



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Otomotif

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan										
Desain Teknik Berbasis Komputer	2130402014		T=0	P=1	ECTS=1.59	2	6 April 2025										
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi											
			Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.											
Model Pembelajaran	Project Based Learning																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan															
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.															
	CPL-7	Mampu merancang, menganalisis, dan melakukan pengujian serta pengembangan produk bidang otomotif melalui teknologi berbasis komputer terapan dan manufaktur canggih															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																
	CPMK - 1	Menganalisis prinsip-prinsip dasar matematika dan sains untuk mendukung perancangan solusi teknis yang inovatif dalam desain teknik berbasis komputer (C4)															
	CPMK - 2	Menciptakan desain produk otomotif menggunakan perangkat lunak terapan yang mengintegrasikan prinsip rekayasa terkini (C6)															
	CPMK - 3	Menganalisis hasil simulasi rekayasa kendaraan untuk identifikasi peningkatan performa dan efisiensi energi (C4)															
	CPMK - 4	Mengevaluasi desain teknik dengan kriteria keselamatan, keandalan, dan keberlanjutan menggunakan teknologi berbasis komputer (C5)															
	CPMK - 5	Menciptakan solusi inovatif dalam perancangan teknik dengan memanfaatkan teknologi simulasi dan analisis terkini (C6)															
	Matrik CPL - CPMK																
		CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-7												
		CPMK-1	✓														
		CPMK-2			✓												
		CPMK-3			✓												
		CPMK-4			✓												
		CPMK-5	✓														
	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												✓				✓
Deskripsi Singkat MK	Pemahaman menggambar desain komponen-komponen bidang otomotif sesuai standar ISO dengan bantuan computer beserta gambar kerja, assembling, animasi, dan analisis komponennya																

Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidayat, Nur & Ahmad Shanhaji. 2011. Autodesk Inventor: Mastering 3D Mechanical Design. Jakarta: Informatika 2. Santoso, Khomeni. 2009. Menggambar Mesin dengan Perintah Autocad. Jakarta: PT 3. Darmawan, Djoko. 2004. Autocad 2002. untuk Teknik Mesin dan Industri. Jakarta: Elexmedia Komputindo 4. Sugiarto, N & G. Takhesi Sato. 2002. Menggambar Teknik Menurut Standar ISO. Jakarta: Pradnya Paramita 5. Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor. 					
	Pendukung :						
Dosen Pengampu	Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T. Sudirman Rizki Ariyanto, M.Pd., M.T.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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	Mampu memanfaatkan prinsip-prinsip dasar matematika, sains, dan material teknik sebagai landasan dalam analisis, perancangan, dan pengembangan solusi teknis yang inovatif dan aplikatif di bidang keteknikan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis prinsip dasar matematika dalam perancangan teknis 2. Analisis prinsip dasar sains dalam perancangan teknis 3. Penerapan prinsip dasar matematika dan sains dalam perangkat lunak desain 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	Pembelajaran Berbasis Masalah. 3 X 50	Diskusi daring tentang penerapan prinsip dasar matematika dalam perancangan teknis, Membuat laporan singkat tentang analisis prinsip dasar sains dalam perancangan teknis	<p>Materi: Prinsip Dasar Matematika dalam Perancangan Teknis, Prinsip Dasar Sains dalam Perancangan Teknis, Penerapan Prinsip Matematika dan Sains dalam Perangkat Lunak Desain</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
2	Mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam mengevaluasi solusi desain teknik berbasis komputer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengidentifikasi kriteria dan standar industri yang relevan 2. Kemampuan menganalisis kelebihan dan kekurangan suatu desain 3. Kemampuan memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan standar industri 	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi, studi kasus, dan analisis kritis. 3 X 50	Penugasan online memungkinkan. Jenis penugasan yang cocok adalah Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	<p>Materi: Kriteria dan standar industri dalam desain teknik berbasis komputer, Teknik evaluasi efektivitas solusi desain, Penerapan kriteria dalam evaluasi desain</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%
3	Menentukan titik-titik ekstrim pada gambar, membuat gambar menurut standar ISO, membuat tulisan, memberi ukuran pada gambar, memotong sebagian garis	memahami cara mensetting gambar dan mencetaknya	<p>Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pembelajaran berbasis masalah. 3 x 50	Diskusi daring tentang penerapan kriteria industri dalam evaluasi solusi desain, Penugasan individu untuk menganalisis dan mengevaluasi solusi desain berdasarkan standar industri	<p>Materi: Prinsip dasar matematika dalam evaluasi desain, Kriteria dan standar industri dalam desain teknik, Proses evaluasi efektivitas solusi desain</p> <p>Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i></p>	5%

4	Mampu membuat gambar kerja, dan memodifikasinya	Mahasiswa mampu memahami penggunaan toolbar draw, dan modify pada sketch, mahasiswa mampu menggambar 2D dengan toolbar masing-masing dengan benar	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Darmawan, Djoko. 2004. Autocad 2002. untuk Teknik Mesin dan Industri. Jakarta: Elexmedia Komputindo</i>	5%
5	Mengenal toolbar dan menggunakan, membuat gambar sketsa untuk bentuk dasar 3 dimensi dengan satu sketsa	Mahasiswa mampu memahami penggunaan toolbar sketch, dan modify pada sketch, mahasiswa mampu menggambar 3D	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Sugianto, N & G. Takhesi Sato. 2002. Menggambar Teknik Menurut Standar ISO. Jakarta: Pradnya Paramita</i>	5%
6	Memindah, memutar dan memodifikasi bidang gambar, membuat bentuk 3 dimensi dengan 2 sketsa atau lebih	Mahasiswa mampu memahami penggunaan toolbar sketch, dan modify pada sketch, mahasiswa mampu menggambar 3D	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Darmawan, Djoko. 2004. Autocad 2002. untuk Teknik Mesin dan Industri. Jakarta: Elexmedia Komputindo</i>	5%
7	Membuat gambar kerja dari gambar 3 dimensi sesuai dengan standar ISO	Mahasiswa mampu memahami membuat gambar kerja dari gambar 3D	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Santoso, Khomeni. 2009. Menggambar Mesin dengan Perintah Autocad. Jakarta: PT</i>	5%
8	Ujian Sub Semester	Mahasiswa mampu menggambar 2D sesuai standar dengan software	Kriteria: 15 Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Sugianto, N & G. Takhesi Sato. 2002. Menggambar Teknik Menurut Standar ISO. Jakarta: Pradnya Paramita</i>	15%
9	Memahami cara merangkai gambar dari gambar yang dibuat dan gambar standar (mengambil part dari database)	Mahasiswa mampu merangkai gambar komponen menjadi gambar assembling	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Santoso, Khomeni. 2009. Menggambar Mesin dengan Perintah Autocad. Jakarta: PT</i>	5%
10	Memahami cara merangkai gambar dari gambar yang dibuat dan gambar standar (mengambil part dari database)	Mahasiswa mampu merangkai gambar komponen menjadi gambar assembling	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor.</i>	5%

11	Memahami cara merangkai gambar dari gambar yang dibuat dan gambar standar (mengambil part dari database)	Mahasiswa mampu merangkai gambar komponen menjadi gambar assembling	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor.</i>	5%
12	Memahami cara pembuatan part standar dengan bantuan Design	Mahasiswa mampu merangkai gambar komponen dari komponen standar	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor.</i>	5%
13	Memahami cara membuat animasi proses assembling dan cara kerja sederhana	Mahasiswa mampu memecah gambar assembling menjadi gambar satuan	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor.</i>	5%
14	Menganalisis kekuatan komponen yang didesain dan memahami cara memvisualisasikan gambar 3D menjadi gambar lebih nyata	Mahasiswa mampu menganalisis komponen terhadap gaya yang diberikan	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor.</i>	5%
15	Membuat gambar rangkaian komponen yang kompleks	Semua indikator	Kriteria: Mahasiswa dapat membuka dan menggunakan toolbar-toolbar yang ada Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi, konsultasi, dan presentasi 3 X 50		Materi: - Pustaka: <i>Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor.</i>	5%
16	Mampu mendesign 3d	Mahasiswa mampu mempraktikkan desain 3d secara langsung	Kriteria: - Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Luring 3x50		Materi: - Pustaka: <i>Tutorial AutoCAD dan Tutorial Autodesk Inventor.</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	90%
2.	Penilaian Portofolio	10%
		100%

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 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.