol, tanda pengerjaan dan toleransi pada gambar.
- Mampu Menggambar bagian, susunan dan bentangan.

- Mampu Menggambar komponen mesin.

#### Course Description:

This course equips students with a comprehensive understanding and practical application of technical drawing principles. Students will grasp the fundamental concepts and functions of technical drawings, mastering graphic presentation techniques adhering to standardized norms and notations. They will delve into machine drawing basics, learning to utilize manual drawing tools effectively and analyze ISO standards for drawing layout and paper format. Practical skills include creating geometric constructions, pictorial projections, orthographic views, and perspectives of objects. Additionally, students will interpret symbols, work symbols, and tolerances in drawings, and develop proficiency in drawing parts, assemblies, spans, and machine components, preparing them for practical applications in engineering and technical fields.

#### Daftar Pustaka

1. Frank, A. 2017. Elementary Mechanical Drawing. Read Book Ltd.
2. French, Thomas E., and Vierck, Charles J. 1978. The fundamentals of engineering drawing and graphic technology. Twelfth Edition. New York: McGraw-Hill Book Company.
3. Griffiths, Brian. 2003. Engineering Drawing for Manufacture. Kogan Page Science.
4. La Hey, J. dan De Bruijn, LA. 1986. Ilmu Menggambar Bangunan Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita.
5. Sato, T dan Sugiarto, N. 1981. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO. Jakarta: Pradnya Paramita.
6. Terench. M. & Shumaker tt. Proses Pipe Drafting USA. The Goodnest Wilcox

#### **NTID236005 Material Teknik, 2 sks 2 js**

Prasyarat: -.

Koordinator: Heru Suryanto

### Konstruksi Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustri.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami dasar-dasar ilmu bahan dalam menentukan proses dan pemilihan bahan untuk pembuatan suatu part/benda yang menyangkut kebutuhan sehari-hari.
- Mengaplikasikan pemilihan bahan dalam perencanaan pengembangan suatu produk.

### Sub CPMK:

- Mampu Menguasai konsep ilmu bahan.
- Mampu Memahami sifat-sifat mekanis suatu bahan (metal, polymer, composite)
- Mampu Menjelaskan perlakuan panas suatu bahan (metal, polymer, composite)
- Mampu Memahami sifat-sifat elektrik suatu bahan (metal, polymer, composite)
- Mampu Memahami paduan bahan
- Mampu Memahami sifat-sifat optik suatu bahan
- Mampu Menjelaskan phase diagram

### Course Description:

This course equips students with foundational knowledge and practical skills in materials science essential for selecting materials and processes in everyday product development. Students will comprehend the principles of materials science, including mechanical, thermal, electrical, and optical properties of metals, polymers, and composites. They will learn to apply this knowledge in choosing suitable materials through hands-on activities involving heat treatment, alloying, and understanding phase diagrams. The course emphasizes the importance of material selection in meeting specific design and functional requirements for various applications, ensuring students gain proficiency in both theoretical understanding and practical application within the field of engineering materials.

### Daftar Pustaka

1. Callister, W. D. & Rethwisch, D. G. 2013. Materials Science And Engineering: An Introduction, 9<sup>th</sup> Edition. Wiley.
2. Kalpakjian, S. & Schmid, S. R. 2001. Manufacturing Engineering Technology, 4<sup>th</sup>Ed.

Prentice-Hall.

3. Smith, W. F. 1996. Principles of Materials Science and Engineering. New York: McGraw-Hill.

### **NTID236006 Logika Pemrograman, 3 sks 3 js**

Prasyarat: -.

Koordinator: Vertic Eridani

Konstruk Standar-CPL 6:

Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mahasiswa mampu menjelaskan jenis algoritma untuk menyelesaikan masalah komputasi
- Mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan syntax pada bahasa pemrograman (e.g. Python)
- Mahasiswa mampu mendemonstrasikan penggunaan algoritma menggunakan bahasa pemrograman (e.g. Python)
- Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan algoritma menggunakan bahasa pemrograman (e.g. Python)

Sub CPMK:

- Mampu memahami konsep pemrograman

- Mampu membuat Diagram alir
- Mampu melakukan Pembuatan program untuk operasi aritmatika
- Mampu memahami dan melakukan Operasi kondisi dan logika
- Mampu memahami *Exception handling*
- Mampu memahami OOP (*Object-Oriented Programming*): *classes, objects, attributes, list-based collection, searching and sorting*
- Mampu melakukan analisis data
- Mampu memvisualisasi data

### Course Description

This course provides a comprehensive introduction to programming and algorithmic problem-solving using Python. Students will learn to identify and implement various types of algorithms, understand and apply syntax correctly, and create flowcharts for program design. The course covers essential programming concepts including arithmetic operations, conditional and logical operations, exception handling, and Object-Oriented Programming (OOP) principles such as classes, objects, attributes, and list-based collections. Additionally, students will gain skills in data analysis and visualization, preparing them to tackle real-world computational challenges effectively. By the end of the course, students will be proficient in using algorithms and programming techniques to solve complex problems.

### Daftar Pustaka

- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C. (2022). Introduction to Algorithm, 4th ed., The MIT Press.
- Hetland, M. (2010). Python Algorithms. Apress.
- Matthes, E. (2019). Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. No-Starch Press.
- Provost, F., Fawcett, T. (2013). Data Science for Business, O'Reilly Media, Inc.
- Schutt, R., O'Neill, C. (2014). Doing Data Science, O'Reilly Media, Inc

## **NTID236007 Fisika II, 3 sks, 3 js**

Prasyarat: Fisika I

Koordinator: Atif Fikri

Konstruk Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep dasar tentang kelistrikan dan kemagnetan suatu materi dalam menyelesaikan permasalahan terkait.
- Memahami teori getaran dan gelombang dari suatu materi dalam menyelesaikan permasalahan terkait.

Sub CPMK:

- Mampu memahami Kelistrikan dari suatu materi: Potensial listrik, kapasitor, dielektrik, elektrodinamis, arusbolak balik
- Mampu memahami Sifat kemagnetan, medan magnet, GGL induksi
- Mampu memahami Gelombang
- Mampu memahami Fisika modern

Course Description

This course equips students with foundational knowledge in electricity, magnetism, vibrations, and waves, enabling them to apply these concepts to solve related problems. Students will gain an understanding of electrical properties such as electric potential, capacitors, dielectrics, electrostatics, and alternating current. They will also explore magnetic properties, magnetic fields, and induced electromotive force (EMF). Additionally, the course covers wave theory and modern physics, providing a comprehensive understanding of these fundamental topics

Daftar Pustaka

1. Sears, F.W. & Zemansky, M. 2016. Physics with Modern Physics 14th Edition. Pearson.

2. Giancoli, D. C. 2001. Fisika Dasar, Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga.
3. Halliday, D., & Resnick, R. 2004. Fundamentals of Physics, 7th Edition. John Wiley and Sons.
4. Serway, R. A.. 1996. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Fourth Edition. New York: Saunders College Publishing.
5. Serway, R. A., Jewett, J. W. 2004. Physics for Scientists And Engineers with PhysicsNOW and InfoTrac, Sixth Edition. New York: Thomson Brooks/Cole

**NTID236008 Kalkulus II, 3 sks, 3 js**

Prasyarat: Kalkulus 1

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruk Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami fungsi transeden
- Mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan teknik integral.
- Memahami dan menghitung deret tak hingga.
- Memahami konsep dasar persamaan differensial.
- Mampu memecahkan persamaan differensial ordiner order satu
- Mampu memecahkan persamaan differensial ordiner order dua.

- Mampu memahami konsep transformasi Laplace dan mengaplikasikannya

#### Sub CPMK:

- Mampu memahami Fungsi transeden
- Mampu memahami Teknik integral
- Mampu memahami Deret tak hingga
- Mampu memahami Konsep dasar persamaan differensial
- Mampu memahami Persamaan differensial ordiner order satu
- Mampu memahami Persamaan differensial ordiner order dua
- Mampu memahami Penyelesaian dengan deret
- Mampu memahami Transformasi Laplace

#### Course Description

This course provides students with a comprehensive understanding of transcendental functions, integral techniques, infinite series, and the foundational concepts of differential equations. Students will learn to solve first and second-order ordinary differential equations and apply Laplace transformations to various problems. The course aims to equip students with the skills necessary to solve complex mathematical problems using advanced techniques and concepts

#### Daftar Pustaka

1. Anton, H. 2012. Calculus, Edisi 10. New York: John Wiley & Sons.
2. Purcell, J.E., & Rigdon, S.E. 2006. Calculus, Edisi 9. New Jersey: Prentice-Hall.
3. Stewart, J. 2012. Calculus, Edisi 7. Canada: Brooks/cole-Cengage Learning.

## **NTID236009 Aljabar Linier, 3 sks, 3 js**

Prasyarat: Kalkulus 1

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruksi Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep dasar aljabar linier,
- Memahami persamaan linear dan aplikasinya
- Memahami teori matriks dan aplikasinya
- Memahami vektor space dan subspace
- Memahami transformasi linear dan aplikasinya
- Mampu menentukan eigen value dan eigen vektor
- Mampu menggunakan aljabar linear untuk pemecahan masalah

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep dasar aljabar linier
- Mampu memahami Sistem persamaan linier
- Mampu memahami Teori dan aplikasi matriks
- Mampu memahami Prinsip determinan
- Mampu memahami Vektor di bidang dan di ruang
- Mampu memahami Ruang vektor Euklid
- Mampu memahami Ruang vektor umum
- Mampu memahami Ruang hasil kali dalam
- Mampu memahami Diagonalisasi matriks secara ortogonal
- Mampu memahami Transformasi linier
- Mampu memahami Eigenvalue dan eigen vektor
- Mampu memahami Aplikasi aljabar linear

### Course Description

This course provides a comprehensive introduction to linear algebra, covering fundamental concepts such as linear equations, matrix theory, vector spaces, and linear transformations. Students will learn to determine eigenvalues and eigenvectors and apply linear algebra techniques to solve various problems. The course emphasizes practical applications and theoretical understanding, preparing students to utilize linear algebra in diverse fields.

### Daftar Pustaka

1. Anton, H., & Rorres, C. 2013. *Elementary linear algebra: applications version*. John Wiley & Sons.
2. Lipschutz, S. & Lipson, M. 2006. *Schaum's Easy Outlines: Aljabar Linear*, Edisi Ketiga. Penerbit Erlangga.
3. Strang, G. 2016. *Introduction to Linear Algebra*, Edisi 5. Wellsley Cambridge Press

### **NTID236010 Mekanika Teknik, 2 sks 2 js**

Prasyarat: -. Koordinator: Redyarsa

#### Konstruk Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.

#### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami penentuan gaya-gaya reaksi tumpuan dan gaya batang pada truss dan frame.
- Mampu membuat diagram bidang gaya dan momen pada truss dan frame.

- Mampu menentukan tegangan dari berbagai tipe beban baik satu jenis beban maupun beban gabungan pada truss dan frame.
- Mampu mentransformasikan tegangan-regangan 2D

#### Cub CPMK:

- Mampu memahami Konsep vektor
- Mampu memahami Hukum Newton I, II dan III,
- Mampu memahami Persamaan kesetimbangan,
- Mampu memahami Gaya-gaya yang diterima oleh suatu elemen struktur/mesin.
- Mampu memahami Pengaruh gesekan dan manfaatnya pada suatu mesin.

#### Course Description

This course provides a thorough understanding of the determination of reaction forces and member forces in trusses and frames. Students will learn to create shear force and moment diagrams, calculate stresses under various types of loads, and transform 2D stress-strain. The course covers essential concepts such as vectors, Newton's Laws, equilibrium equations, and the forces acting on structural and mechanical elements. Additionally, students will understand the effects and benefits of friction in mechanical systems, preparing them to analyze and solve problems in structural mechanics effectively

#### Daftar Pustaka

1. Beer, Ferdinand P; Johnson Jr, E Russel; 1998. Vector Mechanics for Engineers: Statics. Mc Graw Hill.
2. Geere, J. M. & Goodno B. J. 2013. Mechanics of Materials, SI Edition, 8<sup>th</sup> Edition. Cengage Learning.
3. Hibbeler, R. C. 1995. Engineering Mechanics: Statics, 7<sup>th</sup>.ed. Prentice Hall.
4. Hibbeler, R. C. 1995. Mechanics of Materials, 7<sup>th</sup>.ed. Prentice Hall.
5. Meriem, J. L., Kreige, L. G. 2002. Engineering Mechanics Volume 1: Statics. New York: John Willey & Sons.
6. Riley, W. F., Struges, L. D. and Morris, D. H.. 1995. Statics and Mechanics : An Integrated Approach, 1<sup>st</sup>.ed. Jhon Wiley and Sons

## **NTIDU236011 Statistika I, 3 sks 3 js**

Prasyarat: -

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 2 dan 4:

- Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
- Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep statistik deskriptif (data tunggal dan data kelompok)
- Memahami konsep statistik inferensial (distribusi probabilitas, sampling, estimasi titik, interval kepercayaan)
- Menganalisa data menggunakan statistik deskriptif
- Menganalisa data menggunakan statistik inferensial
- Memahami konsep statistik untuk memecahkan masalah di industri
- Mengoperasikan software pengolahan statistik (SPSS dan Minitab)

Sub CPMK:

- Mampu memahami Pengantar Statistik industri
- Mampu memahami Jenis data
- Mampu memahami Distribusi Probabilitas
- Mampu memahami Statistik deskriptif (jenis data, metode pengumpulan data,

pendeskripsian data secara numerik dan grafik)

- Mampu memahami Statistik Inferensi (peluang, distribusi peluang diskrit, distribusi peluang kontinu, metode sampling, distribusi sampling, estimasi parameter, interval kepercayaan)

#### Course Description

This course provides a comprehensive introduction to both descriptive and inferential statistics, focusing on their applications in industry. Students will learn to analyze single and grouped data using descriptive statistics, including various data types and collection methods, as well as numerical and graphical data description. The course covers inferential statistics concepts such as probability distributions, sampling methods, point estimation, and confidence intervals. Students will apply these statistical concepts to solve industrial problems and will gain hands-on experience operating statistical software such as SPSS and Minitab

#### Daftar Pustaka

1. Devore, J.L. 2008. Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. Thomson Learning.
2. Walpole, R.E., Myers, R.H. & Ye, K. 2007. Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Edisi 8. Pearson Prentice Hall.

**NTID236012 Proses Manufaktur, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Material teknik Koordinator: Aminnudin

Konstruksi Standar-CPL 3 dan 6:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami dasar proses manufaktur
- Memahami pembentukan produk baik tradisional dan modern
- Menganalisa proses dan teknis terhadap desain produk sederhana.

Sub CPMK:

- Mampu memahami Pengantar proses manufaktur.
- Mampu memahami Dasar pengecoran logam.
- Mampu memahami Dasar-dasar pembentukan dan deformasi.
- Mampu memahami Sheet metalworking.
- Mampu memahami Metalurgi serbuk.
- Mampu memahami bahan Plastik.
- Mampu memahami Dasar-dasar permesinan.
- Mampu melakukan Perhitungan waktu dan pemilihan proses.
- Mampu melakukan Pertimbangan desain dan peralatan permesinan.
- Mampu melakukan Permesinan modern/Non Traditional Machining (NTM).
- Mampu melakukan Proses perakitan.
- Mampu memahami Teknologi manufaktur lanjut.

### Course Description

This course offers a foundational understanding of manufacturing processes, covering both traditional and modern product formation techniques. Students will analyze processes and techniques in the context of simple product design. Key topics include an introduction to manufacturing processes, the basics of metal casting, forming and deformation principles, sheet metalworking, powder metallurgy, plastic materials, machining fundamentals, time calculation, and process selection. Additionally, the course covers design considerations, modern machining methods, assembly processes, and advanced manufacturing technologies,

equipping students with the skills to evaluate and optimize manufacturing techniques

#### Daftar Pustaka

1. Groover, M.P. 2002. Fundamentals of Modern Manufacturing. Prentice Hall
2. Gershwin, S.B. 1994. Manufacturing Systems Engineering. Prentice Hall.
3. Kalpakjian, S. dan Schmid, S. R., 2009. Manufacturing Engineering and Technology, Edisi 6. Pearson.

#### **NTID236013 Statistika II, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Statistika I

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruk Standar-CPL 2 dan 4:

- Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
- Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep statistik inferensial (distribusi probabilitas, sampling, estimasi titik, interval kepercayaan)
- Memahami konsep statistik non parametrik
- Menyusun hipotesis statistik dan melakukan pengujian hipotesis statistik
- Menganalisa data menggunakan teknik analisis variansi, regresi, dan korelasi

- Memilih goodness of fit test yang sesuai
- Menganalisa data dengan menggunakan teknik statistik non parametric
- Memecahkan masalah di industri menggunakan metode statistik yang sesuai
- Mengoperasikan software pengolahan statistik (SPSS dan Minitab)

#### Sub CPMK:

- Mampu melakukan Uji Hipotesis
- Mampu melakukan Analisis Variansi
- Mampu melakukan Analisis korelasi
- Mampu melakukan Analisis Regresi satu variabel
- Mampu melakukan Analisis Regresi Multivariabel
- Mampu memahami Goodness of Fit Test
- Mampu memahami Tabel Kontingensi (cross tabulation analysis)
- Mampu memahami Statistik Non Parametrik beserta kasus terkait

#### Course Description

This course provides a thorough understanding of inferential statistics, non-parametric statistics, and their applications in hypothesis testing. Students will learn to analyze data using variance analysis, regression, and correlation techniques, and select appropriate goodness of fit tests. The course also covers the application of non-parametric statistical methods and problem-solving in industrial contexts using statistical techniques. Students will gain hands-on experience with statistical software such as SPSS and Minitab, enabling them to effectively analyze and interpret data.

#### Daftar Pustaka

1. Devore, J.L. 2008. Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. Thomson Learning.
2. Montgomery, D.C., & Runger, G.C. 2013. Applied Statistics and Probability for Engineers. Wiley.
3. Walpole, R.E., Myers, R.H. & Ye, K. 2007. Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Edisi 8. Pearson Prentice Hall.

## **NTID236014 Analisis dan Pengendalian Biaya, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Pengantar Teknik Industri

Koordinator: Aulia Azzardina

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami dasar-dasar manajemen keuangan/biaya, elemen akuntansi keuangan, laporan laba rugi, neraca, laporan arus kas
- Memahami analisis rasio, hubungan biaya-volume, *cost drivers*, titik impas, metode pengukuran.
- Memahami penganggaran dan penetapan biaya: klasifikasi biaya, metode perkiraan biaya, pengalokasian biaya, analisis biaya, *target costing*, *standard costing*, *flexible budgets*, *capital budgeting*. Jenis sistem costing: *process costing*, *job order costing*, *activity-based costing*, *lean-accounting*

Sub CPMK:

- Mampu memahami Dasar-dasar manajemen keuangan/biaya
- Mampu memahami Elemen akuntansi keuangan
- Mampu membuat Laporan laba rugi, neraca, laporan arus kas
- Mampu melakukan Analisis rasio, hubungan biaya-volume, *cost drivers*, titik impas, metode pengukuran.
- Mampu melakukan Penganggaran dan penetapan biaya: klasifikasi biaya, metode perkiraan biaya, pengalokasian biaya, analisis biaya.
- Mampu memahami *Target costing*, *standard costing*, *flexible budgets*, *capital budgeting*.

- Mampu memahami Jenis sistem costing: *process costing, job order costing, activity-based costing, lean-accounting*

#### Course Description

This course covers the fundamentals of financial and cost management, including elements of financial accounting, income statements, balance sheets, and cash flow statements. Students will gain an understanding of ratio analysis, cost-volume-profit relationships, cost drivers, break-even analysis, and measurement methods. Additionally, the course explores budgeting and cost determination, covering cost classification, cost estimation methods, cost allocation, cost analysis, target costing, standard costing, flexible budgets, capital budgeting, and various costing systems such as process costing, job order costing, activity-based costing, and lean accounting

#### Daftar Pustaka

1. Hilton, R. W. (1999). *Managerial accounting* (Vol. 568). Boston, MA: Irwin/McGraw-Hill.
2. Tayyari, F. (2021). *Cost Analysis for Engineers and Scientists*. CRC Press.
3. Greer, W. R., & Nussbaum, D. A. (1990). *Cost analysis and estimating: tools and techniques*. New York: Springer-Verlag.

#### **NTID236015 Riset Operasi I, 3 sks 3 js**

Prasyarat: kalkulus 1, 2, aljabar linier

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruk Standar-CPL 5 & 6:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.

- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustri.

#### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mengidentifikasi variabel keputusan, fungsi tujuan dan pembatas berdasar deskripsimasalah
- Memodelkan permasalahan linear yang meliputi permasalahan transportasi, penugasan, transshipment dan model jaringan
- Memecahkan permasalahan optimasi linear dengan menggunakan metode simpleks secara manual
- Menganalisis sensitivitas solusi permasalahan linear
- Mengoperasikan software optimasi (LINDO dan Matlab) untuk menyelesaikan model persamaan linear
- Menginterpretasikan hasil output software optimasi dan implikasinya terhadap pengambilan keputusan.

#### Sub CPMK:

- Mampu Memformulasikan persoalan
- Mampu memahami Prinsip menyusun (membuat/membangun) model matematis
- Mampu memformulasi program linear
- Mampu memahami Prosedur dan perhitungan algoritma simplek
- Mampu menganalisis sensitivitas dan analisa dualitas
- Mampu melakukan Pemecahan permasalahan transportasi, penugasan dan transshipment
- Mampu melakukan Pemecahan masalah model jaringan
- Mampu melakukan Aplikasi software :LINDO, LINGO, Solver atau Matlab

#### Course Description

This course provides a comprehensive exploration of linear optimization techniques essential for decision-making in various domains. Students will learn to identify decision variables, formulate objective functions, and establish constraints based on problem descriptions. They will model linear problems including transportation, assignment, transshipment, and network models, mastering manual solutions using the simplex method. Emphasis is placed on sensitivity analysis of solutions and the practical application of optimization software like LINDO and MATLAB to solve linear equation models. Through interpreting software outputs, students will understand the implications for effective decision-making processes, preparing

them to tackle real-world optimization challenges in diverse fields

#### Daftar Pustaka

1. Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J., & Sherali, H. D. 2011. Linear Programming and Network Flows. John Wiley & Sons.
2. Taha, H.A. 2017. Operation Research: An Introduction, Edisi 10. Pearson.
3. Winston, W.L. 2004. Operations Research: Applications and Algorithms, Edisi 4. Indiana UNIVUMersity.

#### **NTID236016 Ergonomika, 3 sks, 3 js**

Prasyarat: Pengantar Teknik Industri

Koordinator: Vertic Eridani

Konstruk Standar-CPL 5 dan 10:

Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri

Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat, akuntabel, dan menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep studi Ergonomi
- Mahasiswa mampu memahami konsep fisiologi dan hubungannya dengan beban kerja
- Mahasiswa mampu memahami konsep antropometri, biomekanika, *manual material handling*, dan manfaatnya untuk perancangan sistem kerja
- Mahasiswa mampu memahami tentang ergonomi kognitif
- Mahasiswa mampu memahami ergonomika makro

#### Sub CPMK:

- Mampu memahami pengantar ergonomika
- Mampu memahami antropometri
- Mampu memahami fisiologi manusia
- Mampu memahami lingkungan kerja fisik
- Mampu melakukan pencegahan gangguan otot rangka
- Mampu melakukan perancangan manual material handling
- Mampu memahami ergonomika kognitif
- Mampu memahami ergonomika makro

#### Course description

This course delves into the multifaceted field of Ergonomics, equipping students with comprehensive knowledge essential for optimizing human-system interaction. Students will explore fundamental concepts such as the principles of Ergonomics, the physiological impacts of workload, and the applications of anthropometrics, biomechanics, and manual material handling in workplace design. Additionally, they will delve into cognitive Ergonomics and macro Ergonomics, gaining insights into enhancing both individual and system-wide ergonomic considerations. The course emphasizes practical skills in preventing musculoskeletal disorders and designing ergonomic solutions tailored to diverse work environments, preparing students to contribute effectively to enhancing workplace health and productivity.

#### Daftar Pustaka

- Bridger, R. (2017). Introduction to Human Factors and Ergonomics. United Kingdom: CRC Press.
- Freivalds, A., Niebel, B. (2013). Niebel's Methods, Standards, & Work Design. Mcgraw-Hill Higher Education.
- Groover, M. P. (2013). Work Systems: The Methods, Measurement and Management of Work. United Kingdom: Pearson.
- Lehto, M. R., Landry, S.J. (2013). Introduction to Human Factors and Ergonomics for Engineers, 2nd ed., CRC Press.
- Wickens, C.D., Lee, J., Gordon-Becker, S. Liu, Y. (2014). An Introduction to Human Factors

Engineering, 2nd ed., Pearson.

- Wickens, C. D., Hollands, J. G., Banbury, S., Helton, W. S. (2021). Engineering Psychology and Human Performance. United Kingdom: Routledge.
- Handbook of Standards and Guidelines in Human Factors and Ergonomics, Second Edition. (2021). United States: CRC Press.
- Berlin, C., Adams, C. (2017). Production Ergonomics: Designing Work Systems to Support Optimal Human Performance. United Kingdom: Ubiquity Press.

### **NTID236017 Ekologi Industri, 2 sks, 2 js**

Prasyarat: -

Koordinator: Abdul Muid

Konstruksi Standar-CPL 3 dan 6:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menggali pengaruh lingkungan terhadap jasad hidup (ekologi)
- Menggali hubungan manusia dengan lingkungannya
- Menganalisis ilmu pengetahuan lingkungan sebagai wadah bagi pendekatan interdisiplin ilmu dalam mengatasi masalah lingkungan hidup manusia khususnya, organisme hidup umumnya.

Sub CPMK:

- Mampu melakukan Ekologi sebagai dasar pengetahuan lingkungan
- Mampu melakukan Konsep dan rekayasa keberlanjutan
- Mampu melakukan Asas dasar ilmu pengetahuan lingkungan
- Mampu melakukan Sistem pertanian, hutan, danau dan padang rumput.
- Mampu melakukan Analisa manusia dan derajat penurunan nilai ekosistemnya
- Mampu melakukan Analisa lingkungan hidup manusia dan penyakit menular

- Mampu menyusun Pengembangan tatakota, tatawilayah, dan perencanaan nasional
- Mampu memahami Pencemaran lingkungan dan cara pengendalian, penanggulangan dan pengendalianpencemaran oleh limbah dan polusi

#### Course description

This course explores the intricate relationship between humans and their environment, emphasizing ecological impacts on living organisms and the interdisciplinary nature of environmental science. Students will delve into topics ranging from the foundational principles of ecology to the sustainable engineering practices essential for addressing contemporary environmental challenges. They will analyze agricultural, forest, lake, and grassland ecosystems, while also examining human-induced impacts and the resulting decline in ecosystem health. Additionally, the course covers the complex interactions between human activities and environmental health, including the spread of infectious diseases. Practical applications include the development of urban and regional planning strategies aimed at sustainable development and effective pollution control measures to mitigate environmental degradation caused by waste and pollutants

#### Daftar Pustaka

1. Arief, L. M. 2016. Pengolahan Limbah Industri: Dasar-dasar Pengetahuan dan Aplikasi di Tempat Kerja. Penerbit Andi.
2. Chiras, D. D. 2012. Environmental Science, 9<sup>th</sup> Edition. Jones & Bartlett Learning,
3. Siahaan, N. H. T. 2004. Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan. Gelora Aksara Pratama.
4. Tchobanoglous, G., Burton, F. L., Stensel, H. D. 2013. Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery. McGraw-Hill Ed.
5. Vesilind, P. A., Peirce, J. J., Weiner, R. F. 2013. Environmental Engineering 2<sup>nd</sup> Edition. Butterworths.

**NTID236018 Pengukuran dan Perancangan Sistem Kerja, 3 sks, 3 js**

Prasyarat: NTID236016

Koordinator: Vertic Eridani

Konstruksi Standar-CPL 3 dan 4:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mahasiswa mampu melakukan implementasi berbagai pengukuran kerja, baik secara langsung maupun tidak langsung.
- Mahasiswa mampu menganalisis hasil pengukuran kerja untuk memberikan rekomendasi peningkatan produktivitas.
- Mahasiswa mampu mengevaluasi sistem kerja sesuai dengan prinsip-prinsip ergonomi
- Mahasiswa mampu memberikan rekomendasi implementasi rancangan sistem kerja

Sub CPMK:

- Mampu melakukan sistem kerja
- Mampu melakukan proses perancangan sistem kerja
- Mampu menyusun ukuran performansi
- Mampu membuat peta kerja
- Mampu melakukan studi waktu dan gerakan
- Mampu melakukan analisis operasi
- Mampu melakukan implementasi rancangan

Course description

This course equips students with comprehensive skills in work analysis and system design, focusing on enhancing productivity and ergonomic principles. Students will learn to implement various methods of work measurement, analyze outcomes to recommend productivity enhancements, and evaluate work systems through ergonomic lenses. Practical applications

include designing and implementing efficient work systems, developing performance metrics, creating work diagrams, and conducting detailed time and motion studies. By mastering these skills, students will be prepared to contribute effectively to improving workplace efficiency and optimizing ergonomic conditions, ensuring sustainable and productive work environments

#### Daftar Pustaka

- Bridger, R. (2017). Introduction to Human Factors and Ergonomics. United Kingdom: CRC Press.
- Freivalds, A., Niebel, B. (2013). Niebel's Methods, Standards, & Work Design. Mcgraw-Hill Higher Education.
- Groover, M. P. (2013). Work Systems: The Methods, Measurement and Management of Work. United Kingdom: Pearson.
- Lehto, M. R., Landry, S.J. (2013). Introduction to Human Factors and Ergonomics for Engineers, 2nd ed., CRC Press.
- Wickens, C.D., Lee, J., Gordon-Becker, S. Liu, Y. (2014). An Introduction to Human Factors Engineering, 2nd ed., Pearson.
- Konz, S. (2018). Work Design: Occupational Ergonomics. United Kingdom: CRC Press.
- Johnson, S., Konz, S. A. (2000). Work Design: Industrial Ergonomics. United States: Holcomb Hathaway

#### **NTIDUM6019 Pemodelan Sistem, 2 sks 2 js**

Prasyarat : -

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 5 dan 8:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan

#### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep dasar pemodelan sistem dan identifikasi permasalahan
- Mengembangkan model system & system diagram secara tepat
- Menguasai prosedur hard system methodology dan soft system methodology
- Mendefinisikan masalah berdasar riil dan teoritik problem yang relevan dengan bidang ke-teknik industri-an
- Mengimplementasikan pemodelan sistem dalam berbagai kasus studi riil dan teoritik
- Menganalisa dan memvalidasi model yang dikembangkan atau model yang direview

#### Sub CPMK:

- Mampu melakukan Pemodelan sistem untuk pemecahan masalah (riil dan teoritik dalam lingkup bidang Teknik Industri)
- Mampu melakukan Pembuatan Model Deterministik
- Mampu melakukan Pembuatan Model Stokastik
- Mampu memecahkan studi kasus model deterministik dan stokastik
- Mampu menggunakan konsep hard system methodology maupun soft system methodology

#### Daftar Pustaka

1. Checkland, P., & Scholes, J. 1999. Soft Systems Methodology: A 30-Year Retrospective. Chichester: John Wiley.
2. Daellenbach, H. G. and D.C. McNickle. 2005. Management Science: Decision Making through System Thinking. United Kingdom: Pallgrave Macmillan.
3. Law, A. M., Kelton, W. D., & Kelton, W. D. (2007). Simulation modeling and analysis (Vol. 3). New York: McGraw-Hill

## **NTID236020 Ekonomika dan Ekonomi Teknik, 3 sks 3 js**

Prasyarat: -

Koordinator: Rudi

Konstruksi Standar-CPL 3 dan 6:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami prinsip permintaan dan penawaran menggunakan metode problem based learning pada studi kasus di sektor industri.
- Memahami prinsip elastisitas harga dan pergeseran kurva suplai-demand melalui kajian pada berbagai jenis barang di era industri 4.0.
- Memahami fungsi produksi dan menganalisis biaya produksi.kesehatan
- Mengaplikasikan praktik struktur pasar di era industri 4.0
- Menganalisis jenis pendapatan nasional, dampak dan efektifitas kebijakan moneter, fiskal khususnya di negara berkembang
- Menggali konsep dan prinsip dasar ekonomi teknik dalam sebuah perusahaan
- Mempraktikkan prinsip ekivalensi dan compound interest serta penggunaannya pada beberapa alat analisis
- Menganalisis prinsip dasar dan penggunaan pengukuran kelayakan finansial
- Menghitung umur teknis, umur ekonomis dan depresiasi dalam perusahaan
- Menggali prinsip perhitungan pajak

Sub CPMK:

- Mampu memahami Prinsip kegiatan ekonomi, faktor-faktor penggeraknya dan faktor-faktor produksididalamnya.
- Mampu memahami Prinsip mekanisme harga dalam permasalahan ekonomi
- Mampu memahami Prinsip perilaku konsumen, sifat permintaan pasar dan menganalisis

elastisitas permintaan.

- Mampu memahami Pendekatan marginal utility dan indifferent curve
- Mampu memahami Pinsip perilaku produsen dan menganalisis elastisitas penawaran.
- Mampu memahami Prinsip revenue, keuntungan, kerugian.
- Mampu memahami Konsep struktur pasar
- Mampu memahami Prinsip makro ekonomi meliputi jenis-jenis pendapatan nasional, membedakan, mempelajari dampak dan efektifitas kebijakan moneter dan fiskal
- Mampu memahami Prinsip dasar ekonomi teknik
- Mampu memahami Prinsip penyusunan cash flow diagram
- Mampu memahami Prinsip ekivalensi dan compound interest
- Mampu memahami Prinsip dan analisis Present Worth Analysis
- Mampu memahami Prinsip dan analisis kasus menggunakan Annual Cash Flow Analysis
- Mampu memahami Prinsip dan analisis kasus menggunakan Rate of Return Analysis
- Mampu memahami Prinsip dan analisis kasus menggunakan Future Worth Analisis,
- Mampu memahami Prinsip penggunaan Benefit Cost Ratio, Payback Period
- Mampu memahami Prinsip penghitungan depresiasi, umur teknis dan umur ekonomis
- Mampu memahami Prinsip perhitungan pajak.

#### Course description

This course provides a comprehensive exploration of economic principles and their application in industrial contexts, particularly in the era of Industry 4.0. Students will delve into fundamental concepts such as demand and supply dynamics, price elasticity, production functions, and market structures. They will analyze various types of goods and their economic impacts, while also evaluating the effectiveness of monetary and fiscal policies in developing economies. Practical skills include financial feasibility analysis, cash flow management, and depreciation calculations crucial for informed decision-making in industrial settings. Additionally, students will learn about taxation principles and their implications. Through case studies and problem-based learning approaches, students will develop the ability to apply economic theories to real-world scenarios, preparing them for roles where economic analysis and strategic financial planning are essential.

#### Daftar Pustaka

1. Blank. L. T. and Tarquin. A. J. 1983. Engineering Economy, 2<sup>nd</sup> Edition. New York: McGraw Hill.

2. DeGarmo. E.P., Sullivan, W.G., and Canada. J.R. 1984. Engineering Economy, 7<sup>th</sup> edition. New York: Macmillan.
3. Donald G. Newnan,. 1990. Engineering Economic Analysis, 3<sup>th</sup> edition. California. Engineering Press Inc.
4. Kleinfeld, I. 1982. Engineering and Managerial Economics. New York: Holt, Rinehart and Winston.
5. Samuelson, P.A. & Nordhaus, W.D. 1996. Economics. fourteenth edition. McGraw-Hill International editions.
6. Krugman, Paul & Wells, Robin. 2013. Economics. 3<sup>rd</sup> Ed. Worth Publishers.
7. Aziz, Noor. 2003. Mikro Ekonomi Aplikasi dan Manajemen. Malang: Bayumedia Publishing.
8. Sukirno, Sadono. 2002. Pengantar Teori Mikro Ekonomi. Ed.2. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
9. Sukirno. Sadono. 2003. Makro Ekonomi ed.3. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Prasyarat : Riset Operasi I

Koordinator: Rudi

Konstruksi Standar-CPL 5 dan 6:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep-konsep integer, nonlinear, dan dinamis, serta teori permainan, markov chain, dan teori antrian.
- Menguasai prosedur pemecahan program integer dan program dinamis Memodelkan masalah yang tepat menggunakan model deterministik dan stokastik.
- Memodelkan masalah teori permainan dan markov chain.
- Memecahkan permasalahan program integer dan program dinamis secara manual
- Mengoperasikan software optimasi (LINDO, LINGO dan Matlab) untuk menyelesaikan permasalahan model deterministik dan stokastik.

Sub CPMK:

- Mampu memahami Model deterministic dan aplikasinya.
- Mampu memahami Model stokastik dan aplikasinya.
- Mampu memahami Program Integer,
- Mampu memahami Program Non-linear,
- Mampu memahami Teori Permainan,
- Mampu memahami Program Dinamis,
- Mampu memahami Rantai Markov,
- Mampu memahami Teori Antrian

Course description

This course offers a comprehensive study of advanced mathematical modeling techniques essential in industrial and operational contexts. Students will grasp foundational concepts such as integer, nonlinear, and dynamic programming, alongside game theory, Markov chains, and

queueing theory. They will develop proficiency in formulating and solving problems using both deterministic and stochastic models, applying these skills to real-world scenarios. Practical applications include manual problem-solving techniques for integer and dynamic programming, as well as utilizing optimization software like LINDO, LINGO, and Matlab to tackle complex optimization problems. By mastering these methodologies, students will be equipped to analyze and optimize decision-making processes across various industrial sectors, preparing them for roles that demand advanced mathematical and analytical skills.

#### Daftar Pustaka

1. Taha, H.A. 2017. Operation Research: An Introduction, Edisi 10. Pearson.
2. Winston, W.L. 2004. Operations Research: Applications and Algorithms, Edisi 4. Indiana UNIVUMersity.

#### **NTID236022 Pengendalian dan Penjaminan Mutu, 3 sks, 3js**

Prasyarat: -

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 5 dean 6:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep kualitas dan perannya sebagai salah satu strategi manajemen

- Memahami teknik-teknik pengendalian dan penjaminan mutu produk dan jasa
- Mengimplementasikan teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengendalikan mutu produk dan jasa yang sangat penting untuk merancang sebuah sistem jaminan mutu.

#### Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep dasar perencanaan dan pengendalian mutu (manajemen dan penjaminan)
- Mampu memahami Pengertian dasar statistik
- Mampu memahami Dimensi mutu produk
- Mampu memahami Prinsip pengendalian mutu
- Mampu membuat Peta kontrol
- Mampu merancang kegiatan Inspeksi dan sampling penerimaan
- Mampu memahami Kualitas Jasa
- Mampu melakukan Perbaikan mutu melalui perancangan
- Mampu memahami Metode taguchi

#### Course description

This course equips students with fundamental knowledge and practical skills in quality management essential for contemporary organizational strategies. Students will comprehend the role of quality as a strategic asset and explore various techniques for ensuring product and service excellence. Emphasizing both theoretical foundations and practical applications, the course covers quality planning, statistical fundamentals, and control methods crucial for implementing effective quality assurance systems. Students will learn to design control charts, conduct inspection and acceptance sampling, and improve quality through systematic design approaches. Additionally, the course delves into service quality considerations and introduces advanced methodologies like Taguchi methods, preparing students to tackle real-world quality challenges across industries.

#### Daftar Pustaka

1. Grant, E.L. and R.S. Leavenworth. 2000. Statistical Quality Control. New York: McGraw-Hill Book, Co.
2. Mitra, A. 2016. Fundamentals of Quality Control and Improvement. Wiley.
3. Montgomery, Douglas C. 2005. Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Wiley & Sons Corp.

4. Sao, R. B. 2016. Perfect Quality Assurance and Quality Control. CreateSpace Independent

**NTID236023 Analitika Data, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Kalkulus II, statistika II

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruksi Standar-CPL 4 dan 6:

- Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep dasar analitika data dan peranan strategisnya di bidang teknik industri
- Memahami berbagai jenis data dan proses mengakuisisi data
- Memformulasikan masalah dalam konteks big data dan data non-konvensional
- Memiliki kemampuan untuk membersihkan dan menyiapkan data serta memvisualisasikannya
- Memodelkan masalah dalam konteks big data dan data non-konvensional
- Menguasai prosedur berbagai teknik analitika data
- Memecahkan masalah menggunakan model *supervised* dan *unsupervised*
- Menyajikan hasil analitika data dalam pengambilan keputusan

#### Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep dasar analitika data
- Mampu memahami Peranan strategis analitika data dalam konteks teknik industri
- Mampu memahami Proses-proses utama dalam analitika data
- Mampu memahami Jenis data dan proses akuisisi data
- Mampu melakukan Pembersihan dan persiapan data
- Mampu membuat Visualisasi data
- Mampu melakukan Pemodelan dan analisis data
- Mampu memahami Model *Supervised* dan *Unsupervised*
- Mampu melakukan Evaluasi model dan pengambilan keputusan
- Mampu memahami Etika dalam Analitika Data
- Mampu menyajikan hasil analitika data

#### Course description

The course on Data Analytics in Industrial Engineering equips students with fundamental concepts and strategic applications in the field. Students will comprehend the basics of data analytics, its pivotal role in industrial contexts, and various data types and acquisition processes. They will learn to formulate and model problems using big data and unconventional data, while mastering techniques to clean, prepare, visualize, and analyze data effectively. Through supervised and unsupervised models, students will solve real-world problems and present their findings for informed decision-making. The course also emphasizes ethical considerations in data analytics, ensuring students are adept at handling data responsibly and ethically in professional settings.

#### Daftar Pustaka

1. Han, J., Kamber, M. & Pei, J. 2011. Data Mining: Concepts and Techniques, Edisi 3. Morgan Kaufmann.
2. Santosa, B. & Umam, A. 2017. Data Mining dan Big data Analytics. PT. Media PenebarIlmu
3. Witten, Ian H., Frank, Eibe, Hall, Mark A., & Pal, Christopher J. 2016. Data Mining, Fourth Edition: Practical Machine Learning Tools and Techniques (Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems).

## **NTID236024 Perencanaan dan Pengendalian Produksi, 3 sks, 3 js**

Prasyarat:

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruk Standar-CPL 5 & 6:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep perencanaan dan pengendalian produksi
- Memahami konsep dasar sistem produksi
- Melakukan peramalan dengan teknik yang berbeda
- Menyusun jadwal induk produksi
- Merencanakan kebutuhan material
- Melakukan perencanaan persediaan
- Mengevaluasi keseimbangan lintas perakitan
- Merencanakan kegiatan pengendalian aktivitas produksi
- Mengaplikasikan konsep perencanaan dan pengendalian produksi untuk pemecahan masalah

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep perencanaan dan pengendalian produksi
- Mampu memahami Teknik-teknik peramalan.
- Mampu menyusun jadwal induk produksi
- Mampu memahami Independent and dependent demand inventory.
- Mampu membuat Perencanaan agregat
- Mampu membuat Perencanaan kapasitas
- Mampu membuat Perencanaan kebutuhan material
- Mampu membuat Perencanaan kebutuhan kapasitas

- Mampu membuat Penjadwalan Produksi
- Mampu membuat Keseimbangan lintas perakitan
- Mampu membuat Konsep sistem produksi tepat waktu
- Mampu melakukan Production activity control

Course description:

This course equips students with essential knowledge and skills in production planning and control (PPC) within industrial engineering contexts. Students will grasp the foundational concepts of production systems and learn to forecast using diverse methodologies. They will develop proficiency in creating master production schedules, planning material and capacity requirements, and managing inventory effectively. The course emphasizes the evaluation of assembly line balance and the implementation of production activity control techniques. Through practical applications, students will apply PPC concepts to solve real-world challenges, preparing them to optimize production processes and enhance operational efficiency in industrial settings.

Daftar Pustaka

1. Arnold, J. T., 2011. Introduction to Materials Management, 5<sup>th</sup>. India: Pearson Education
2. Mukhopadhyay, S. K. 2015. Production Planning and Control, 3<sup>rd</sup> Edition. PHI Learning.
3. Zhang, J., 2017. Multi-Agent-Based Production Planning and Control. Wiley.

**NTID236025 Perilaku Organisasi, 2 SKS, 2 js**

Prasyarat: -

Koordinator: Vertic Eridani

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep psikologi industri
- Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip yang digunakan untuk meningkatkan pengaruh dan kepemimpinan individu terhadap organisasi dalam berbagai ukuran;
- Mahasiswa mampu menggunakan alat yang tepat untuk menerapkan perubahan yang efektif;
- Mahasiswa mampu membangun kepekaan dan apresiasi tentang bagaimana pengalaman, sifat, dan nilai individu dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya untuk memberikan kontribusi dalam organisasi.

Sub CPMK:

- Mampu memahami perilaku manusia dalam organisasi (psikologi industri)
- Mampu memahami hubungan antar individu dalam kelompok
- Mampu memahami dukungan organisasi dalam pencapaian kerja (kinerja individual, kelompok, dan organisasi)

Course Description:

This course equips students with a comprehensive understanding of industrial psychology principles and their application in organizational settings. Students will delve into the concepts of enhancing individual influence and leadership across different organizational scales. They will learn to effectively apply tools for implementing organizational changes and cultivate sensitivity towards harnessing individual experiences, traits, and values to maximize organizational contributions. Additionally, the course explores human behavior within organizations, emphasizing interpersonal dynamics and the crucial role of organizational support in achieving optimal individual, group, and overall organizational performance.

Daftar Pustaka

- Aamodt, M. G. (2016). *Industrial/Organizational Psychology: An Applied Approach*, 8th ed., Cengage Learning.
- Colquitt, J. A., Lepine, J.A., Wesson, M. J. (2019). *Organizational Behavior: Improving Performance and Commitment in The Workplace*, 6th ed., McGrawHill Education.
- Robbins, S.P., Judge, T.A. (2018). *Organizational Behavior*, 18th ed., Pearson

### **NTID236026 Metodologi Penelitian, 3 sks 3 js**

Prasyarat: -

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruk Standar-CPL 7 dan 8:

- Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif.
- Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menganalisis permasalahan riil yang potensial dihadapi oleh seorang sarjana TI di dunia kerja dan di masyarakat serta metodologi penyelesaiannya.
- Menemukan beberapa alternatif pemecahan masalah, metode atau teknik pemecahan masalah yang dapat dipergunakan, kebutuhan data, batasan dan asumsi yang diperlukan, serta konsekuensi dari setiap alternatif penyelesaian masalah yang dimunculkan.

- Menganalisis masalah dengan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam penyelesaiannya.
- Terampil untuk menggali dan menyarikan informasi, melakukan penyuntingan dan menulis referensi, melakukan komunikasi ilmiah baik secara lisan dan tertulis, dan menulis laporan serta jurnal ilmiah dari hasil penyelesaian masalah yang dilakukan.

#### Sub CPMK:

- Mampu mengidentifikasi permasalahan yang ada di dunia kerja dan di masyarakat dengan tepat.
- Mampu memahami Metodologi pemecahan masalah yang tepat, efektif dan efisien, serta melibatkan kreatifitas dan inovasi.
- Mampu menerapkan Metode/teknik penyelesaian masalah yang tepat berbasis kerangka keilmuan Teknik Industri.
- Mampu memahami batasan dan asumsi yang sesuai dengan kondisi permasalahan yang dihadapi.
- Mampu memahami cara pengumpulan data serta informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah.
- Mampu memahami kajian sikap dan etika ilmiah.
- Mampu menggali dan menyarikan informasi, melakukan penyuntingan dan menulis referensi, melakukan komunikasi ilmiah baik secara lisan dan tertulis, dan menulis laporan serta jurnal ilmiah dari hasil penyelesaian masalah yang dilakukan.

#### Course Description:

This course equips students with the skills necessary for IT professionals to tackle real-world challenges in both professional and societal contexts. Students will learn to analyze complex problems using critical, creative, and innovative thinking. They will develop the ability to identify multiple solution alternatives, assess data needs, constraints, and assumptions, and evaluate the implications of each proposed solution. Emphasizing effective communication and scientific writing, students will synthesize information, edit and reference accurately, and produce scientific reports and journals. Through this course, students will master methodologies that integrate Industrial Engineering frameworks, ensuring they are well-prepared to address and resolve diverse challenges in their future careers.

#### Daftar Pustaka

1. Modeling & Problem Techniques for Engineers

2. Saukah, A. 2017. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UM (PPKI). Malang: UM Press.
3. Santoso, S., 2001. Riset Pemasaran. Konsep Aplikasi dengan SPSS. Jakarta: Elex Media Komputindo.
4. Singarimbun, M. 1989. Metode Penelitian Survei. Jakarta: LP3ES.

## NTID236027 Technopreneurship 2 sks, 2 js

Prasyarat: -

Koordinator: Vertic Eridani

Konstruksi Standar-CPL 8: Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar, teori, dan praktik yang digunakan dalam bidang *technopreneurship* dan peran dalam ekonomi dan masyarakat global.
- Mahasiswa mampu menjelaskan proses penciptaan *new venture* — termasuk kegiatan, tantangan, dan peluang yang terlibat.
- Mahasiswa mampu mengevaluasi peluang *new venture* untuk menentukan kekuatan, kelemahan, dan potensi bisnis secara menyeluruh.
- Mahasiswa mampu mengimplementasikan ide kreatif menjadi produk nyata.

Sub CPMK:

- Mampu memahami Proses dan mindset kewirausahaan
- Mampu melakukan *Innovation and ideas*
- Mampu melakukan *Design thinking*
- Mampu memahami *Competitive advantage & markets*
- Mampu membuat *Business Model Canvas*
- Mampu menyusun *Value Proposition Design*
- Mampu melakukan *Financial analysis*
- Mampu melakukan *Execution and business plan*

Course Description:

This course equips students with comprehensive knowledge and skills in technopreneurship, emphasizing its pivotal role in the global economy and society. Students will explore the foundational concepts, theories, and practical applications essential for understanding and participating in entrepreneurial ventures. They will learn the intricacies of creating new ventures, navigating through challenges and seizing opportunities. Through a hands-on approach, students will evaluate business potentials, develop creative ideas into tangible products, and articulate these through robust business models and value propositions. Practical

exercises in design thinking, financial analysis, and business planning will prepare students to execute entrepreneurial strategies effectively in real-world contexts.

#### Daftar Pustaka

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation. John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Papadacos, P., Bernarda, G., Papadacos, T., & Smith, A. (2014). Value proposition design. John Wiley & Sons.
- Ireland, R. D., Barringer, B. R. (2019). Entrepreneurship: Successfully Launching New Ventures. United Kingdom: Pearson.
- Link, P., Lewrick, M., Leifer, L. (2018). The Design Thinking Playbook: Mindful Digital Transformation of Teams, Products, Services, Businesses and Ecosystems. United States: Wiley.

#### **NTID236028 Praktikum Terintegrasi, 2 sks**

Prasyarat: Proses Manufaktur, Analisis dan Pengendalian Biaya, Ergonomika, Perancangan dan Pengukuran Sistem Kerja, dan Perencanaan dan Pengendalian produksi

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruk Standar-CPL 3, 4, 6 dan 9:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian
- Kemampuan untuk bekerja dalam tim.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep kerja, sistem kerja dan perannya dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas

- Mampu memakai alat ukur anthropometri untuk mengukur anggota tubuh manusia dalam posisi kerja duduk dan berdiri
  - Mampu menjalankan prosedur pengamatan kerja untuk keperluan pengukuran kerja (waktu dan fisiologis)
  - Mampu melakukan perhitungan biomekanika untuk kerja dalam suatu stasiun kerja
  - Mampu mengukur performansi fisiologis suatu pelaksanaan pekerjaan
  - Mampu memperkirakan aspek mental suatu pekerjaan
  - Memahami konsep-konsep dasar perancangan sistem kerja dan ergonomi
  - Memahami pengukuran waktu baku
  - Mampu merancang stasiun kerja dan lingkungan kerja sesuai dengan kaidah-kaidah perancangan sistem kerja dan ergonomi
  - Mampu menggunakan prinsip ergonomi untuk mengevaluasi rancangan suatu produk
  - Mampu menggunakan prinsip biomekanika untuk merancang produk dan sistem kerja
  - Mampu membuat rancangan lintas perakitan serta melakukan evaluasi performansinya
- Sub CPMK:
- Mampu melakukan Perancangan benda kerja
  - Mampu melakukan Perancangan proses manufaktur yang dibutuhkan
  - Mampu melakukan Perencanaan stasiun kerja dan operator
  - Mampu melakukan Perencanaan waktu kerja standar
  - Mampu melakukan Evaluasi performa stasiun kerja
  - Mampu melakukan Evaluasi performa operator di stasiun kerja

#### Course Description:

This course equips students with a comprehensive understanding of work systems, ergonomic principles, and their pivotal role in enhancing efficiency and productivity. Students will learn to utilize anthropometric tools for measuring human body dimensions in various work postures, conduct observational procedures to measure work metrics like time and physiological factors, and apply biomechanical calculations to optimize workstation design. They will also evaluate physiological and mental performance in job execution, grasp the fundamentals of work system and ergonomic design, and apply these principles to design ergonomic workstations and environments. Additionally, students will learn to evaluate product designs using ergonomic principles and apply biomechanics to enhance both product and work system designs. Subsequently, they will gain practical skills in designing work objects, manufacturing processes, planning workstations and operator setups, establishing standard work times, and

evaluating performance at workstations.

Daftar Pustaka

1. Groover, M. P. Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work. Pearson Pub. 2007.
2. Groover, MP. Fundamental of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems. John Wiley & Sons. 2006.

## NTID236029 Perancangan Sistem Terpadu, 2 sks

Prasyarat: Proses Manufaktur, Analisis dan Pengendalian Biaya, Ergonomika, Perancangan dan Pengukuran Sistem Kerja, Pengendalian dan Penjaminan Mutu, dan Perencanaan dan Pengendalian produksi

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruksi Standar-CPL 3, 5, 8, 9 dan 10:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan
- Kemampuan untuk bekerja dalam tim.
- Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat, akuntabel, dan menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mampu melakukan praktik keteknikan berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh dari aktivitas perkuliahan sebelumnya
- Memahami dan memperhatikan standar-standar keteknikan dan *multiple design constraints* dalam menyelesaikan permasalahan kompleks di industri.
- Mampu mengintegrasikan berbagai *IEBoK (Industrial Engineering Body of Knowledge)* dengan pendekatan sistem yang diawali dari *BoK System Design Engineering* dan berakhir pada *BoK Engineering Economic Analy*

Sub CPMK:

- Mampu menerapkan Work Design & Measurement
- Mampu menerapkan Operations Research & Analysis
- Mampu menerapkan Engineering Economic Analysis
- Mampu menerapkan Facilities Engineering & Energy Management
- Mampu menerapkan Quality & Reliability Engineering

- Mampu menerapkan Ergonomics & Human Factors
- Mampu menerapkan Operations Engineering & Management
- Mampu menerapkan Supply Chain Management
- Mampu menerapkan Engineering Management
- Mampu menerapkan Safety
- Mampu menerapkan Information Engineering
- Mampu menerapkan Design & Manufacturing Engineering
- Mampu menerapkan Product Design & Development
- Mampu menerapkan System Design & Engineering

#### Course Description:

This course equips students with the practical skills and comprehensive knowledge necessary for engineering practices in various industrial settings. Students will learn to navigate complex challenges by integrating industrial engineering principles with a systematic approach, starting from system design engineering to engineering economic analysis. They will apply their understanding of engineering standards and multiple design constraints to solve intricate problems effectively. The course covers a wide spectrum of IEBoK domains, including Work Design & Measurement, Operations Research & Analysis, Engineering Economic Analysis, Facilities Engineering & Energy Management, Quality & Reliability Engineering, Ergonomics & Human Factors, Operations Engineering & Management, Supply Chain Management, Engineering Management, Safety, Information Engineering, Design & Manufacturing Engineering, Product Design & Development, and System Design & Engineering, ensuring they are well-prepared for diverse roles in the field of industrial engineering

#### Daftar Pustaka

1. Groover, M. P. Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work. Pearson Pub. 2007.

## **UPKL236090 Praktik Industri, 4 sks, 16 js**

Prasyarat: Sesuai Pedoman telah menempuh minimum 80 sks  
Koordinator: Rudi

Konstruksi Standar-CPL 5, 7 dan 11:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif
- Kemampuan untuk terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan yang relevan dari isu-isu terkini

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memperoleh pengalaman kerja, pengetahuan secara langsung permasalahan di industri dan cara pemecahannya, sehingga diharapkan dapat memberikan masukan yang bermanfaat bagi industri.
- Menyajikan analisa pengalaman kerja praktik dalam sebuah laporan yang sistematis.

Sub CPMK:

- Mampu melakukan Penulisan proposal praktik industri.
- Mampu melakukan Analisa jenis industri yang sesuai dengan minat dan keahlian.
- Mampu menganalisis Pelaksanaan pekerjaan di industri.
- Mampu menganalisis pekerjaan di industri.
- Mampu melakukan Pembuatan laporan harian hasil praktik.
- Mampu melakukan Penyusunan laporan akhir praktik.
- Mampu melakukan Komunikasi publik dalam keperluan akademik dan situasi formal dalam bentuk presentasi hasil analisa praktik industri.

Course Description:

This course equips students with practical industry experience and direct knowledge to tackle real-world industrial challenges effectively. Students will gain insights into problem-solving methodologies essential for contributing meaningfully to industrial settings. They will learn to systematically analyze their practical work experiences and present them in structured analytical reports. Additionally, through specialized modules, students will develop skills in writing industrial practice proposals, analyzing various industry types, evaluating job execution, conducting job analyses, preparing daily reports, crafting comprehensive final internship reports, and communicating findings effectively through formal presentations in

academic and professional settings. This course prepares students to integrate theoretical knowledge with practical application, enhancing their readiness for the demands of the industrial sector.

#### Daftar Pustaka

1. Petunjuk Teknis Pedoman Pelaksanaan Praktik Industri, Jurusan Teknik Mesin UNIVUMersitas Negeri Malang.
2. Penulis, T. 2017. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UM (PPKI). Malang: UM Press.

**Nama Matakuliah** : Kuliah Kerja Nyata (KKN) (*Community Service Program*)  
**Kode** : UKKN236090  
**SKS/JS** : 4/680  
**Prasyarat** : telah menempuh 100 sks

### **Standar CPL (SCPL 1)**

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. mampu menganalisis permasalahan di masyarakat
2. mampu merumuskan alternatif solusi berdasarkan ilmu yang dipelajari dan dengan memanfaatkan produk-produk ilmu dan teknologi hasil penelitian
3. mampu 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.

## **NTID236111 Tugas Akhir, 6 sks 16 js**

Prasyarat : Metodologi Penelitian

Koordinator: Rudi

Konstruk Standar-CPL 5, 7 dan 11:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif
- Kemampuan untuk terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan yang relevan dari isu-isu terkini

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mampu berpikir kritis dan analitis
- Mengaplikasikan teori teknik industri pada kasus nyata di industri
- Mengembangkan kemampuan melakukan penelitian secara mandiri
- Melakukan komunikasi baik secara lisan maupun tertulis
- Mampu mengembangkan interpersonal skills.

Sub CPMK:

- Mampu melakukan Pemecahan permasalahan di industri dengan mengaplikasikan teori, pengujian hipotesis berdasarkan data survey atau interview,
- Mampu melakukan Pengembangan suatu metodologi yang berguna bagi pemecahan permasalahan tersebut
- Mampu melakukan Penulisan proposal Tugas Akhir
- Mampu melakukan Penulisan laporan akhir Tugas Akhir

Course Description:

This course equips students with essential skills in industrial engineering through a blend of theoretical learning and practical application. Students develop critical and analytical thinking abilities, applying them to real-world industrial scenarios. Emphasis is placed on conducting independent research and mastering effective communication, both oral and written, alongside the cultivation of interpersonal skills. Through hands-on projects and case studies, students learn to tackle industry challenges by employing theoretical frameworks, testing hypotheses with data from surveys or interviews, and devising practical methodologies for problem-solving. The course also guides students in crafting comprehensive proposals and final reports

for their projects, preparing them to make meaningful contributions in industrial settings.

#### Daftar Pustaka

1. Forsyth, P. 2016. How to Write Reports and Proposals, Edisi 4. Kogan Page Limited.
2. Ibnu, S., Mukhadis, A., & Dasna, I. W. 2003. Dasar-dasar Metodologi Penelitian. Malang: Universitas Negeri Malang.
3. Penulis, T. 2017. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UNIVUMersitas Negeri Malang. UMPress

#### **NTID236030 Perancangan Fasilitas, 3 sks, 3, js**

Prasyarat :

Koordinator: Rudi

Konstruk Standar-CPL 3 dan 6:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menjelaskan konsep dasar perencanaan fasilitas yang efisien dan efektif
- Menyelesaikan permasalahan penentuan lokasi fasilitas dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif
- Menjelaskan data-data dasar yang diperlukan dalam perencanaan dan perancangan fasilitas
- Menjelaskan dan menentukan fasilitas pendukung dalam sebuah perencanaan fasilitas,

termasuk fasilitas pergudangan/warehouse

- Menjelaskan dan menentukan alat pemindah bahan dalam rancangan tata letak
- Merancang dan memodelkan tata letak ataupun mengevaluasi tata letak dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif
- Membuat rancangan model tata letak yang lengkap dengan visualisasi 2 dimensi atau 3 dimensi

Sub CPMK:

- Mampu melakukan Analisis produk dan proses
- Mampu melakukan Analisis aliran material dan kebutuhan ruang
- Mampu melakukan Perhitungan kebutuhan fasilitas
- Mampu melakukan Pendekatan tradisional untuk layout fasilitas
- Mampu memahami Model matematika dan algoritma dasar untuk masalah tata letak
- Mampu memahami Tata letak group technology dan tata letak non tradisional
- Mampu memahami Perancangan sistem pemindahan material
- Mampu memahami Penyimpanan dan pergudangan
- Mampu memahami Penentuan lokasi pabrik

Course Description:

This course equips students with the essential knowledge and skills in efficient and effective facility planning. Students will learn to solve location determination challenges using both qualitative and quantitative methods, and understand the fundamental data necessary for planning and designing facilities, including warehouses. They will explore the selection and implementation of material handling equipment in layout designs and gain proficiency in creating and evaluating comprehensive layout models through both qualitative and quantitative approaches. Additionally, the course covers advanced topics such as product and process analysis, material flow analysis, space requirement calculations, traditional and innovative facility layout approaches, mathematical modeling, group technology layouts, material handling system design, and warehouse management. Students will also learn the intricacies of determining optimal factory locations

Daftar Pustaka

1. Francis, R. L., 2004. Facility Layout and Location: An Analytical Approach. Prentice Hall.
2. Heragu, S. 2016. Facilities Design, 4<sup>th</sup> Edition. CRC Press

3. Tompkins, J. A., James, J. A. Bozer Y. A., & Tanchoco, J. M. A. 2010 . Facilities Planning.4<sup>th</sup> Edition.
4. Wignjosoebroto, S. 1996. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan. PT. Gunawidya.

**NTID236031 Perancangan dan Pengembangan Produk, 3 sks, 3 js** Prasyarat: Pengukuran dan Perancangan Sistem Kerja II

Koordinator: Redyarsa

Konstruksi Standar-CPL 3 dan 5:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami ruang lingkup proses perancangan dan pengembangan produk industri.
- Membedakan core component dan support component yang melekat dalam sebuah produk.
- Melakukan sintesa terhadap peluang-peluang baru bagi pengembangan produk inovatif.
- Mengaplikasikan berbagai metode dalam menginterpretasikan voice of customer (VOC) hingga menjadi produk jadi.
- Mengembangkan produk dimulai dari fase ke 0 sampai ke 5
- Menentukan fungsi trade off biaya terhadap kualitas dalam spesifikasi produk

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep produk
- Mampu memahami Pengembangan ide/gagasan tentang fungsi produk (berdasarkan persepsi kebutuhan pasar ataupun inovasi teknologi).

- Mampu menganalisis tekno ekonomi dan pemasaran
- Mampu memahami Perancangan produk (engineering & industrial design).
- Mampu memahami Pembuatan prototipe, test dan evaluasi
- Mampu memahami Aktivitas produksi serta penjualan (distribusi) produk.
- Mampu memahami Issue-issue terkini dalam proses pengembangan produk.

#### Course Description:

This course equips students with comprehensive skills in industrial product design and development processes. Students will learn to distinguish between core and support components essential to product structure and functionality. They will synthesize innovative opportunities and translate customer needs into tangible products using various methodologies. From initial concept (phase 0) to full development (phase 5), students will navigate the entire product lifecycle, making critical decisions on cost-quality trade-offs in product specifications. Subsequently, they will delve into product ideation based on market demands and technological innovations, analyze techno-economic and marketing factors, engage in detailed product engineering and industrial design, prototype development, testing, and evaluation, and gain insights into production and distribution challenges. This course also explores contemporary issues influencing the dynamic landscape of product development

#### Daftar Pustaka

1. Pahl, G., & Beitz, W. 2013. Engineering Design: A Systematic Approach. Springer Science & Business Media.
2. Pessoa, M. V. P. & Trabasso, L. G. 2016. The Lean Product Design and Development Journey: A Practical View. Springer.
3. Silva, A. 2010. Handbook of Research on Trends in Product Design and Development: technological and Organizational Perspective. Business Science Reference.
4. Ulrich, K.T, & Eppinger, S.D. 2015. Product Design & Development, Edisi 6. McGraw-Hill.

## **NTID236032 Simulasi Sistem, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Statistika II

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruk Standar-CPL 5 dan 6:

- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep dasar simulasi dan perumusan masalah menggunakan pendekatan simulasi
- Memahami konsep event, event list, aktivitas, dan resource
- Mengembangkan model simulasi yang valid
- Melakukan eksperimen dengan menggunakan model simulasi
- Menentukan pencatat statistik dan sumber keacakan sistem secara tepat
- Memodelkan struktur sistem secara tepat
- Menganalisa validitas model simulasi
- Memodelkan dengan menggunakan simulasi monte carlo
- Memodelkan dengan menggunakan simulasi kejadian diskret
- Menganalisis luaran model simulasi
- Mengembangkan dan memilih scenario untuk perbaikan sistem menggunakan simulasi

Sub CPMK:

- Mampu memahami Pengantar simulasi (konsep dasar dan definisi, serta langkah-langkah pemodelan sistem)
- Mampu memahami Perumusan masalah dan karakterisasi sistem
- Mampu memahami Event, event list, aktivitas, dan resource
- Mampu memahami Activity cycle diagram
- Mampu memahami Pemilihan distribusi input yang sesuai
- Mampu memahami Pembangkit bilangan random dan sumber keacakan
- Mampu memahami Simulasi kejadian diskret
- Mampu memahami Simulasi Monte Carlo
- Mampu memahami Verifikasi dan validasi model simulasi

- Mampu memahami menganalisis luaran model simulasi
- Mampu memahami Pengembangan dan pemilihan scenario untuk perbaikan sistem dengan simulasi

Course Description:

This course equips students with the fundamental principles and practical skills in simulation, essential for analyzing and optimizing complex systems in various industries. Students will learn to formulate and validate simulation models, utilizing techniques like Monte Carlo and discrete event simulations to evaluate system behaviors and outcomes. Emphasis is placed on understanding the intricacies of system structures, event handling, resource allocation, and statistical analysis within simulated environments. Additionally, students will develop proficiency in selecting appropriate input distributions, conducting experiments, and interpreting simulation results to enhance decision-making and system performance. Through hands-on exercises and project work, students will apply these skills to model real-world scenarios and propose effective system improvements

Daftar Pustaka

1. Kelton, W. D., Sadowski, R. P., & Zupick, N. B. 2014. Simulation with Arena, Edisi 6. McGraw-Hill Education.
2. Law, A. M. 2014. Simulation Modeling and Analysis, 5<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill Education.
3. Banks, J. et.al. 2009. Discrete Event System Simulation. Prentice-Hall, Inc.

**NTID236033 Sistem Rantai Pasok, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 3 dan 5:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri

#### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mengkaji prinsip dasar manajemen rantai pasok
- Mengkaji prinsip-prinsip perancangan jaringan supply chain
- Menganalisis manajemen transportasi dan distribusi
- Menganalisis lean supply chain
- Menganalisis pengukuran kinerja supply chain

#### Sub CPMK:

- Mampu memahami Pengantar dasar-dasar Manajemen Rantai Pasok
- Mampu memahami Strategi supply chain
- Mampu memahami Perancangan produk baru
- Mampu memahami Perancangan jaringan supply chain
- Mampu memahami Pengelolaan permintaan dan perencanaan produksi
- Mampu memahami Pengelolaan persediaan pada supply chain
- Mampu memahami Manajemen Pengadaan
- Mampu memahami Manajemen transportasi dan distribusi
- Mampu memahami Lean supply chain
- Mampu memahami Pengukuran kinerja supply chain
- Mampu memahami International supply chain

#### **Course Description:**

This course equips students with essential knowledge and skills in Supply Chain Management (SCM), focusing on principles, strategies, and practical applications within global business contexts. Students will explore fundamental SCM principles, including supply chain network design, transportation and distribution management, lean methodologies, and performance measurement. Through practical analysis and case studies, students will learn to optimize supply chain operations, manage inventory effectively, and implement strategic procurement

practices. The course emphasizes the integration of SCM strategies with organizational goals, preparing students to tackle real-world challenges in logistics and operations management

#### Daftar Pustaka

1. Ayer, J. B. 2001. Handbook Of Supply Chain Management. St Lucie Press/APICS.
2. Ballou, R. H. 2004. Business Logistics/Supply Chain Management; Planning, Organizing
3. Chopra, S., Meindl, P. 2004. Supply chain management: Strategy, planning and operation. Prentice Hall.
4. Pujawan, N. 2017. Supply Chain Management. Yogyakarta: Penerbit Andi.

### **NTID236034 Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi, 3 sks 3 js**

Prasyarat : - Koordinator: Vertic Eridani

Konstruk Standar-CPL 3 dan 6:

- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri
- Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mampu mengaplikasikan tahap perencanaan dalam perancangan sistem informasi
- Mampu membangun kebutuhan sistem dalam tahap analisis perancangan sistem informasi
- Mampu menetapkan spesifikasi sistem dalam tahap desain perancangan sistem informasi
- Mampu menentukan operasi, pendukung, dan perawatan dalam tahap implementasi perancangan sistem informasi

Sub CPMK:

- Mampu menganalisis sistem
- Mampu memahami Pendekatan Pengembangan Sistem
- Mampu menganalisis Kebutuhan Sistem
- Mampu memahami Pemodelan Kebutuhan Sistem
- Mampu mengevaluasi alternatif sistem sesuai dengan kebutuhan, lingkungan dan implementasi
- Mampu memahami Desain Sistem dan Basis Data
- Mampu memahami Desain Antarmuka Pemakai, Kendali dan Keamanan Sistem
- Mampu mengimplementasikan Sistem

Course description:

This course equips students with the essential skills for designing and implementing information systems. Students will learn to apply systematic planning processes throughout the stages of system development, from initial analysis to final implementation. They will gain proficiency in defining system requirements, specifying system functionalities, and ensuring operational effectiveness. Additionally, the course covers advanced topics such as system analysis, various system development approaches, and the critical aspects of system design including database integration, user interface design, controls, and security measures. By the end of the course, students will be capable of evaluating system alternatives and effectively implementing comprehensive information systems to meet organizational needs

Daftar Pustaka

1. Al Fatta, H. 2007. Analisis & Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
2. Kadir, A. 2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
3. McLeod, R. & Schell, G.P. 2007. Management information systems. USA:Pearson/Prentice Hall.
4. Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2011). Systems analysis and design in a changing world. Cengage learning.
5. Valacich, J., George, J., & Hoffer, J. 2014. Essentials of systems analysis and design. Prentice Hall Press.
6. Dennis, A., Roth, R. M., & Wixom, B. H. (2012). System Analysis and Design, Fifth Edition. John Wiley & Sons

## **NTID236035 Business Intelligent, 3 sks 3 js**

Prasyarat : Analitika Data

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruk Standar-CPL 4:

Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep pengambilan keputusan dengan menggunakan bantuan computer
- Mengaplikasikan metodologi business intelligent dalam memecahkan permasalahan manajerial dan mengeksplorasi peluang usaha.
- Menggunakan sistem dengan bantuan computer untuk mengeksplorasi peluang usaha.
- Memahami perkembangan persaingan dan peluang usaha menggunakan sistem dengan bantuan computer
- Mengoperasikan software dalam business intelligent (Planners Lab, IBM SPSS Modeler)

Sub CPMK:

- Mampu memahami Kerangka berpikir pengambilan keputusan manajerial
- Mampu memahami Metodologi business intelligent dalam pengambilan keputusan manajerial
- Mampu menggunakan sistem dengan bantuan computer untuk mengeksplorasi peluang usaha.
- Mampu memahami perkembangan persaingan dan peluang usaha menggunakan sistem dengan bantuan computer

Course Description:

This course equips students with the essential skills in utilizing computer-assisted decision-making and business intelligence methodologies to tackle managerial challenges and seize business opportunities. Students will delve into the dynamics of competition and learn to leverage computer-based systems for strategic decision-making and business exploitation. Practical sessions using software like Planners Lab and IBM SPSS Modeler will enhance their ability to analyze data and make informed managerial decisions. Through comprehensive exploration of decision frameworks and hands-on application of business intelligence tools,

students will develop critical competencies essential for navigating modern business environments

#### Daftar Pustaka

1. Reznor, E.P. 2017. Big Data: A Beginner's Guide To Using Data Science For Business (Transforming Information, Deep Learning, Boost Profits, Business Intelligence). EPR Publisher.
2. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. 2017. Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support. Pearson.
3. Sherman, Rick. 2014. Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics. Morgan Kauffman.

### **NTIDUM6036 Perancangan dan Manajemen Organisasi Industri, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Ekologi Industri, Perilaku Organisasi

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional

dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menjelaskan hubungan antara strategi, desain organisasi dan manajemen SDM
- Mampu membuat perencanaan recruitment, placement, and talent management
- Mampu melakukan perancangan training and development
- Mampu mengevaluasi perhitungan kompensasi
- Mampu menganalisis employee relations

Sub CPMK:

- Mampu memahami Strategi organisasi dan desain organisasi
- Mampu memahami Pengelolaan manajemen sumber daya manusia mulai dari rekrutmen sampai pengembangan sumber daya manusia
- Mampu memahami Jenis-jenis struktur organisasi & keunggulan/kekurangan masing-masing
- Mampu memahami Analisa jabatan
- Mampu memahami Tools penilaian kinerja karyawan
- Mampu memahami Desain sistem kompensasi

Course Description:

This course equips students with comprehensive knowledge and skills in strategic human resource management. Students will explore the intricate relationship between organizational strategy, design, and HR management practices. They will learn to develop strategic plans for recruitment, placement, and talent management, as well as design effective training and development initiatives. The course covers the evaluation of compensation strategies and the analysis of employee relations within organizational contexts. Additionally, students will gain insights into various organizational structures and the tools used for job analysis and performance evaluation. This course prepares students to effectively manage human capital in diverse organizational settings, ensuring alignment with strategic goals and enhancing organizational effectiveness

Daftar Pustaka

1. Armstrong, Michael. 2009. Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice. 11<sup>th</sup> Edition. Kogan Page.
2. Brian E. Becker, Mark A. Huselid. Dave Ulrich. 2009. The HR Scorecard Mengaitkan Manusia, Strategi dan Kinerja. Translation copyright Erlangga.

3. Dessler, Gary. 2013. Human Resource Management. 13th ed. Pearson Prentice Hall.
4. Jones, Gareth R. 2013. Organizational Theory design, and Change, 7th ed. Prentice Hall.

**NTID236037 Pengambilan Keputusan Multikriteria, 3 sks 3 js**

Prasyarat : Riset Operasi II

Koordinator:

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mampu memahami bagaimana menanggapi berbagai masalah dalam pengambilan keputusan, dalam berbagai kondisi yang akan dihadapi
- Mampu mengaplikasikan kemungkinan berbagai teori yang disesuaikan dengan kondisi dan masalah, sehingga keputusan dapat relevan dengan kondisi yang dihadapi

Sub CPMK:

- Mampu memahami pengertian pengambilan keputusan, fungsi dan tujuan pengambilan

keputusan, unsur-unsur pengambilan keputusan serta faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan

- Mampu memahami pengertian kondisi beresiko serta mampu mengaplikasikan teknik penyelesaian pengambilan keputusan dalam kondisi beresiko
- Mampu memahami pengertian kondisi tidak pasti serta mampu mengaplikasikan teknik penyelesaian pengambilan keputusan dalam kondisi tidak pasti

#### Course Description:

This course equips students with the essential skills to effectively address decision-making challenges across various scenarios. Students will gain a thorough understanding of decision-making concepts, its functions, objectives, and influencing factors. They will learn to apply probability theories and decision-making techniques tailored to both risky and uncertain conditions, ensuring that their decisions remain relevant and effective. By the end of the course, students will be proficient in analyzing and resolving decision-making problems through practical applications of theory, preparing them to navigate complex decision landscapes in professional settings.

#### Daftar Pustaka

1. Saaty, T.L. 1990. *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. RWS Publication.
2. Triono, R.A. 2011. *Pengambilan Keputusan Manajerial; Teori dan Praktik untuk Manajerdan Akademisi*. Jakarta: Salemba Empat.
3. Voronin, A. 2017. *Multi-Criteria Decision Making for the Management of Complex Systems (Advances in Logistics, Operations, and Management Science)*. IGI Global.
4. Tzeng, G., & Huang, J. 2012. *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Boca Raton, FL: CRC Press.

## **NTID236038 Proses Stochastik, 3 sks 3 js**

Prasyarat :Riset Operasi II

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep proses stochastic, proses poisson, proses Gaussian dan markov chains
- Membedakan berbagai model probabilitas
- Memecahkan pertidaksamaan markov dan chebysev
- Mengimplementasikan stochastik proses untuk menyelesaikan masalah di industri

Sub CPMK:

- Mampu memahami konsep probabilitas
- Mampu memahami Model-model probabilitas
- Mampu memahami Bernoulli Proses dan Proses Stochastik
- Mampu memahami pertidaksamaan Markov dan Chebysev
- Mampu memahami Central limit Theorem
- Mampu memahami Poisson process
- Mampu memahami Gaussian random vector dan proses
- Mampu memahami Markov chain finite state dan countable state
- Mampu memahami Renewal process
- Mampu memahami Random walk and large deviations

### Course Description:

This course introduces students to advanced concepts in stochastic processes essential for decision-making in various industrial contexts. Students will delve into stochastic processes such as Poisson, Gaussian, and Markov chains, understanding their theoretical underpinnings and practical applications in industry. The course focuses on developing skills to differentiate and apply probability models, solve complex inequalities like Markov and Chebyshev's, and implement stochastic models to address real-world industrial challenges. By mastering these concepts, students will be equipped with the analytical tools necessary to make informed decisions in uncertain environments and contribute effectively to industrial settings

### Daftar Pustaka

1. Durrett, R. 2016. Essentials of Stochastic Processes. Springer.
2. Gallager, G.R. 2014. Stochastic Processes: Theory for Applications. Cambridge UNIVUMersity Press
3. Melsa, L.J. & Sage, A.P. 2013. An Introduction to Probability and Stochastic Processes. Dover Publications.

**NTID236039 Optimasi Heuristik dan Metaheuristik, 3 sks 3 js**

Prasyarat : Riset Operasi II

Koordinator: Rudi

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Formulasi matematis untuk berbagai tipe masalah optimasi
- Menyelesaikan persoalan optimasi menggunakan pendekatan teknik heuristik
- Menyelesaikan persoalan optimasi menggunakan pendekatan teknik metaheuristik
- Membandingkan hasil optimasi dengan berbagai metode
- Mengoperasikan software untuk memecahkan masalah optimasi

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep optimasi, teknik-teknik optimasi, pentingnya metaheuristik, contoh-contoh masalah optimasi, fungsi single dan multi modal
- Mampu memahami Kasus Travelling Salesman Problem (TSP) dan penjadwalan sebagai prototype masalah kombinatorial, formulasi matematik kasus TSP dan penjadwalan
- Mampu memahami Fungsi single dan multivariable, konsep simulated annealing, mencari solusi menggunakan simulated annealing untuk problem kontinyus
- Mampu memahami Konsep Simulated Annealing untuk kasus diskrit, implementasi Simulated Annealing untuk kasus diskret TSP menggunakan software
- Mampu memahami Particle swarm optimization, implementasi untuk persoalan sederhana, implementasi dengan software untuk kasus multivariable
- Mampu memahami Genetic algorithm, cross entropy, implementasi genetic algorithm dan cross entropy, implementasi teknik-teknik ini untuk kasus optimasi kombinatorial dan dilakukan perbandingan hasil

Course Description:

This course equips students with the essential skills in mathematical optimization techniques necessary for tackling real-world problems. Students will learn to formulate mathematical models for various optimization scenarios and apply heuristic and metaheuristic approaches to

find solutions efficiently. Emphasis is placed on comparing and evaluating optimization outcomes using different methods. Practical application is emphasized through hands-on use of software tools to implement and analyze optimization strategies. Subtopics include understanding fundamental optimization concepts, such as heuristic and metaheuristic techniques, and applying them to examples like the Traveling Salesman Problem (TSP) and scheduling. Additionally, students explore advanced techniques like simulated annealing, particle swarm optimization, and genetic algorithms, gaining proficiency in using these methods through practical exercises and software implementations to solve both continuous and discrete optimization problems.

#### Daftar Pustaka

1. Santosa, B & Willy, P. 2011. Metode Metaheuristic. Guna Widya.
2. Santosa, B. 2007. Matlab Untuk Statistika Dan Teknik Optimasi. Graha Ilmu,
3. Lee, K.Y & Sharkawi, M.A. 2008. Modern Heuristic Optimization Techniques, Theory and Applications to Power Systems. Wiley Interscience.
4. Edelkamp, S., & Schrödl, S. (2012). Heuristic search: Theory and applications. Amsterdam: Elsevier.
5. Talbi, E. (2009). Metaheuristics: From design to implementation. Hoboken: Wiley.

## **NTID236046 Sistem Manufaktur, 3 sks 3 js**

Prasyarat :

Koordinator:

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mampu memecahkan masalah nyata baik di industri manufaktur maupun jasa
- Mampu memahami komponen-komponen system manufaktur, operasi manufaktur dan langkah-alngkah untuk melakukan perbaikan.
- Mampu menganalisis system manufaktur

Sub CPMK:

- Mampu memahami System produksi
- Mampu memahami System material handling
- Mampu memahami Inventory control
- Mampu memahami Inspeksi dalam system manufaktur
- Mampu memahami Pengemasan dan aktivitas non fisik yang mendukung operasi manufaktur

Course Description:

This course equips students with the essential skills to tackle real-world challenges in both manufacturing and service industries. Students will delve into the intricacies of manufacturing systems, mastering components, operational processes, and methodologies for continuous improvement. Through detailed analysis, they will gain proficiency in optimizing production systems, material handling, inventory control, inspection processes, and supportive non-physical activities crucial for efficient manufacturing operations. By the end of the course, students will be well-prepared to apply their knowledge in solving complex industrial problems and enhancing operational efficiencies across diverse sectors.

## Daftar Pustaka

1. Groover, M. P. (2001). *Automation, production systems and computer-aided manufacturing*. Prentice Hall PTR..

## **NTID236047 Pemeliharaan dan Teknik Keandalan, 3 sks, 3, js**

Prasyarat : Statistika II

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep keandalan suatu komponen dan peralatan
- Mengevaluasi keandalan suatu sistem baik melalui pengujian maupun prediksi
- Menguasai berbagai prosedur pemeliharaan dan memahami kelebihan dan kelemahan masing-masing serta ketepatan penggunaannya.
- Menghitung kebutuhan pemeliharaan di suatu perusahaan dan keterkaitannya dengan berbagai fungsi bisnis yang lain di dalam perusahaan

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep dasar pemeliharaan dan teknik keandalan.
- Mampu memahami Kebijakan perawatan sebagai proses pengambilan keputusan.
- Mampu memahami Distribusi frekuensi waktu kerusakan.
- Mampu memahami Kebijakan corrective dan preventive maintenance.
- Mampu memahami Kebijakan penggantian individual dan grup.
- Mampu memahami Penentuan jumlah peralatan yang standby secara optimal.
- Mampu memahami Keputusan penggantian.
- Mampu memahami Perawatan produktif total (TPM).

### **Course Description:**

This course equips students with the essential skills to manage reliability and maintenance within manufacturing and service industries. Students will grasp fundamental concepts such as component and equipment reliability, and evaluate system reliability through both testing and predictive methods. They will gain proficiency in various maintenance procedures,

understanding their respective advantages, disadvantages, and appropriate applications. Additionally, the course emphasizes calculating maintenance needs within organizational contexts, integrating these with broader business functions. Subsequent topics cover foundational principles in maintenance and reliability engineering, decision-making processes for maintenance policies, analysis of time-to-failure distributions, and strategies for corrective and preventive maintenance. Students will also explore optimal equipment standby quantities, replacement decision frameworks, and the implementation of Total Productive Maintenance (TPM) practices.

#### Daftar Pustaka

1. Elsayed, A. E. 2012. Reliability Engineering, Edisi 2. Wiley.
2. O'connor, P. D. T., & Kleyner, A. 2012. Practical Reliability Engineering. Wiley.
3. Birolini, A. 2017. Reliability Engineering: Theory and Practice, Edisi 8. Springer.
4. Mishra, R. C. 2006. Reliability and Maintenance Engineering. New Age International.
5. Nakagawa, T. 2006. Maintenance Theory of Reliability. Springer.

## **NTID236048 Penjadwalan Pooduksi, 3 sks, 3, js**

Prasyarat : -

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep penjadwalan produksi
- Memahami jenis-jenis system produksi
- Memahami kriteria dan Batasan dalam penjadwalan produksi
- Mampu membuat jadwal produksi berdasarkan kriteria dan batasan yang ada
- Mampu mengoptimasi penjadwalan produk berdasarkan kriteria dan Batasan yang ada

Sub CPMK:

- Mampu memahami System produksi flowshop, job shop, open shop
- Mampu memahami Kriteria dalam penjadwalan produksi
- Mampu memahami Batasan dalam penajdwalan produksi
- Mampu memahami Aplikasi algoritma untuk penjadwalan produksi

Course Description:

This course equips students with the essential knowledge and skills in production scheduling, focusing on understanding various production systems, criteria, and constraints involved. Students will learn to develop production schedules tailored to specific criteria and constraints, and optimize these schedules using appropriate algorithms. Through hands-on applications and theoretical foundations, students will explore flowshop, job shop, and open shop production systems, gaining proficiency in effectively managing and optimizing production processes to meet industry demands efficiently

Daftar Pustaka

1. Pinedo, M. L. (2012). *Scheduling* (Vol. 29). New York: Springer.
2. Pinedo, M. L. (2016). *Scheduling theory, Algorithms, and Systems*. New York: Springer.

**NTID236049 Optimasi Kombinatorial, 3 sks, 3, js**

Prasyarat : -Riset Operasi II

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep pemrograman integer dan kombinatorial
- Memahami teknik pemodelan dalam optimasi kombinatorial
- Memahami Teknik solusi untuk menyelesaikan optimasi kombinatorial

#### Sub CPMK:

- Mampu memahami Integer programming
- Mampu memahami Transformation using binary variables
- Mampu memahami Traveling salesman problem
- Mampu memahami Knapsack problem
- Mampu memahami Capacitated/uncapacitated lot sizing
- Mampu memahami Scheduling problem
- Mampu menerapkan Teknik solusi: branch and bound, heuristic, metaheuristics

#### **Course Description:**

This course equips students with the essential skills in combinatorial optimization and integer programming. Students will grasp the foundational concepts of integer and combinatorial programming, delve into effective modeling techniques for optimization problems, and explore various solution strategies such as branch and bound, heuristics, and metaheuristics. Through practical applications and case studies, students will learn to tackle real-world challenges like the Traveling Salesman Problem, Knapsack Problem, and Scheduling Problems. By the end of the course, students will be proficient in formulating and optimizing solutions to complex combinatorial problems using advanced mathematical and computational methods.

#### Daftar Pustaka

1. Chen, D. S., Batson, R. G., & Dang, Y. (2011). *Applied integer programming: modeling and solution*. John Wiley & Sons..
2. Korte, B., & Vygen, J. (2005). *Combinatorial optimization. Theory and algorithms*. Springer.
3. Wolsey, L. A., & Nemhauser, G. L. (1999). *Integer and combinatorial optimization* (Vol. 55). John Wiley & Sons.

## **NTID236060 Otomasi Industri, 3 sks 3 js**

Prasyarat: -. Koordinator: Rudi

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mampu mengidentifikasi kebutuhan aspek teknis serta non teknis.
- Menganalisa dan membuat rancangan perbaikan sebuah sistem otomasi sederhana dalam suatu industri

Sub CPMK:

- Mampu memahami Logika komponen untuk otomasi
- Mampu memahami Sistem kendali industri
- Mampu memahami Komputer, NC dan CNC
- Mampu memahami Robot Industri
- Mampu memahami Perancangan Otomasi
- Mampu memahami Computer Integrated Manufacturing (CIM)

Course Description:

This course equips students with the skills needed to identify both technical and non-technical requirements in industrial settings and to analyze and design improvements for simple automation systems. Students will delve into the logic of automation components, industrial

control systems, computer applications including NC and CNC, and the integration of industrial robots. They will also explore the principles of automation design and Computer Integrated Manufacturing (CIM), preparing them to contribute effectively to enhancing operational efficiency in various industrial environments

#### Daftar Pustaka

1. Groover, M. P. 2001. Automation, Production Systems, and Computer – Integrated Manufacturing, 2nd edition, New Jersey: Prentice Hall,.
2. Mehta, B. R. & Reddy, Y. J. 2015. Industrial Process Automation System: Design and Implementation. Elsevier.
3. Soloman, S. 1994. Sensors and Control Systems in Manufacturing. New York: McGraw-Hill.
4. Toncich, D. J. 1993. Data Communications and Networking for Manufacturing Industries. Brighton: Chrystobel Engineering.
5. Toncich, D. J. 1994. Computer Architecture and Interfacing to Mechatronic Systems. Brighton: Chrystobel Engineering.

## **NTID236040 Text Mining, 3 sks 3 js Prasyarat : Analitika Data**

Koordinator: Aisyah Larasati

### Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami teknik-teknik dalam mengelola kumpulan dokumen teks dan web
- Mengoperasikan teknik-teknik dalam information retrieval
- Menerapkan konsep data mining pada kumpulan dokumen teks/dokumen
- Menyusun implikasi manajerial dari hasil information retrieval

### Sub CPMK:

- Mampu memahami Dasar-dasar text mining dan web mining
- Mampu memahami Metode-metode dasar supervised learning
- Mampu memahami Metode-metode dasar unsupervised learning
- Mampu memahami Pembentukan vector document
- Mampu memahami Information retrieval dan indeksasi data
- Mampu memahami Strategi dalam information retrieval
- Mampu memahami Link Analisis
- Mampu memahami Metode-metode web crawling

### Course Description:

This course equips students with the essential skills in managing and analyzing text and web document collections. Students will learn advanced techniques in information retrieval and data mining, focusing on both supervised and unsupervised learning methods. The curriculum covers fundamental concepts such as document vectorization, strategies in information retrieval, and link analysis. Practical applications include web crawling methods and deriving managerial insights from information retrieval outcomes. By the end of the course, students will be proficient in applying these techniques to real-world scenarios, enhancing their

capabilities in handling and extracting value from large datasets in digital environments

#### Daftar Pustaka

1. Liu, B. (2011). Web data mining: exploring hyperlinks, contents, and usage data. 2<sup>nd</sup> edition. Springer Science & Business Media.
2. Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. (2016). Information retrieval: Implementing and evaluating search engines. Mit Press.
3. Han, J., Kamber, M. & Pei, J. 2011. Data Mining: Concepts and Techniques, Edisi 3. Morgan Kaufmann.
4. Witten, Ian H., Frank, Eibe, Hall, Mark A., & Pal, Christopher J. 2016. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Edisi 4. Morgan Kaufmann.
5. Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. (2016). Information retrieval: Implementing and evaluating search engines. Mit Press.

## **NTID236041 Perancangan Eksperimen, 3 sks 3 js Prasyarat : Statistik Industri I**

Koordinator: Suprayitno

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami karakteristik setiap rancangan percobaan
- Merancang percobaan yang sesuai dengan karakteristik masalah
- Melakukan analisis yang sesuai dengan masing-masing rancangan percobaan
- Menerapkan rancangan percobaan yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan penelitian di bidang Teknik Industri.

Sub CPMK:

- Mampu memahami Macam-macam Tipe Rancangan Percobaan
- Mampu memahami Rancangan Percobaan dengan dan tanpa blok
- Mampu memahami Rancangan Percobaan Faktorial Lengkap
- Mampu menganalisis variansi satu arah, baik tanpa blok, dengan blok, dan tipe percobaan lainnya, untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem integral
- Mampu menganalisis variansi dua arah, baik dengan faktorial lengkap maupun dengan bentuk desain lainnya, untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem integral
- Mampu mengaplikasikan rancangan percobaan untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem

Course Description:

This course equips students with the fundamental skills needed to design and analyze experiments in Industrial Engineering. Students will grasp the essential characteristics of various experimental designs and learn to tailor experiments to suit specific problem scenarios.

They will gain proficiency in conducting thorough analyses using these designs to address research challenges within the field. Subsequently, students will apply their knowledge by employing experimental designs effectively in solving problems related to system design, improvement, installation, and operation across industrial settings. Topics covered include types of experimental designs, factorial designs, variance analysis methods, and their practical applications in industrial systems

#### Daftar Pustaka

1. Montgomery, D.C. 2012. Design and Analysis of Experiment. Singapore: John Wiley & Son Inc.
2. Hardwick, C. 2013. Practical Design of Experiment. CreateSpace Independent Publishing Platform.

## **NTIDUM6045 Analitika Data Lanjut, 3 sks 3 js**

Prasyarat : Analitika Data

Koordinator: Aisyah larasati

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memformulasikan masalah
- Memahami konsep dasar permodelan
- Menguasai prosedur decision tree, support vector machine, dan artificial neuralnetwork.
- Menganalisa big data menggunakan teknik decision tree, support vector machine, danartificial neural network.
- Memecahkan masalah menggunakan pendekatan text mining
- Mengoperasikan software data mining (IBM SPSS Modeler, Rapid Miner, dan Matlab)

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep Big data
- Mampu memahami Teknik decision tree dan support vector machine
- Mampu memahami Teknik artificial neural network
- Mampu memahami Aplikasi teknik decision tree, support vector machine, dan artificial neural network untukmemecahkan masalah nyata
- Mampu memahami Text mining
- Mampu memahami Operasi software data mining (IBM SPSS Modeler, Rapid Miner, dan Matlab)

Course Description:

This course equips students with the essential skills in data-driven decision-making and advanced analytics techniques. Students will learn to formulate complex problems, grasp fundamental modeling concepts, and proficiently utilize decision tree, support vector machine,

and artificial neural network methodologies. They will gain proficiency in analyzing extensive datasets using these techniques, along with employing text mining strategies for problem-solving. Practical application is emphasized through hands-on experience with industry-standard data mining software such as IBM SPSS Modeler, Rapid Miner, and Matlab. Additionally, the course covers foundational knowledge in Big Data concepts and prepares students to apply these techniques across various domains to address real-world challenges effectively

#### Daftar Pustaka

1. Han, J., Kamber, M. & Pei, J. 2011. Data Mining: Concepts and Techniques, Edisi 3. Morgan Kaufmann.
2. Reznor, Elliot P. 2017. Big Data: A Beginner's Guide To Using Data Science For Business (Transforming Information, Deep Learning, Boost Profits, Business Intelligence). EPR Publisher.
3. Sharda, Ramesh, Delen, Dursun, dan Turban, Efraim. 2017. Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support. Pearson
4. Sherman, Rick. 2014. Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics. Morgan Kauffman.
5. Witten, Ian H., Frank, Eibe, Hall, Mark A., & Pal, Christopher J. 2016. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Edisi 4. Morgan Kaufmann.

## **NTID236050 Six Sigma, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Statistik Industri II, Pengendalian dan Penjaminan Mutu

Koordinator: Vertic Eridani

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep-konsep six sigma
- Memformulasikan masalah kualitas per
- Mengoperasikan perangkat lunak untuk mencari nilai sigma
- Menerapkan konsep six sigma untuk menyelesaikan permasalahan perusahaan.

Sub CPMK:

- mengidentifikasi semua kebutuhan fungsional kualitas, Metode quality improvement: mulai QC sampai SS; Historis dan pengenalannya
- Mampu memahami Konsep dasar Sistem pengembangan kualitas
- Mampu memahami Karakteristik produk ataupun servis
- Mampu memahami Pengembangan produk dan servis; layanan dalam konteks SIX SIGMA: komponen dan karakteristik yang akan ditingkatkan, dengan metodologi DMAIC atau DMADV
- Mampu memahami Konsep sigma dan capability process, basic six sigma methods; a. problem solving tools (process mapping, flow chart, check sheet, pareto analysis, RCA), b. 7 tools (affinity, tree, process decision, matrix, interrelationship, prioritization, network, othre), c. knowledge discovery (run chart, descriptive stat. histogram, explanatory).
- Mampu memahami Six sigma leadership, macam-macam tingkatan belt dalam organisasi six sigma.
- Mampu memahami Managing six sigma project; inisiatif terhadap kualitas, short and long term quality, performance measurement, benefit-cost analysis
- Mampu memahami Principle measurement and data; pengukuran dan pengambilan data, skala,

reliabilitas dan validitas data, R&R studi.

- Mampu memahami Six Sigma: Six Sigma in marketing, Six sigma in project – production, Six Sigma in financing, Six Sigma performance control (designing control mechanism, performance metrics, SCOR model, benchmarking; six sigma- quality improvement in action).

#### Course Description:

This course equips students with a comprehensive understanding of Six Sigma principles and their application in resolving quality issues within organizations. Students will learn to conceptualize and articulate quality problems, utilize software tools to assess sigma values, and implement Six Sigma methodologies like DMAIC and DMADV to enhance organizational processes. The curriculum covers foundational aspects such as quality improvement methods from Quality Control (QC) to Six Sigma (SS), and explores the intricacies of product and service development under the Six Sigma framework. Additionally, students will delve into problem-solving tools, leadership roles within Six Sigma, project management techniques, and performance measurement strategies essential for driving quality enhancements across various domains including marketing, production, financing, and overall operational excellence

#### Daftar Pustaka

1. Gasperz, V. & Fontana, A. 2007. Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
2. Gasperz, V. 2008. The Executive Guide to Implementing Lean Six Sigma. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
3. Martin, J.P. 2014. Lean Six Sigma for Supply Chain Management: The 10-Step Solution Process, Edisi 2. Mc Graw Hill.
4. Pyzdek, T. & Keller, P. 2014. The Six Sigma Handbook. Mc Graw Hill.

## **NTID236043 Sistem Dinamik, 3 sks 3 js**

Prasyarat: Riset Operasi II

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Membangun persamaan untuk menyelesaikan suatu model
- Memodelkan sistem dengan pendekatan dinamis
- Membuat simulasi sistem dengan pendekatan dinamic
- Memodelkan nonlinearitas dan resource constraints
- Memodelkan delay, smoothing dan averaging

Sub CPMK:

- Mampu memahami Perilaku sistem dan diagram causal loop
- Mampu memahami Diagram stok dan flow
- Mampu memahami Persamaan untuk menyelesaikan suatu model
- Mampu memahami Model system dynamic
- Mampu memahami Struktur feed back dasar
- Mampu memahami Delays, Smoothing, and Averaging

Course Description:

This course equips students with the skills to model and simulate complex systems using dynamic approaches. Students will learn to formulate equations, model nonlinearities, and incorporate resource constraints in dynamic system simulations. The course covers essential techniques such as modeling delays, smoothing, and averaging to capture real-world system behaviors effectively. Subsequently, students will delve into understanding causal loop diagrams, stock and flow diagrams, and mastering basic feedback structures to analyze and optimize system dynamics. Through practical applications and hands-on exercises, students will develop proficiency in using these tools to solve real-world problems in various domains.

#### Daftar Pustaka

1. Daellenbach, H., McNickle, D., & Dye, S. 2013. Management Science: Decision-Making through Systems Thinking. Palgrave Publisher.
2. Gobson, J.E., Scherer, William T., Gibson, William F., & Smith, Michael C. 2016. How to Do Systems Analysis: Primer and Casebook (Wiley Series in Systems Engineering and Management). Wiley.
3. Sniedovich, M. 2010. Dynamic Programming: Foundations and Principles. CRC Press.

## **NTID236044 Analisis Produktivitas, 3 sks 3 js**

Prasyarat : Perancangan dan Manajemen Organisasi Industri

Koordinator: Aisyah Larasati

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami konsep dasar produktivitas
- Memahami prosedur pengukuran produktivitas dengan berbagai pendekatan
- Melakukan pengukuran produktivitas dengan berbagai pendekatan
- Mencari dan memilih alternatif pemecahan masalah untuk meningkatkan produktivitas

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep dasar analisis produktivitas
- Mampu memahami Siklus produktivitas (Measurement, Evaluation, Planning, Improvement).
- Mampu memahami Model pengukuran produktivitas (3 klasifikasi umum, model pengukuran pada tingkat nasional, industri, jasa, pemerintah).
- Mampu memahami Perbaikan produktivitas berbasis teknologi (otomasi, CAD, CAM, robotics, aplikasi pada level perusahaan).
- Mampu memahami Perbaikan produktivitas berbasis pekerja (insentif finansial perorangan dan kelompok, promosi tenaga kerja, pengkayaan pekerjaan, dll.).
- Mampu memahami Perbaikan produktivitas berbasis produk (Value Analysis & Engineering).
- Mampu memahami Perbaikan produktivitas berbasis pekerjaan (teknik penyederhanaan kerja, pengukurankerja, evaluasi pekerjaan, dll.).
- Mampu memahami Green Productivity (latar belakang, faktor pendorong, metodologi pelaksanaan, manfaat, aplikasi).
- Mampu memahami Data Envelopment Analysis (kegunaan, kelebihan dan keterbatasan, model, nilai manajerial).

### Course Description:

This course introduces students to the fundamental concepts of productivity and equips them with diverse measurement techniques. Students will learn to apply these methods to measure productivity across various sectors and scenarios. Emphasis is placed on identifying and implementing effective problem-solving strategies to enhance productivity. Additionally, the course covers advanced topics such as technology-driven enhancements, workforce incentives, product analysis, job simplification techniques, and Green Productivity initiatives. Students will also explore Data Envelopment Analysis as a tool for assessing managerial effectiveness and operational efficiency. Through theoretical insights and practical applications, students gain comprehensive skills in analyzing, evaluating, and improving productivity in organizational settings.

### Daftar Pustaka

1. Liker, J. K. and Ross, K. 2016. *The Toyota Way to Service Excellence: Lean Transformation in Service Organizations*. Mc Graw Hill.
2. Stephen A. Ruffa. 2008. *Going Lean How The Best Companies Apply Lean Manufacturing*. New York: AMACOM.
3. Shigeyasu Sakamoto. 2010. *Beyond World Class Productivity Industrial Engineering Practice and Theory*. London: Springer-Verlag London Limited.
4. Sumanth, D.J. 1985. *Productivity Engineering and Management*. New York: McGraw-Hill.

## **NTID236045 Analisis Keputusan, 3 sks 3 js**

Prasyarat : Riset Operasi II

Koordinator: Rudi Nurdiansyah

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mendeskripsikan proses pengambilan keputusan secara rinci
- Membedakan tipe-tipe masalah
- Menganalisis situasi pengambilan keputusan
- Memiliki pemahaman yang komprehensif tentang pemodelan ketidakpastian
- Memiliki kemampuan dalam pemodelan preferensi
- Menerapkan tahapan pengambilan keputusan dan situasi nyata yang dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian system integral.

Sub CPMK:

- Mampu menganalisis situasi pengambilan keputusan
- Mampu memahami Formalisasi analisis keputusan
- Mampu memahami Kriteria pengambilan keputusan
- Mampu memahami Konsep certainty, risk, dan conflict
- Mampu memahami Teknik-teknik pengambilan keputusan

Course Description:

This course equips students with comprehensive skills in decision-making and uncertainty modeling essential for addressing complex challenges in the design, improvement, installation, and operation of integral systems. Students will delve into the detailed process of decision-making, learning to differentiate various problem types and analyze decision scenarios. They will gain proficiency in modeling uncertainty and preferences, applying these techniques to real-world situations. The curriculum covers formalized decision analysis, criteria evaluation,

and explores concepts such as certainty, risk, and conflict to foster robust decision-making strategies. Through this course, students will develop practical expertise in employing decision-making tools and techniques to enhance system functionality and efficiency.

#### Daftar Pustaka

1. Abbas, A.E., & Howard, R.A. 2016. Foundations of Decision Analysis. Pearson.
2. Mangkusubroto, K. & Krisnadi, C.L. 1983. Analisis Keputusan. Bandung: Ganeca Exact.
3. Ragdale, C. 2017. Spreadsheet Modeling & Decision Analysis: A Practical Introduction to Business Analytics. South-Western College Publication.
4. Clemen, R. T. (1996). Making hard decisions: An introduction to decision analysis. Pacific Grove, Ca.: Brooks/Cole

## **NTID236051 Manajemen Pengetahuan, 3 sks 3 js**

Prasyarat: - Koordinator: Abdul Muid

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menganalisa konsep knowledge management dalam rangka untuk mencapai tujuan finansial, peningkatan kualitas dan proses serta untuk tujuan inovasi.
- Mengimplementasi berbagai model dan teknologi knowledge management dalam dunia bisnis.
- Menggunakan knowledge management system dalam suatu organisasi / industri.
- Membuat suatu knowledge management plan untuk tujuan proses penciptaan, capture, presentasi dan penyebaran pengetahuan dalam suatu organisasi (industri).

Sub CPMK:

- Mampu memahami Knowledge Management (KM)
- Mampu memahami Keterlibatan pengetahuan (knowledge) multi-disiplin ilmu dalam pencapaian tujuan organisasi (perusahaan).
- Mampu memahami Fokus KM pada tujuan-tujuan organisasi
- Mampu memahami KM sebagai faktor enabler bagi proses pembelajaran suatu organisasi.
- Mampu mengimplementasikan KM pada teknologi informasi dan manajemen sumber daya manusia dalam strategi bisnis suatu perusahaan.

Course Description:

This course equips students with the skills to analyze and implement knowledge management concepts essential for achieving financial goals, enhancing quality, improving processes, and fostering innovation. Students will explore various models and technologies of knowledge management applicable in business contexts, learning to deploy knowledge management systems effectively within organizations or industries. They will develop a comprehensive knowledge management plan aimed at creating, capturing, presenting, and disseminating knowledge throughout an organization or industry. Through focused study on Knowledge

Management (KM), students will grasp its interdisciplinary nature in achieving organizational goals, its role as an enabler of organizational learning processes, and its integration into business strategies through information technology and human resource management.

#### Daftar Pustaka

1. Awad, E.M. & Ghaziri, H.. 2004. Knowledge Management. Pearson Education.
2. Dalkir, Kimiz. Knowledge Management in Theory and Practice. MIT Press, 2012.
3. Probst, G., Raub, S., and Romhardt, K. 2002. Knowledge Management: Building Blocksfor Success. John Wiley & Sons.
4. Krishna, N. P. 2016. Knowledge Management with Systems Modelling Case Studies. Springer.
5. Spender, J. C., Handzic, M., et.al., 2015. Advances in Knowledge Management Celebrating Twenty Years of Research and Practic. Springer.

## **NTID236052 Manajemen Teknologi , 3 sks 3 js**

Prasyarat : - Koordinator: Abdul Muid

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai dinamika industri pada inovasi teknologi
- Mampu memformulasikan strategi inovasi teknologi
- Mampu mengimplementasikan strategi inovasi teknologi
- Melakukan asesment untuk pengembangan inovasi teknologi yang efisien dan efektif dengan membuat audit.
- Menganalisis perencanaan dan pengelolaan teknologi secara strategis yang sesuai dengan strategi bisnisnya

Sub CPMK:

- Mampu memahami Dasar konsep teknologi
- Mampu memahami Peranan teknologi dalam penciptaan value creation,
- Mampu memahami Faktor-faktor Kritis dalam Manajemen Teknologi,
- Mampu memahami Technology Life Cycles
- Mampu memahami Science and Technology Push Vs Market Pull
- Mampu memahami Diffusion Technology
- Mampu memahami Proses inovasi dan pengembangan produk berbasis teknologi
- Mampu memahami Technology Audit Model

Course Description:

This course explores the dynamics of industrial innovation through technology, equipping students with a comprehensive understanding of how technological advancements drive organizational goals such as financial success, quality improvement, and process enhancement,

as well as fostering innovation. Students will learn to formulate and implement effective technology innovation strategies, conduct efficient technology audits for development, and strategically manage technology aligned with business strategies. Additionally, the course covers foundational concepts of technology, the role of technology in value creation, critical factors in technology management, technology life cycles, innovation processes, and technology audit models.

#### Daftar Pustaka

1. Alamsyah, F. A. and Loeis, A. M. 2010. Indonesia Business Cases: From Innovation to Financial Excellence. Binus Publising.
2. Blokdyk, G. 2017. Innovation Management Technology for Product Development: A Project-Based Tutorial. CreateSpace Independent Publishing Platform.
3. Schilling, Melissa A. Strategic Management of Technological Innovation. McGraw-Hill, 2013.
4. White, M. A. and Bruton, G.D. 2011. The Management of Technology and Innovation: Strategic Approach 2<sup>nd</sup> Ed. Cengage Learning.

## **NTID236053 Manajemen Kinerja, 3 sks 3 js**

Prasyarat : -. Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menganalisis karakter dan sikap dasar seorang technopreneur
- Menguasai PECs bidang technopreneurship yang akan ditekuni
- Menyusun proposal kewirausahaan
- Mempresentasikan profil usaha yang akan ditekuni

Sub CPMK:

- Mampu memahami Prinsip dan ruang lingkup kinerja
- Mampu memahami Perencanaan kinerja
- Mampu memahami Penilaian dan evaluasi kinerja
- Mampu memahami Kinerja perorangan dan tim
- Mampu memahami Pengembangan kinerja dalam organisasi
- Mampu memahami Analisis kasus manajemen kinerja dalam organisasi

Course Description:

This course focuses on the essential skills and competencies required in technopreneurship, emphasizing the analysis of technopreneurial characteristics and attitudes. Students will master the Personal Entrepreneurial Competencies (PECs) relevant to their chosen fields within technopreneurship, enabling them to formulate and present comprehensive entrepreneurial proposals. The course also covers principles and practices in performance management, including planning, assessment, and evaluation of individual and team performance, alongside strategies for enhancing performance within organizational contexts. Through case studies and practical applications, students will develop a deep understanding of managing and optimizing performance to drive entrepreneurial success in dynamic business environments

## Daftar Pustaka

1. Pulakos, E.D. 2009. Performance Management. A New Approach for Driving Business Results. Willy Black Wels.
2. Wibisono, D. 2011. Manajemen Kinerja Korporasi & Organisasi: Panduan Penyusunan Indikator. Jakarta: Erlangga.
3. Armstrong, M. 2009. Handbook of Performance Managemen. London: Kogan Page.
4. Armstrong, M. 2006. Performance Management: Key Strategies and Practical Guidelines. London: Kogan Page.
5. Dharma, S. 2009. Manajemen Kinerja, Filsafah Teori dan Penerapannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
6. Wibowo. 2007. Manajemen Kinerja. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

## **NTID236054 Perencanaan Sumber Daya Perusahaan, 3 sks 3 js**

Prasyarat : -. Koordinator: Abdul Muid

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan prinsip dasar fungsi bisnis.
- Mahasiswa mampu mengilustrasikan bagaimana sistem informasi yang terpecah-pecah gagal mendukung keputusan bisnis.
- Mahasiswa mampu mengilustrasikan dan menjelaskan bagaimana integrasi sistem informasi dapat membantu perusahaan dalam menyediakan data yang akurat, konsisten, dan terkini untuk manajer bisnis.
- Mahasiswa mampu memahami bagaimana penggunaan ERP mampu mengoptimasi proses bisnis.
- Mahasiswa mampu memahami analitik dan aplikasi business intelligence pada integrated enterprise system environment

Sub CPMK:

- Mampu memahami konsep Enterprise
- Mampu memahami ERP and related technology
- Mampu memahami ERP implementation Life Cycle
- Mampu memahami ERP modules structure
- Mampu memahami ERP in business function perspective
- Mampu memecahkan ERP Case Study

Course Description:

This course equips students with fundamental insights into business function principles and the pivotal role of integrated information systems. Students learn how fragmented information systems can hinder effective business decision-making and contrast this with the benefits of integrated systems providing accurate and current data crucial for managerial decisions. The

course explores the optimization potential of Enterprise Resource Planning (ERP) systems in streamlining business processes. Additionally, students delve into the applications of analytics and business intelligence within an integrated enterprise environment. Through case studies and practical examples, students develop a comprehensive understanding of ERP implementation lifecycle, module structures, and their strategic alignment with organizational functions.

#### Daftar Pustaka

1. Leon, A. (2014). Enterprise Resource Planning. New Delhi: McGraw-Hill Education(India) Pte Ltd.
2. Bradford, M. (2015). Modern ERP: Select, Implement, and Use Today's Advanced Business Systems, 3<sup>rd</sup> Edition. Raleigh, NC: North Carolina State UNIVUM.
3. Monk, E. and Wagner, B. (2013). Concepts in Enterprise Resource Planning, 4<sup>th</sup> Ed. Boston: Course Technology / Cengage Learning.

## **NTID236055 Manajemen Jasa , 3 sks 3 js**

Prasyarat : -.Koordinator: Vertic Eridani

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memiliki pemahaman mengenai peran jasa, sifat jasa, dan strategi jasa
- Memiliki kemampuan merancang perusahaan jasa
- Memiliki kemampuan mengelola operasi jasa
- Menyusun langkah-langkah kualitas jasa
- Menganalisis pengembangan model kualitas jasa

Sub CPMK:

- Mampu memahami Service Design
- Mampu memahami Development of Quality in Service
- Mampu memahami Customer Value Management
- Mampu memahami Defining Design Attributes
- Mampu memahami Setting Design Performance Standards
- Mampu memahami Generating and Evaluating Design Concepts
- Mampu memahami Implementing the Design
- Mampu memahami Measuring Performance
- Mampu memahami Assessing Customer Satisfaction
- Mampu memahami Service Quality Model
- Mampu memahami Six Sigma in Service

Course Description:

This course explores the fundamentals of service management, emphasizing the role, nature, and strategic approaches to services. Students will learn to design and manage service-oriented companies, focusing on operational effectiveness and quality enhancement. The curriculum covers the development of service quality models and strategies to ensure customer satisfaction

and value creation. Topics include service design principles, implementing quality improvement initiatives, managing customer expectations through effective design attributes and performance standards, and applying methodologies like Six Sigma to enhance service delivery. Through case studies and practical applications, students will gain insights into optimizing service operations and achieving excellence in service quality management.

#### Daftar Pustaka

1. James, F. 2011. *Service Management*. New York: Mc Graw Hill.
2. Lovelock, C., Wirtz, J. & Mussry, J. 2011. *Pemasaran Jasa*. Pearson Education Inc.

## **NTIDUM6056 Manajemen Strategi, 3 sks 3 js**

Prasyarat : -.Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menganalisis karakter dan sikap dasar seorang technopreneur
- Menyusun model deskriptif manajemen strategi
- Menyusun proposal kewirausahaan
- Mempresentasikan profil usaha yang akan ditekuni

Sub CPMK:

- Mampu memahami Penetapan visi, misi, tujuan dan falsafah sebuah perusahaan
- Mampu memahami Model deskriptif manajemen strategi
- Mampu memahami Pengembangan kemampuan konsep dan metode kasus
- Mampu memahami Lingkungan internal dan eksternal perusahaan
- Mampu memahami Formulasi strategi analisis situasi dan alternatif strategik

### **Course Description:**

This course equips students with a comprehensive understanding of technopreneurship principles and strategic management. Students will analyze the fundamental characteristics and attitudes required for technopreneurship, develop descriptive models for strategic management, and craft entrepreneurship proposals. Emphasis is placed on presenting viable business profiles. Additionally, the course covers essential aspects such as establishing company vision, mission, objectives, and philosophy, understanding internal and external company environments, and formulating strategic analyses and alternative strategies. Through case studies and practical applications, students will enhance their abilities in conceptual development and strategic decision-making, preparing them for entrepreneurial endeavors in dynamic business environments.

#### Daftar Pustaka

1. datHitt, Michael A., et al. Strategic Management: Competitiveness and Globalization: Concepts and Cases. Thomson Learning, 2007.
2. Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Clark, T. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Hoboken, NJ: Wiley.
3. Hit, M.A. 2006. Strategic Management. e-book. [www.pdfdrive.net](http://www.pdfdrive.net).
4. Saloner, G., Shepard, A., Podolny, J. 2001. Strategic Management. John Wiley & Sons, Inc.

## **NTID236057 Akuntansi Manajerial, 3 sks 3 js**

Prasyarat : - Koordinator: Aulia Azzardina

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menggali konsep, teknik dan informasi akuntansi manajemen
- Menganalisis fungsi perencanaan, pengendalian, pengambilan keputusan serta evaluasi serta mampu mengelola informasi biaya secara strategik dalam upaya menciptakan keunggulan kompetitif organisasi.

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep akuntansi manajemen
- Mampu memahami Konsep activity based behavior dan activity based management
- Mampu memahami Activity based costing
- Mampu memahami Konsep biaya kualitas dan produktivitas
- Mampu memahami Strategi pengambilan keputusan yang berkaitan dengan biaya

### **Course Description:**

This course equips students with a comprehensive understanding of management accounting principles essential for organizational success. Students will delve into the concepts, techniques, and strategic management of cost information crucial for achieving competitive advantages in today's business landscape. Through detailed exploration, they will analyze the pivotal roles of planning, control, decision-making, and evaluation within organizations. Additionally, the course emphasizes practical applications such as activity-based behavior, management, and costing, enhancing students' ability to strategize effectively in cost-related decision-making scenarios. By the end of the course, students will be

adept at integrating these insights to drive strategic financial management and performance improvement

#### Daftar Pustaka

1. Hansen, D.R and Maryanne, M. 2007. Management Accounting, 8<sup>th</sup> edition. SouthWestern Thomson Learning (HM).
2. Drury, C. 2006. Cost and Management Accounting 6<sup>th</sup> (An Introduction). London:Thomson Learning.

## **NTID236058 Manajemen Hubungan Pelanggan, 3 sks 3 js**

Prasyarat: - Koordinator: Vertic Eridani

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menggali konsep-konsep, tools, metode dan implikasi dari relasi dengan konsumen baik yang sudah menjadi pelanggan maupun calon pelanggan sebagai keunggulan kompetitif.
- Mengkaji konsep Customer Lifetime Value dan Customer Life Cycle Management.
- Menguasai penyajian dan analisa data CRM untuk memperoleh pemahaman tentang konsumen dalam rangka pembuatan keputusan yang lebih baik.
- Membandingkan dan memilih tools dan software sebagai implementasi CRM dan penentuan tahapan-tahapan implementasinya.
- Mengembangkan strategi hubungan-pelanggan dalam suatu industri

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep manajemen hubungan pelanggan (CRM).
- Mampu menganalisis data historis pelanggan.
- Mampu memahami Penggabungan data yang berasal dari berbagai channel komunikasi yang bervariasi.
- Mampu memahami Analisa informasi pelanggan untuk menawarkan pelayanan prima.
- Mampu memahami Strategi pencapaian terkait kepuasan pelanggan.

Course Description:

This course explores the fundamental concepts and strategic implications of customer relationship management (CRM) as a cornerstone of competitive advantage. Students will delve into tools, methods, and techniques for managing relationships with both current and prospective customers, emphasizing Customer Lifetime Value and Customer Life Cycle Management. They will develop proficiency in data presentation and analysis within CRM

frameworks to enhance decision-making capabilities. Additionally, the course covers the selection and implementation of CRM tools and software, alongside strategies for optimizing customer satisfaction and loyalty across diverse industry contexts. Through comprehensive study of CRM, students will gain essential skills in leveraging customer insights to drive organizational success and competitiveness.

#### Daftar Pustaka

1. Anderson, K., & Kerr, C. (2002). Customer relationship management. New York:McGraw-Hill.
2. Buttle, F. & Maklan, S. 2015. Customer Relationship Management: Concepts and Technologies, 2<sup>nd</sup> edition. Routledge.
3. Kumar, V. & Reinartz, W. 2012. Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools. Springer.
4. Muther, A. 2002. Customer Relationship Management: Electronic Customer Care in the New Economy. Springer.
5. Payne, A. 2005. HANDBOOK OF CRM: Achieving Excellence in Customer Management. Taylor and Francis.

## **NTID236059 Manajemen Pemasaran, 3 sks 3 js**

Prasyarat : - Koordinator: Vertic Eridani

Konstruksi Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menggali konsep dasar teori pemasaran dan ruang lingkup pemasaran
- Menganalisis cara mengelola informasi pemasaran
- Mengkaji bauran pemasaran
- Menyusun strategi pemasaran : segmentasi, target pasar, differensiasi dan positioning
- Mengkaji strategi penentuan merek
- Menganalisis perancangan pengembangan produk baru melalui pemahaman strategi siklus hidup produk

Sub CPMK:

- Mampu memahami Konsep dasar teori pemasaran
- Mampu memahami Ruang lingkup pemasaran baru
- Mampu memahami Kemitraan untuk membangun hubungan pelanggan
- Mampu memahami Mengelola informasi pemasaran
- Mampu memahami Pasar konsumen dan perilaku pembelian konsumen
- Mampu memahami Pasar bisnis dan perilaku pembelian bisnis
- Mampu memahami Strategi pemasaran : segmentasi, target pasar, differensiasi dan positioning
- Mampu memahami Bauran pemasaran : prinsip 7P
- Mampu memahami Prinsip dasar market research
- Mampu memahami Branding : konsep dan strateginya untuk barang dan jasa
- Mampu memahami Pengembangan produk baru dan strategi siklus hidup produk
- Mampu memahami Penetapan harga pokok: memahami dan menangkap nilai pelanggan
- Mampu memahami Strategi promosi

Course Description:

This course provides a comprehensive exploration of fundamental marketing concepts and strategies essential for competitive advantage. Students will delve into theories and practical applications, including the management of marketing information and the intricacies of the marketing mix: segmentation, targeting, differentiation, and positioning. Emphasis is placed on brand strategy development and the analysis of product lifecycle strategies to foster innovation. Additionally, the course covers emerging marketing trends, consumer and business market behaviors, and effective use of market research for informed decision-making. Students will also learn about the principles of branding, the implementation of partnerships for customer relationship building, and strategic pricing approaches aimed at capturing and delivering customer value.

#### Daftar Pustaka

1. Kotler, P. 2006. Prinsip-Prinsip Pemasaran - edisi 12. Jakarta: Erlangga.
2. Kotler, P. 2005. Manajemen Pemasaran. Jakarta: Erlangga.

## **NTID236061 Manajemen Proyek, 3 sks 3 js**

Prasyarat : -

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 3:

Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Memahami proses-proses utama dalam manajemen proyek dan pentingnya integrasi antara strategi organisasi dengan manajemen proyek.
- Untuk memahami sub-sistem dalam sistem manajemen proyek yang menentukan keberhasilan manajemen proyek.
- Memahami konsep dan teknik detail work breakdown structure sebagai dasar perencanaan dan pengendalian proyek.
- Untuk memahami perencanaan proyek dan merancang instrumen pengendalian proyek.
- Untuk memahami penilaian proyek.
- Untuk memahami sumber pendanaan yang tersedia untuk proyek dan memilih sumber terbaik untuk proyek rekayasa.
- Untuk memahami konsep, teknik dan alat pengambilan keputusan yang tersedia untuk mengelola proyek.
- Untuk memahami faktor risiko yang dihadapi proyek dan memilih model analisis, evaluasi dan pengelolaan risiko proyek.
- Untuk mengenali potensi konflik dan masalah yang dapat terjadi pada proyek.
- Untuk mengidentifikasi aspek-aspek penting dari perilaku manusia yang menentukan keberhasilan manajemen proyek.
- Menggunakan sistem informasi berbasis komputer untuk mengelola proyek secara efektif dan efisien.

Sub CPMK:

- Mampu memahami Proses manajemen proyek

- Mampu memahami Teknik work breakdown
- Mampu memahami Instrument pengendalian proyek
- Mampu memahami Decision making
- Mampu memahami Faktor risiko
- Mampu memahami CPM
- Mampu memahami PERT
- Mampu mengevaluasi anggaran
- Mampu menerapkan teknik solusi (algoritma) untuk menyelesaikan permasalahan terkait dengan manajemen proyek

**Course Description:**

This course explores the fundamental principles and practices of project management essential for effective organizational strategy integration and project success. Students will delve into key project management processes, including the intricacies of work breakdown structure for planning and control, as well as the design and implementation of project control instruments. Emphasis is placed on decision-making tools, risk assessment, and management strategies crucial for mitigating project risks and resolving potential conflicts. Additionally, the course addresses human behavioral factors pivotal to project management success. Practical applications include utilizing computer-based information systems for efficient project management. By mastering these concepts and techniques, students will develop comprehensive skills to manage projects across various sectors effectively.

Daftar Pustaka

1. Clifford Gray and Erik Larson, Project Management: The Managerial Process 5th, Clifford Gray and Erik Larson, McGraw-Hill, 2010

**NTID236067 Analisis dan Perancangan Perusahaan, 3 sks 3 js**

Prasyarat : -

Koordinator: Abdul Muid

Konstruk Standar-CPL 5:

Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.

### Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Merancang pendirian dan pengembangan usaha secara komprehensif.
- Mengidentifikasi peluang, rancangan strategi, rancangan produk, rancangan proses produksi, rancangan sistem produksi dan pengoperasiannya, rancangan rantai pasok, rancangan tata letak, pemilihan lokasi usaha dan rancangan organisasi dan sumber daya manusia.

### Sub CPMK:

- Analisis kelayakan yang lengkap dan terintegrasi dalam pendirian dan pengembangan usaha berbasis manufaktur.
- Analisis SWOT suatu ide pendirian atau pengembangan usaha
- Analisis dan penyusunan strategi yang tepat untuk pendirian atau pengembangan usaha
- Analisis pasar dan penyusunan rencana pemasaran
- Pengembangan desain produk yang kompetitif dan inovatif
- Analisis dan penyusunan rencana proses produksi
- Pemilihan mesin dan perencanaan tata letak dan kebutuhan pekerja di rantai produksi
- Analisis dan penyusunan sistem produksi/manufaktur
- Analisis dan penyusunan rencana rantai pasok, meliputi : pemilihan supplier, perencanaan jaringan distribusi, dan pemilihan alat distribusi/transportasi
- Analisis dan pemilihan lokasi usaha
- Analisis dan perencanaan tata letak di dalam lokasi usaha
- Penyusunan kebutuhan pembiayaan berbasis aspek pasar dan aspek teknis

### Course Description:

This course provides students with comprehensive knowledge and practical skills in analyzing and designing business enterprises, particularly in the context of manufacturing-based ventures. The learning outcomes include conducting a complete and integrated feasibility analysis for establishing and developing businesses.

### Daftar Pustaka

1. Behrens & Hawraner, 1992. Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies, UNIDO-United Nation Publication.

2. Anityasari, M. & Wessiani, N. A. 2011. Analisa Kelayakan Usaha: Dilengkapi Kajian Manajemen Resik. Gunawidya.
3. Overton, R. 2007. Feasibility Studies Made Simple. Martin Books Ltd.
4. Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Clark, T. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

### **NTID236065 Praktikum Fisika, 2 sks 2 js**

Prasyarat : Fisika 1

Koordinator: Chintia Dwi Wangsa

Konstruk Standar-CPL 2:

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

- Menerapkan hukum-hukum dasar fisika dalam percobaan mekanika, energi, fluida, dan termal.
- Melakukan pengukuran besaran fisika secara teliti dan menggunakan alat ukur dengan benar.
- Menganalisis data hasil percobaan secara kuantitatif dan menghubungkannya dengan teori fisika dasar.
- Menunjukkan sikap ilmiah berupa ketelitian, kejujuran, kedisiplinan, dan kerja sama dalam melaksanakan praktikum

Sub CPMK:

- Melakukan pengukuran besaran skalar dan vektor menggunakan alat ukur dasar.
- Menganalisis gerak lurus, gerak parabola, dan gerak melingkar melalui percobaan.
- Membuktikan hukum Newton dan pengaruh gaya gesek pada percobaan dinamika partikel.
- Melakukan percobaan kerja, energi, momentum, dan tumbukan untuk membuktikan hukum kekekalan.

- Menganalisis gerak rotasi, momen inersia, dan getaran harmonis sederhana melalui eksperimen.
- Melakukan percobaan fluida (hidrostatika dan hidrodinamika) untuk membuktikan hukum Archimedes dan Bernoulli.
- Melakukan percobaan kalorimetri untuk menentukan kalor jenis dan sifat termal suatu bahan.
- Menyusun laporan praktikum dengan analisis data, grafik, dan kesimpulan yang sesuai kaidah ilmiah.

### **Course Description:**

This course provides students with comprehensive knowledge and practical skills in analyzing and designing business enterprises, particularly in the context of manufacturing-based ventures. The learning outcomes include conducting a complete and integrated feasibility analysis for establishing and developing businesses.

### **Daftar Pustaka**

- Sears, F.W. & Zemansky, M. 2016. Physics with Modern Physics 14<sup>th</sup> Edition. Pearson.
- Giancoli, D. C., (Terj, Yuhilza H). 2001. Fisika, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Halliday & Resnic. Fundamental of Physics. 1987. New York: John Wiley and Sons.
- Tipler, P. A. (Terj. L. Prasetio dan R.W.Adi). 1998. Fisika : untuk Sains dan Teknik, Jilid 3, Jakarta: Erlangga.
- Young, H. D., Sears, F.W. & Zemansky, M. 2014. UNIVUMersity Physics: with Modern Physics Vol. 2. New York: Pearson.

### **Kimia, NTID236066 2 sks 2 js**

**Prasyarat** : -.

**Koordinator** : Rifqi Fauzi

### **Standar CPL 2:**

Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian

### **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):**

- Mahasiswa memiliki kemampuan tentang konsep dasar tentang kimia

- Mahasiswa memahami prinsip-prinsip dan metode yang diperlukan untuk menganalisis fenomena kimia.
- Merumuskan atau memecahkan persoalan-persoalan kimiawi

### **Sub 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 Matakuliah:**

This course introduces students to the fundamental principles of chemistry, covering both theoretical concepts and practical applications. The course emphasizes the structure of matter, chemical bonding, stoichiometry, states of matter, chemical reactions, thermodynamics, kinetics, and equilibrium. Students will also explore the properties of solutions, acids and bases, electrochemistry, and an introduction to organic and inorganic compounds.

### **Daftar Pustaka**

- 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 7<sup>th</sup> edition*. Thomson: Brooks Cole.