	INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI AL – KAMAL FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Nomor Dokumen	Diberikan oleh LPM
Tanggal Efektif	Tuliskan sesuai dengan SK terbit pengesahan kurikulum

Mata Kuliah	**Kode**	**Rumpun Mata kuliah**	**Bobot (SKS)**		**Semester**	**Tanggal Penyusunan**
Capstone Design		Prodi/Institusi/wajib	Tatap muka : 4 SKS	Praktikum :….SKS	7	10 Oktober 2025
Pengesahan	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Mata Kuliah/ Kelompok Bidang Ilmu		Ketua Program Studi	
	Tuliskan nama		Tuliskan nama		Angga Setiawan	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Kemampuan menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif, menghasilkan desain atau kritik seni dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik secara visual, tulisan maupun verbal Kemampuan bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multidisiplin atau multibudaya Kemampuan mengenali kebutuhan dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Kemampuan menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan menghasilkan desain atau kritik seni. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik secara visual, tulisan maupun verbal Kemampuan bekerja efektif secara tim multi-disiplin atau multibudaya Kemampuan mengenali kebutuhan pembelajaran diri seumur hidup Kemampuan mengelola pembelajaran diri seumur hidup					

Keterkaitan CPL dengan CPMK

	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPMK 7	CPMK 8
CPL 1								
CPL 2								
CPL 3								
CPL 4								

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas secara keseluruhan tahapan-tahapan perancangan di bidang teknik mesin secara umum sesuai denagn studi kasus / tema project yang di bahas oleh mahaiswa secara mandiri.	
Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	1. Perancangan dan desain sesuai bidang ilmu teknik mesin 2. Perhitungan secara teoritis sesuai bidang ilmu teknik mesin 3. Analisis atau simulasi software berbasis CAD/CAM/P&ID sesuai bidang ilmu teknik mesin 4. Evaluasi data sesuai bidang ilmu teknik mesin 5. Pengembangan diesain sesuai bidang ilmu teknik mesin	
Pustaka	1. Fundamentals of Modern Manufacturing 4th Edition (Mikell P Grover) 2. CAD/CAM/CIM 3rd Edition 3. CAM Design Handbook Mc Graw-Hill	
Dosen Pengampuh	Tuliskan nama dosen yang menyusun RPS	
Mata Kuliah Syarat	1. Menggambar Teknik/Mesin 2. Material Teknik 3. Termodinamika Teknik 4. Proses Produksi 1,2 5. Elemen Mesin 1,2,	6. Mesin Konversi Energi 7. Mekatronika 8. Mekanika Kekuatan Material 9. Teknik Pengaturan 10. Pemilihan Bahan Dan Proses

Minggu Ke -	**CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan**	**Penilaian**		**Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan**		**Materi Pembelajaran**	**Bobot dan Nilai**
		Indikator	**Teknik dan Kriteria**	**Luring**	**Daring**		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa dapat menentukan, memahami, mengerti, dan menjelaskan tema project yang akan dibahas	Mahasiswa dapat memahami, mengerti, dan menjelaskan tujuan project capstone design	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non- test	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Pengenalan capstone design, peminatan project, Studi Pustaka, Format Penulisan, Plagiarism Check	5

2	Mahasiswa mampu merencanakan dan merancang materi sesuai tema project yang dibahas	Mahasiswa dapat memahami, mengerti, dan menjelaskan tema dari project yang akan dikerjakan	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based le arning		Desain awal project dengan menggunakan software berbasis CAD/CAM/P&ID	5
3	Mahasiswa mampu mengevaluasi dan mengembangkan project sesuai tema yang dibahas.	Mahasiswa dapat memahami, mengerti, dan menjelaskan tema dari project yang akan dikerjakan	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Pemantapan model dan design dalam bentuk 2D dan 3D atau diagram model terkait sesuai tema project	5
4&5	Mahasiswa mampu menentukan dan mengevaluasi spesifikasi komponen sesuai dengan tema project	Mahasiswa dapat memahami komponen project atau membuat dan merancang komponen tersebut.	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Pemantapan model dan design dalam bentuk 3D & komponen terkait sesuai tema project	10
6&7	Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan dan teknik-teknik dalam mengembangkan tema project	Mahasiswa mampu mengembangkan desain sesuai perkembangan teknologi saat ini.	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Pengembangan project teknologi terbaru dalam perancangan dan pembuatan design sesuai dengan tema project	10
8	UTS						
9	Mahasiswa mampu mengaplikasikan	Mahasiswa mampu untuk	Kriteria : Partisipasi	• Bentuk: Kuliah		Menghitung secara teoritis	5

	pengetahuan dan perhitungan secara teoritis sesuai dengan tema project	menghitung secara matematis desain dan rancangan project yang di buat	Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning.		desain dan rancangan terhadap bidang ilmu sesuai tema project	
10	Mahasiswa mampu mengaplikasikan analisa dan simulasi menggunakan software berbasis CAD/CAM/P&ID sesuai dengan tema project	Mahasiswa mampu mengoperasikan software yang tekait dengan teori dan tema project yang dibuat	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Pengunaan software desain CAD/CAM/P&ID dan rancangan terhadap bidang ilmu sesuai	5%
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi secara keseluruhan data hasil teoritis dan data hasil analisa software	Mahasiswa mampu mengevaluasi data hasil teoritis dan analisis software yang tekait dengan teori dan tema project yang dibuat	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Evaluasi keseluruhan desain rancangan secara teoritis dan software berbasis CAD/CAM/P&ID terhadap bidang ilmu sesuai tema project	5%
12	Mahasiswa mampu Menentukan langkah proses produksi / manufaktur secara keseluruhan dari project yang dibuat.	Mahasiswa mampu merancang mekaisme dari proses produksi /manufaktur	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Pengunaan software desain CAD/CAM/P&ID dan rancangan terhadap bidang	5%

		yang akan digunakan sesuai dengan tema project yang dibuat				ilmu sesuai tema project	
13	Mahasiswa melakukan evaluasi akhir project sebelum pengujian	Mahasiswa mampu melakukan evaluasi data akhir secara keseluruhan sesuai project yang dibahas	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Evaluasi keseluruhan desain rancangan secara teoritis dan software berbasis CAD/CAM/P&ID terhadap bidang ilmu sesuai tema project	5%
14	Mahasiswa melakukan final test project	Mahasiswa mampu menjelaskan secara detail data hasil project yang dibuat secara mandiri	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Perancangan mekanisme proses produksi / manufaktur project yang dibuat sesuai dengan tema project	5%
15	Mahasiswa melakukan evaluasi, perbaikan dan pengembangan problem solving sesuai input dari final test project.	Mahasiswa mampu melakuan evaluasi dan problem soving data sesuai dengan tema project yang dibuat	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, diskusi atau presentasi mahasiswa	• Bentuk: Kuliah Metode:ceramah diskusi,Problem Based learning		Data project dalam bentuk modeling 2D, 3D, assembly modelling, motion modelling, dan analiysis modelling menggunakan	5%

						software berbasis CAD/CAM/P&ID	
16	**Ujian Akhir Semester**						**10%**

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Rancangan Tugas dan Latihan 1

Minggu Ke/ Topik	Nama Tugas	CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
Pertemua 1-3	Menentukan Tema Project sesuai Bidang Ilmu Teknik Mesin	tuliskan kode CPMK yang dinilai dengan tugas atau latihan	Tuliskan Aktivitas yang dilakukan mahasiswa untuk menyelesaikan tugas	• Mampu merancang desain Manufaktur Bidang ilmu Teknik Mesin • Mampu meghitung rancangan desain, untuk mendapatkan dimensi desain berdasarkan hitungan sesuai bidang ilmu Teknik mesin • Mampu memperbaharui desain ada untuk dikebangkan sesuai dengan Teknologi yang berkembang	Tema Project ditentukan kelompok atau individu yang diajukan kepada dosen pembimbing Pengerjaan tugas dibuat mengunakan bantuan software berbasis CAD/CAM/P&ID untuk menyelesaikan tugasnya Desain harus berdasarkan perhitungan dengan landasan teori yang mendukung desain	[tuliskan batas waktu pengumpulan tugas]	Desain rancangan software berbasis CAD/CAM/P&ID Tayangan presentasi minimal 5 halaman dengan font Arial, ukuran 16 Bagian dari laporan akhir yang dibuat dalam bentuk tulisan

Rancangan Tugas dan Latihan 2

Minggu Ke/ Topik	Nama Tugas	CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
Pertemua 1-3	Menentukan Tema Project sesuai Bidang Ilmu Teknik Mesin	tuliskan kode CPMK yang dinilai dengan tugas atau latihan	Tuliskan Aktivitas yang dilakukan mahasiswa untuk menyelesaikan tugas	• Mampu merancang desain Manufaktur Bidang ilmu Teknik Mesin • Mampu meghitung rancangan desain, untuk mendapatkan dimensi desain berdasarkan hitungan sesuai bidang ilmu Teknik mesin • Mampu memperbaharui desain ada untuk dikebangkan sesuai dengan Teknologi yang berkembang	Tema Project ditentukan kelompok atau individu yang diajukan kepada dosen pembimbing Pengerjaan tugas dibuat mengunakan bantuan software berbasis CAD/CAM/P&ID untuk menyelesaikan tugasnya Desain harus berdasarkan perhitungan dengan landasan teori yang mendukung desain	[tuliskan batas waktu pengumpulan tugas]	Desain rancangan software berbasis CAD/CAM/P&ID Tayangan presentasi minimal 5 halaman dengan font Arial, ukuran 16 Bagian dari laporan akhir yang dibuat dalam bentuk tulisan

Rancangan Tugas dan Latihan 3

Minggu Ke/ Topik	Nama Tugas	CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
Pertemua 1-3	Menentukan Tema Project sesuai Bidang Ilmu Teknik Mesin	tuliskan kode CPMK yang dinilai dengan tugas atau latihan	Tuliskan Aktivitas yang dilakukan mahasiswa untuk menyelesaikan tugas	• Mampu merancang desain Manufaktur Bidang ilmu Teknik Mesin • Mampu meghitung rancangan desain, untuk mendapatkan dimensi desain berdasarkan hitungan sesuai bidang ilmu Teknik mesin • Mampu memperbaharui desain ada untuk dikebangkan sesuai dengan Teknologi yang berkembang	Tema Project ditentukan kelompok atau individu yang diajukan kepada dosen pembimbing Pengerjaan tugas dibuat mengunakan bantuan software berbasis CAD/CAM/P&ID untuk menyelesaikan tugasnya Desain harus berdasarkan perhitungan dengan landasan teori yang mendukung desain	[tuliskan batas waktu pengumpulan tugas]	Desain rancangan software berbasis CAD/CAM/P&ID Tayangan presentasi minimal 5 halaman dengan font Arial, ukuran 16 Bagian dari laporan akhir yang dibuat dalam bentuk tulisan

Rancangan Tugas dan Latihan 4

Minggu Ke/ Topik	Nama Tugas	CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
Pertemua 1-3	Menentukan Tema Project sesuai Bidang Ilmu Teknik Mesin	tuliskan kode CPMK yang dinilai dengan tugas atau latihan	Tuliskan Aktivitas yang dilakukan mahasiswa untuk menyelesaikan tugas	• Mampu merancang desain Manufaktur Bidang ilmu Teknik Mesin • Mampu meghitung rancangan desain, untuk mendapatkan dimensi desain berdasarkan hitungan sesuai bidang ilmu Teknik mesin • Mampu memperbaharui desain ada untuk dikebangkan sesuai dengan Teknologi yang berkembang	Tema Project ditentukan kelompok atau individu yang diajukan kepada dosen pembimbing Pengerjaan tugas dibuat mengunakan bantuan software berbasis CAD/CAM/P&ID untuk menyelesaikan tugasnya Desain harus berdasarkan perhitungan dengan landasan teori yang mendukung desain	[tuliskan batas waktu pengumpulan tugas]	Desain rancangan software berbasis CAD/CAM/P&ID Tayangan presentasi minimal 5 halaman dengan font Arial, ukuran 16 Bagian dari laporan akhir yang dibuat dalam bentuk tulisan

Rancangan Penilaian Tugas dan Latihan

Bentuk Evalusi	CPMK	Instrumen penilaian (frekuensi)		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
[tuliskan bentuk evaluasi pembelajaran yang dilakukan] Bentuk evaluasi dapat berupa identifikasi masalah, penyusunan proposal, journal reading, presentasi, ujian tulis, penilaian keaktifan diskusi, penilaian presentasi, dan bentuk lainnya.	[tuliskan sub-CPMK yang diuji dari bentuk evaluasi terkait]	[tuliskan instrumen penilaian jenis formatif yang diberikan] Instrumen asesmen formatif bisa berupa umpan balik. [tuliskan berapa kali/ frekuensi pelaksanaan bentuk evaluasi terkait]	[tuliskan instrumen penilaian jenis sumatif yang diberikan] Instrumen asesmen sumatif dapat berupa MCQ dan borang/ rubrik penilaian. [tuliskan berapa kali/ frekuensi pelaksanaan bentuk evaluasi terkait]	Bukti evaluasi, misalkan dokumen makalah x halaman, presentasi lisan 10 menit, kumpulan jurnal sejumlah x dokumen, dll. (Jika asesmen berupa pilihan ganda secara daring, maka bukti dapat menggunakan grade report) (Jika asesmen pilihan ganda dilakukan tatap muka, maka tagihan berupa lembar jawaban.)	[tuliskan persentase bentuk evaluasi terkait terhadap keseluruhan evaluasi]

Catatan :

1 **Capaian Pembelajaran Lulusan** PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodi-nya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2 **CPL y**ang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
3 **CP Mata kuliah** (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut, jumlah CPMK adalah 5 sampai dengan 8.
4 **Sub-CP Mata Kuliah** (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

5 **Indikator Penilaian kemampuan** dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

6 **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.

7 **Bentuk Penilaian**: tes dan non-tes.

8 **Bentuk Pembelajaran**: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.

9 **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan

10 **Bobot penilaian** adalah persentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut, dan totalnya 100%.

11 TM=Tatap Muka, PT=Penugasan Terstuktur, BM=Belajar Mandiri, P= Pratikum