	Universitas Negeri Surabaya **D4 Teknik Mesin**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Menggambar Mesin	2130202053		**2**				20 Oktober 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Aji Nugroho, S.Pd., M.Sc.	Andita Nataria Fitri Ganda, S.T., M.Sc.	ARYA MAHENDRA SAKTI

Deskripsi Singkat MK	Mahasiswa dapat memahami bagaimana menggambar potongan, penggambaran khusus, memberi ukuran, memberi simbol pengerjaan, menggambar bagian mesin dan membuat gambar kerja.

Capaian Pembelajaran (CP)

CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan
CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.
CPL-6	Mampu berkomunikasi efektif dan mengelola proyek teknik, termasuk perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian biaya, waktu, serta sumber daya sebagai techno-preneur di bidang manufaktur.
CPL-7	Mampu merancang, memproduksi, dan memelihara komponen mekanikal dengan menggunakan perangkat lunak pemodelan dan teknik rekayasa dalam proses manufaktur.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	Menunjukkan sikap teliti, disiplin, kreatif, bertanggung jawab, dan kolaboratif dalam memahami serta menerapkan prinsip dasar menggambar mesin sesuai kaidah gambar teknik.
CPMK-2	Mengembangkan kemampuan menggambar dan berkolaborasi dalam menghasilkan gambar komponen mesin berdasarkan standar, melalui pembelajaran mandiri dan pemanfaatan perangkat lunak CAD.
CPMK-3	Menerapkan prinsip gambar teknik mesin untuk membuat gambar komponen dua dimensi dan tiga dimensi menggunakan perangkat lunak CAD sesuai standar gambar teknik.
CPMK-4	Membuat gambar kerja, gambar perakitan, serta dokumentasi teknik komponen mesin yang memenuhi ketentuan dimensi, toleransi, dan standar manufaktur.
CPMK-5	Mengevaluasi dan mengembangkan gambar teknik komponen atau rakitan mesin dengan mempertimbangkan fungsi, kemudahan manufaktur, serta kesesuaian terhadap spesifikasi perancangan.

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-2	CPL-4	CPL-6	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													✔	✔	✔	✔

Pustaka

Utama :

1. [1] Anwari. 1978. Menggambar Teknik Mesin 2. Jakarta: Departemen Pendidikan dan kebudayaan
2. [2] Baharudin Yakob. 1979. Menggambar Mesin 3. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
3. [3] Juhana Ohan, Suratman. M. 2000. Menggambar Teknik Mesin. Bandung: Pustaka Grafika.
4. [4] Marbun, Moyn. 1993. Menggambar Teknik Mesin. Bandung: Penerbit M2S.
5. [5] Sato Takhesi, Sugiarto. 1986. Menggambar Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita.
6. [6] Yogaswara, Eka. 2004. Membaca Gambar Teknik SMK. Bandung: Armico

Pendukung :

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	*Daring (online*)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan konsep, fungsi, standar, dan prinsip dasar menggambar mesin dengan menunjukkan ketelitian dan tanggung jawab.	Ketepatan menjelaskan fungsi gambar mesin, jenis gambar teknik, dan standar yang digunakan	Kriteria: ketepatan konsep dan kelengkapan penjelasan. Bentuk: kuis tertulis.	Ceramah interaktif, diskusi, studi kasus.	1. kuis	Pengantar Menggambar Mesin: pengertian dan ruang lingkup menggambar mesin; fungsi gambar sebagai bahasa teknik; hubungan gambar teknik dengan desain, manufaktur, dan perakitan; pengenalan standar ISO dan SNI; jenis gambar komponen, rakitan, dan gambar kerja; pengenalan perangkat lunak CAD.	4%

2	Menerapkan standar garis, huruf, skala, format kertas, dan tata letak dalam penyusunan gambar teknik mesin.	Ketepatan penggunaan jenis garis, skala, etiket, dan format gambar sesuai standar.	Kriteria: ketepatan penerapan standar dan kerapian gambar. Bentuk: tugas menggambar.	Demonstrasi, latihan menggambar, diskusi.	1. Tugas Gambar	Standar dan Konvensi Gambar Teknik: ukuran dan format kertas; etiket gambar; jenis dan ketebalan garis; huruf dan angka teknik; skala gambar; tata letak; simbol standar; sistem proyeksi Eropa dan Amerika; pengenalan standar penyajian gambar teknik mesin.	4%
3	Membuat gambar proyeksi ortogonal komponen mesin berdasarkan kaidah proyeksi standar.	Ketepatan menghasilkan pandangan depan, atas, dan samping yang saling konsisten.	Kriteria: ketepatan bentuk, posisi pandangan, dan kesesuaian proyeksi. Bentuk: tugas praktik menggambar.	Demonstrasi, praktik menggambar, Problem Based Learning.	1. Tugas Gambar	Proyeksi Ortogonal: prinsip proyeksi ortogonal; proyeksi sudut pertama dan sudut ketiga; pandangan depan, atas, dan samping; pemilihan pandangan utama; hubungan antar-pandangan; garis tersembunyi; pembuatan gambar multiview komponen mesin sederhana.	4%

4	Membuat gambar potongan, penampang, dan detail komponen mesin untuk memperjelas bentuk serta konstruksi internal.	Ketepatan menggambarkan fitur internal, posisi bidang potong, dan arsiran sesuai kaidah.	Kriteria: ketepatan pemilihan jenis potongan, garis potong, dan arsiran. Bentuk: tugas menggambar.	Demonstrasi, praktik menggambar, diskusi.	1. Tugas Gambar	Gambar Potongan dan Penampang: prinsip gambar potongan; potongan penuh, setengah, sebagian, dan bertingkat; penampang; garis bidang potong; arsiran material; gambar detail; aturan penyajian bagian dalam komponen; penerapan pada housing, bracket, dan komponen berlubang.	4%
5	Menerapkan aturan pemberian ukuran, toleransi dimensi, dan simbol kekasaran permukaan pada gambar mesin.	Ketepatan penempatan ukuran, penulisan toleransi, dan penggunaan simbol kekasaran permukaan.	Kriteria: ketepatan pemberian dimensi dan penerapan simbol standar. Bentuk: tugas praktik	Ceramah interaktif, demonstrasi, latihan CAD.	1. Tugas Gambar	Dimensi, Toleransi, dan Kekasaran Permukaan: prinsip pemberian ukuran; garis ukur dan garis bantu; ukuran linear dan sudut; toleransi unilateral dan bilateral; sistem toleransi dan suaian; pengenalan toleransi geometrik; simbol kekasaran permukaan; interpretasi dimensi dan spesifikasi manufaktur pada gambar mesin.	5%

6	Membuat gambar komponen mesin dua dimensi menggunakan perangkat lunak CAD berdasarkan ukuran dan spesifikasi teknik.	Ketepatan membuat geometri 2D, mengatur layer, serta memberikan dimensi sesuai spesifikasi.	Kriteria: ketepatan geometri, dimensi, penggunaan perintah, dan kerapian gambar. Bentuk: praktik CAD.	Demonstrasi, praktik CAD, latihan terbimbing.	1. File CAD 2D	Menggambar Komponen Mesin 2D dengan CAD: pengaturan unit dan template; sistem koordinat; perintah Line, Circle, Arc, Rectangle, Offset, Trim, Extend, Fillet, Chamfer, Mirror, dan Array; penggunaan layer; object snap; dimensioning; pembuatan gambar komponen mesin dua dimensi.	5%
7	Membuat model tiga dimensi komponen mesin menggunakan fitur pemodelan parametrik CAD.	Ketepatan penggunaan sketch, constraint, fitur 3D, dan kesesuaian model terhadap spesifikasi.	Kriteria: ketepatan geometri, dimensi, dan penerapan fitur pemodelan. Bentuk: praktik CAD.	Demonstrasi, praktik CAD, Project Based Learning.	1. File CAD 3D	Pemodelan Komponen Mesin 3D: konsep pemodelan parametrik; sketch dan constraint; fitur Extrude, Revolve, Hole, Fillet, Chamfer, Pattern, dan Mirror; pengaturan dimensi parametrik; pembuatan model poros, flange, bracket, atau pulley; pemeriksaan bentuk dan ukuran model.	5%

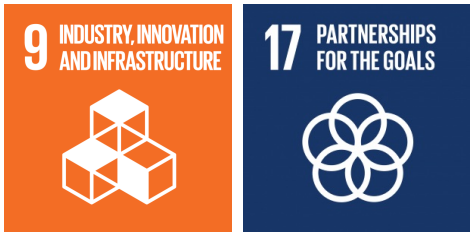
8	UTS: Mendemonstrasikan kemampuan membuat gambar teknik dan model komponen mesin sesuai standar menggunakan CAD.	Ketepatan menghasilkan gambar 2D atau model 3D yang memenuhi spesifikasi soal ujian.	Kriteria: ketepatan geometri, dimensi, standar gambar, dan penyelesaian tugas. Bentuk: ujian praktik CAD.	Ujian praktik individu.	1. Ujian Praktik	Ujian Tengah Semester: evaluasi standar gambar teknik, proyeksi ortogonal, gambar potongan, pemberian dimensi dan toleransi, serta pembuatan gambar 2D dan model 3D komponen mesin menggunakan CAD.	15%
9	Membuat gambar teknik elemen mesin berupa poros, pasak, ulir, baut, mur, dan sambungan sesuai standar.	Ketepatan menggambar poros, pasak, ulir, baut, mur, dan sambungan sesuai spesifikasi.	Kriteria: ketepatan bentuk, dimensi, dan simbol elemen mesin. Bentuk: praktik CAD.	Demonstrasi, praktik CAD, studi kasus.	1. File CAD	Gambar Elemen Mesin dan Sambungan: gambar poros bertingkat; alur pasak dan pasak; ulir luar dan dalam; baut, mur, dan ring; sambungan berulir; pengenalan simbol pengelasan; standar penyajian elemen mesin; pemodelan elemen mesin menggunakan CAD.	5%
10	Membuat gambar teknik roda gigi, bantalan, dan komponen transmisi mekanik berdasarkan spesifikasi desain.	Ketepatan menggambar roda gigi, pulley, bantalan, dan komponen transmisi.	Kriteria: ketepatan geometri, dimensi, dan penerapan komponen standar. Bentuk: praktik CAD.	Demonstrasi, praktik CAD, Problem Based Learning	1. File CAD	Gambar Komponen Transmisi Mekanik: prinsip geometri roda gigi; modul, jumlah gigi, dan diameter pitch; gambar roda gigi lurus; gambar pulley dan komponen transmisi sabuk; bantalan gelinding; dudukan bantalan; penerapan komponen standar pada gambar mesin.	5%

11	Membuat model rakitan (assembly) komponen mesin menggunakan perangkat lunak CAD.	Ketepatan menerapkan assembly constraint dan menghasilkan rakitan tanpa interferensi yang tidak diinginkan.	Kriteria: ketepatan posisi, hubungan antarkomponen, dan kesesuaian rakitan. Bentuk: praktik CAD.	Demonstrasi, praktik CAD, Project Based Learning.	1. File assembly CAD	Pemodelan Rakitan Mesin: konsep assembly; hubungan antar-komponen; penempatan dan orientasi komponen; penggunaan constraint atau mate; pengaturan derajat kebebasan; pemeriksaan interferensi; pemodelan rakitan sederhana seperti bearing housing, coupling, atau mekanisme engkol.	5%
12	Membuat gambar perakitan (assembly drawing) dan gambar uraian (exploded view) beserta daftar komponen.	Ketepatan menghasilkan assembly drawing, exploded view, balloon, dan BOM.	Kriteria: ketepatan susunan rakitan, kelengkapan informasi, dan kerapian gambar. Bentuk: tugas praktik CAD.	Demonstrasi, praktik CAD, diskusi.	1. File gambar perakitan	Gambar Perakitan dan Exploded View: penyusunan assembly drawing; pemilihan pandangan rakitan; gambar potongan rakitan; exploded view; pemberian nomor komponen atau balloon; Bill of Materials (BOM); daftar komponen dan spesifikasi; dokumentasi urutan perakitan.	5%

13	Menyusun gambar kerja (working drawing) komponen mesin lengkap dengan dimensi, toleransi, dan informasi manufaktur.	Ketepatan menyusun gambar kerja dengan dimensi, toleransi, material, dan informasi manufaktur.	Kriteria: kelengkapan informasi teknis, ketepatan dimensi, dan kesesuaian standar. Bentuk: praktik CAD.	Project Based Learning, praktik CAD, studi kasus.	1. File working drawing	Gambar Kerja untuk Manufaktur: pembuatan working drawing dari model 3D; penentuan pandangan dan potongan; dimensi fungsional; toleransi dimensi dan geometrik; simbol kekasaran; informasi material; etiket gambar; standar penyajian gambar kerja untuk proses pemesinan dan manufaktur.	5%
14	Mengevaluasi kesesuaian gambar mesin berdasarkan standar, fungsi komponen, dan kemudahan proses manufaktur.	Ketepatan menemukan kesalahan dimensi, toleransi, geometri, dan informasi manufaktur serta memperbaikinya.	Kriteria: ketepatan identifikasi kesalahan dan relevansi perbaikan. Bentuk: tugas evaluasi gambar.	Problem Based Learning, diskusi, praktik revisi CAD.	1. Tugas evaluasi gambar	Evaluasi dan Pemeriksaan Gambar Mesin: pemeriksaan kesesuaian geometri; konsistensi dimensi; kelengkapan toleransi; kesesuaian material; identifikasi kesalahan gambar; evaluasi kemudahan manufaktur dan perakitan; prinsip Design for Manufacturing and Assembly (DFMA); revisi gambar berdasarkan hasil evaluasi.	4%

15	Mengembangkan proyek gambar mesin terintegrasi yang mencakup model komponen, rakitan, gambar kerja, dan dokumentasi teknik.	Ketepatan menghasilkan model komponen, assembly, exploded view, BOM, dan working drawing secara konsisten.	Kriteria: kelengkapan model, akurasi gambar, kesesuaian standar, dan kualitas dokumentasi. Bentuk: proyek dan presentasi.	Project Based Learning, praktik CAD, presentasi.	1. Proyek CAD	Proyek Gambar Mesin Terintegrasi: pemilihan objek rakitan mesin sederhana; analisis fungsi komponen; pembuatan model 3D; penyusunan assembly; pembuatan exploded view dan BOM; penyusunan gambar kerja komponen; pemeriksaan standar gambar; penyusunan portofolio dan presentasi hasil desain.	5%
16	UAS: Mengevaluasi kemampuan menghasilkan dan mempresentasikan gambar teknik mesin terintegrasi sesuai standar dan kebutuhan manufaktur.	Ketepatan menghasilkan paket gambar mesin yang memenuhi persyaratan dimensi, toleransi, perakitan, dan manufaktur.	Kriteria: ketepatan geometri, kelengkapan dokumentasi, penerapan standar, dan kualitas hasil akhir. Bentuk: ujian praktik atau proyek akhir individu.	Ujian praktik individu.	1. Ujian Praktik	Ujian Akhir Semester: evaluasi pembuatan gambar elemen mesin, pemodelan rakitan, gambar perakitan, exploded view, BOM, gambar kerja, toleransi, dan evaluasi kesesuaian gambar terhadap standar serta kebutuhan manufaktur.	20%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.

5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.