



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Vokasi  
Program Studi D4 Teknik Mesin**

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
CAD/CAM	2130203033		T=3	P=0	ECTS=4.77	4	30 Januari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Andita Nataria Fitri Ganda, Ferly Isnomo Abdi		Ferly Isnomo Abdi			Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.	

<b>Model Pembelajaran</b>	<b>Project Based Learning</b>	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>	
	<b>CPL-7</b>	Mampu menggunakan piranti teknik sebagai alat bantu merancang dan memproduksi komponen, alat bantu manufaktur, dan peralatan mekanik.
	<b>CPL-8</b>	Mendesain komponen, sistem dan/atau proses mekanika untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dengan pendekatan analitis rekayasa berbasis ilmu dan teknologi manufaktur mutakhir dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, serta kemudahan penerapan, dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
	<b>CPMK - 1</b>	Mahasiswa dapat menerapkan perangkat lunak CAD untuk merancang komponen mekanik sesuai dengan spesifikasi teknis dan kebutuhan fungsional (C3)
	<b>CPMK - 2</b>	Mahasiswa dapat menganalisis dan memilih proses CAM yang tepat untuk pembuatan komponen yang dirancang menggunakan CAD berdasarkan kriteria efisiensi dan keakuratan (C4)
	<b>CPMK - 3</b>	Mahasiswa dapat mengevaluasi hasil desain menggunakan simulasi CAD untuk memastikan keandalan dan kinerja sebelum proses manufaktur (C5)
	<b>CPMK - 4</b>	Mahasiswa dapat menciptakan strategi pemesinan yang inovatif menggunakan perangkat lunak CAM untuk mengoptimalkan waktu produksi dan kualitas produk (C6)
	<b>CPMK - 5</b>	Mahasiswa dapat menerapkan teknik validasi dan verifikasi pada model CAD untuk memastikan bahwa desain memenuhi semua persyaratan dan standar yang relevan (C3)
	<b>CPMK - 6</b>	Mahasiswa dapat menganalisis pengaruh parameter pemotongan dalam CAM terhadap hasil akhir permukaan komponen dan menentukan parameter optimal (C4)
	<b>CPMK - 7</b>	Mahasiswa dapat mengevaluasi alternatif desain menggunakan perangkat lunak CAD untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi (C5)
	<b>CPMK - 8</b>	Mahasiswa dapat menciptakan prototipe digital dengan mengintegrasikan berbagai komponen desain dalam lingkungan CAD untuk simulasi dan analisis lebih lanjut (C6)
<b>CPMK - 9</b>	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip ergonomi dan estetika dalam desain CAD untuk memastikan kenyamanan dan kepuasan pengguna (C3)	
<b>CPMK - 10</b>	Mahasiswa dapat menganalisis kesalahan umum dalam pemrograman CAM dan mengembangkan solusi untuk mengatasi masalah tersebut (C4)	
<b>Matrik CPL - CPMK</b>		

CPMK	CPL-7	CPL-8
CPMK-1	✓	✓
CPMK-2	✓	
CPMK-3		✓
CPMK-4	✓	
CPMK-5		✓
CPMK-6	✓	
CPMK-7		✓
CPMK-8		✓
CPMK-9		✓
CPMK-10	✓	

**Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)**

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1	✓															
CPMK-2																
CPMK-3																
CPMK-4																
CPMK-5																
CPMK-6																
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																
CPMK-10																

**Deskripsi Singkat MK**

Matakuliah ini merupakan pemahaman mendesain gambar bagian benda kerja, pemrograman dan proses pemesinan CNC (Computer Numerically Controlled) serta pengembangannya.

**Pustaka**

**Utama :**

1. CNC Software Inc. 2002. Mastercam. USA
2. Emco. 1992. Student handbook TU 3A. Austria
3. Emco Maier. 1990. Ges Mbh Student Handbook EMCO TU-3A A 5000 Hallein, Australia
4. Emco Maier & Cc.1988. Petunjuk pemrograman TU-3A. Hallein, Austria: Frriedman-Maier.

**Pendukung :**

**Dosen Pengampu**

Andita Nataria Fitri Ganda, S.T., M.Sc.  
 Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.  
 Sudirman Rizki Ariyanto, M.Pd., M.T.  
 Aji Nugroho, S.Pd., M.Sc.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [ Pustaka ]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Terampil menggunakan menu analisis geometri gambar	Terampil menggunakan analisis point, contour, only, between points angle, dynamic, area/volume, number, chain dan surface	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, Praktek dan penugasan 3 X 50		<b>Materi - Pustaka:</b> CNC Software Inc. 2002. Mastercam. USA	3%

2	Terampil menggunakan menu create	Terampil menggunakan create point, line, arc, fillet, spline.	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, Praktek dan penugasan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i> <hr/> <b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Emco. 1992.</i> <i>Student handbook TU 3A. Austria</i>	3%
3	Terampil menggunakan menu create	Terampil menggunakan create curve, surface, rectangle, drafting, next menu	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, Praktek dan penugasan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
4	Terampil menggunakan menu arc	Terampil menggunakan arc polar, endpoints, 3 points, tangents	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, Praktek dan penugasan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
5	Terampil menggunakan menu arc	Terampil menggunakan arc circle 2 points, circle 3 points, circle points radius, circle points diameter, circle points edge	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, Praktek dan penugasan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	3%
6	Terampil menggunakan menu file	Terampil menggunakan menu file	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, Praktek dan penugasan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
7	Terampil menggunakan menu modify	Terampil menggunakan modify fillet, trim, break, join dan normal	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, Praktek dan penugasan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
8	UTS	1. Terampil menggunakan menu analyze, create, file dan modify 2. Terampil mendesain menggunakan menu analyze, create, file dan modify	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	Praktek 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	20%

9	UTS	1. Terampil menggunakan menu analyze, create, file dan modify 2. Terampil mendesain menggunakan menu analyze, create, file dan modify	<b>Kriteria:</b> Desain sesuai dengan job sheet <b>Bentuk Penilaian:</b> Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 3 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
10	Mampu mendesain dan menggunakan software CAE	Mahasiswa mampu membuat desain sederhana	<b>Kriteria:</b> Hasil Latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 120 menit		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
11	Mampu mendesain dan menggunakan software CAE	Mahasiswa mampu membuat desain sederhana	<b>Kriteria:</b> Hasil Latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 120 menit		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
12	Mampu mendesain dan menggunakan software CAE	Mahasiswa mampu membuat desain sederhana	<b>Kriteria:</b> Hasil Latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 120 menit		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
13	Mampu mendesain dan menggunakan software CAE	Mahasiswa mampu membuat desain sederhana	<b>Kriteria:</b> Hasil Latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 120 menit		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
14	Mampu mendesain dan menggunakan software CAE	Mahasiswa mampu membuat desain sederhana	<b>Kriteria:</b> Hasil Latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 120 menit		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	5%
15	Mampu mendesain dan menggunakan software CAE	Mahasiswa mampu membuat desain sederhana	<b>Kriteria:</b> Hasil Latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 120 menit		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	6%
16	Mampu mendesain dan menggunakan software CAE	Mahasiswa mampu membuat desain sederhana	<b>Kriteria:</b> Hasil Latihan <b>Bentuk Penilaian:</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Praktek 120 menit		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>CNC Software Inc. 2002.</i> <i>Mastercam. USA</i>	15%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	7.5%
2.	Penilaian Praktikum	20%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	72.5%
		100%

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 prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang 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, ketrampilan umum, ketrampilan 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.
4. **Sub-CPMK 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. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria 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. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 5 Juni 2024

Koordinator Program Studi D4  
Teknik Mesin



Arya Mahendra Sakti, S.T.,  
M.T.  
NIDN 0009027903

UPM Program Studi D4  
Teknik Mesin



Andita Nataria Fitri Ganda,  
S.T., M.Sc.  
NIDN 0009049201

File PDF ini digenerate pada tanggal 30 Januari 2025 Jam 04:33 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

