



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	PEND. TEKNIK MESIN - S1
Mata Kuliah/Kode	:	CAD 2D/MES6323
Jumlah SKS	:	3
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Apri Nuryanto S.Pd., S.T., M.T.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Matakuliah CAD 2D mensyaratkan peserta kuliah memiliki pengetahuan awal Gambar Teknik. Matakuliah bertujuan membekali mahasiswa menggambar berbantuan komputer. Materi yang dipelajari meliputi sistem koordinat dalam CAD, membuat bentuk-bentuk geometris, representasi gambar, memodifikasi entitas gambar, menampilkan gambar dengan proyeksi, membuat gambar pandangan, memberikan ukuran dan anotasi gambar, penunjukkan toleransi, suaian dan konfigurasi permukaan, konsep dan pembuatan gambar kerja sesuai standar ISO, pemodelan dan perancangan 3D, perakitan komponen dan presentasi gambar 3D. Kuliah dilaksanakan baik dengan ceramah, studi kasus (case method), penugasan pengamatan dan analisis kritis terhadap perancangan desain produk/ mesin, serta proyek kelompok (team based project).

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaannya dalam menggambar CAD 2D secara mandiri	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian vokasional teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri
2	Menguasai konsep, teori dan aplikasi CAD 2D	Menguasai konsep, dan teori pendidikan vokasional teknik mesin

3	Mampu mengaplikasikan konsep keilmuan CAD 2D dalam perancangan mesin	Mampu mengaplikasikan konsep keilmuan teknik mesin pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
---	--	---

C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	1, 2	Pentingnya CAD dalam desain mesin dan produk	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek 5. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memahami konsep menggambar dengan CAD 2D, mampu mengidentifikasi sistem koordinat pada CAD	a. mampu memahami konsep menggambar dengan CAD 2D, b. mampu mengidentifikasi sistem koordinat pada CAD,	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 5
2	3	Sistem koordinat dan sket drawing	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memahami konsep menggambar dengan CAD 2D, mampu mengidentifikasi sistem koordinat pada CAD	a. mampu memahami konsep menggambar dengan CAD 2D, b. mampu mengidentifikasi sistem koordinat pada CAD,	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	2, 3, 5
3	2, 3	Modifikasi entitas gambar, pengelolaan layer, dan object properties (jenis dan tebal garis, warna entitas,	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek 5. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri tentang pembuatan bentuk-bentuk geometris, memodifikasi entitas gambar, membuat layer dan mengelola karakteristik entitas gambar.	Mampu membuat bentuk-bentuk geometris, memodifikasi entitas gambar	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Studi Kasus	3 x 50 menit	2, 3, 5

4	2, 3	Mampu memilih dan mengatur representasi gambar	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri tentang pembuatan bentuk-bentuk geometris, memodifikasi entitas gambar, membuat layer dan mengelola karakteristik entitas gambar.	Mampu membuat bentukbentuk geometris, memodifikasi entitas gambar.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Proyek	3 x 50 menit	3, 4, 5
5	2, 3	Memperelajari materi dan praktik proyeksi orthogonal, mengatur gambar pandangan dan kertas gambar, dan memplot gambar	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memberikan ukuran, membuat gambar proyeksi orthogonal. Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri membuat dan mencetak gambar kerja.	a) mampu memberikan ukuran, membuat gambar proyeksi orthogonal dan b) mampu membuat dan mencetak gambar kerja.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Proyek	3 x 50 menit	1, 3, 5
6	2, 3	Memperelajari materi dan praktik proyeksi orthogonal, mengatur gambar pandangan dan kertas gambar, dan memplot gambar.	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memberikan ukuran, membuat gambar proyeksi orthogonal. Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri membuat dan mencetak gambar kerja.	a) mampu memberikan ukuran, membuat gambar proyeksi orthogonal dan b) mampu membuat dan mencetak gambar kerja.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi	3 x 50 menit	1, 3, 4, 5

7	3	Gambar kerja sederhana	1. Demonstrasi 2. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja secara mandiri, mampu mempersiapkan diri dan menyelesaikan persoalan yang diberikan dalam bentuk tes praktek.	mampu membuat gambar kerja sederhana dan mencetaknya	1. Kehadiran/Keaktifan 2. UTS	3 x 50 menit	1, 2
8	2, 3	Mempelajari teks, anotasi gambar, mengatur gambar pandangan dan kertas gambar, dan kepala gambar. Materi yang dipelajari meliputi: toleransi ukuran, toleransi geometrik, konfigurasi permukaan, mengatur gambar pandangan dan kertas gambar, kepala gambar dan memplot gambar kerja.	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memberikan toleransi ukuran dan konfigurasi permukaan. Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri membuat dan mencetak gambar kerja sesuai standar ISO dengan CAD.	a) mampu memberikan toleransi ukuran dan konfigurasi permukaan. b) membuat dan mencetak gambar kerja sesuai standar ISO dengan CAD	1. Tugas 2. Presentasi	3 x 50 menit	1, 2, 4, 5
9	1, 3	Mempelajari teks, anotasi gambar, mengatur gambar pandangan dan kertas gambar, dan kepala gambar. Materi yang dipelajari meliputi: toleransi ukuran, toleransi geometrik, konfigurasi permukaan, mengatur gambar pandangan dan kertas gambar, kepala gambar dan memplot gambar kerja.	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu memberikan toleransi ukuran dan konfigurasi permukaan. Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri membuat dan mencetak gambar kerja sesuai standar ISO dengan CAD.	a) mampu memberikan toleransi ukuran dan konfigurasi permukaan. b) membuat dan mencetak gambar kerja sesuai standar ISO dengan CAD	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Studi Kasus 4. Proyek	3 x 50 menit	1, 3, 5

10	2, 3	Materi yang dibahas meliputi prinsip pemodelan 3D, antarmuka pemodelan 3D, membuat sketch dan constraint, pemodelan parametrik, fitur extrude dan revolve sederhana.	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Tugas/Kerja Mandiri	a. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu membuat model 3D kompleks dengan berbagai fitur dan modifikasi. Mahasiswa b. dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri tentang pemodelan 3D kompleks	mampu membuat model 3D kompleks dengan berbagai fitur dan modifikasi.	1. Tugas 2. Presentasi 3. Proyek	3 x 50 menit	3, 5
11	2, 3	Materi yang dibahas meliputi prinsip pemodelan 3D, antarmuka pemodelan 3D, membuat sketch dan constraint, pemodelan parametrik, fitur extrude dan revolve sederhana.	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	a. Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu membuat model 3D kompleks dengan berbagai fitur dan modifikasi. Mahasiswa b. dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri tentang pemodelan 3D kompleks	mampu membuat model 3D kompleks dengan berbagai fitur dan modifikasi.	1. Presentasi 2. Proyek	3 x 50 menit	1, 2, 3

12	2, 3	Materi yang dibahas meliputi pembuatan fitur hole, fillet, chamfer, loft, sweep, shell, dan draft. Mengukur model 3D dengan measure dan mengetahui karakter fisik dengan iProperties. Materi yang dibahas meliputi pembuatan assembly secara top-down dan bottom-up, constraint, joint, pola komponen, content center dan Bill of Materials,	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	a) Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu membuat model b) rakitan (assembly), menambahkan batasan hubungan antar komponen, menambahkan komponen standar dan membuat daftar komponen (BoM). Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri tentang perakitan komponen 3D.	a. membuat model rakitan (assembly), b. menambahkan batasan hubungan antar komponen, c. menambahkan komponen standar dan membuat daftar komponen (BoM).	1. Tugas 2. Proyek	3 x 50 menit	1, 3, 4
13	2, 3	Materi yang dibahas meliputi pembuatan fitur hole, fillet, chamfer, loft, sweep, shell, dan draft. Mengukur model 3D dengan measure dan mengetahui karakter fisik dengan iProperties. Materi yang dibahas meliputi pembuatan assembly secara top-down dan bottom-up, constraint, joint, pola komponen, content center dan Bill of Materials	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Tugas/Kerja Mandiri	a) Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu membuat model b) rakitan (assembly), menambahkan batasan hubungan antar komponen, menambahkan komponen standar dan membuat daftar komponen (BoM). Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri tentang perakitan komponen 3D	a. membuat model rakitan (assembly), b. menambahkan batasan hubungan antar komponen, c. menambahkan komponen standar dan membuat daftar komponen (BoM)	1. Tugas 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 3, 5

14	2, 3	Materi yang dibahas meliputi pembuatan gambar presentasi perakitan model 3D dalam format video.	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin dan bertanggung jawab belajar dan bekerja bersama dalam kelompok sehingga mampu membuat gambar presentasi perakitan model 3D dalam format video.	mampu membuat gambar presentasi perakitan model 3D dalam format video.	1. Tugas 2. Proyek	3 x 50 menit	1, 3, 5
15	2, 3	Materi yang dibahas meliputi pembuatan berbagai jenis pandangan, pemberian ukuran, anotasi gambar, pengelolaan kertas gambar dan kepala gambar, dan pencetakan gambar kerja	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dengan jujur, disiplin, tekun, dan bertanggung jawab berusaha keras mengerjakan dan menyelesaikan tugas mandiri tentang pembuatan gambar kerja dan pencetakan gambar kerja.	Mampu membuat gambar kerja, gambar rakitan dan pencetakan gambar kerja sesuai standar ISO.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Studi Kasus 4. Proyek	3 x 50 menit	1, 3
16	2, 3	Gambar kerja detail	1. Eksperimen/Praktek 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu membuat gambar kerja komplek	mampu membuat gambar kerja komplek dan mencetaknya	1. Kuis 2. UAS	3 x 50 menit	1, 2, 3, 5

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	5	
	c. Tugas	20	
	d. UTS	10	
	e. UAS	10	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	20	
	b. Team Based Project	30	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Ngadiyono, Y., Ristadi, Febrianto A., 2013, Menggambar Teknik Bersama Inventor 2012, Edisi pertama, Penerbit Deepublish, Yogyakarta
2. Autodesk Inventor Offline Help. Diakses dari dalam perangkat lunak Autodesk Inventor Professional 2022
3. Tremblay, T., 2012, Autodesk Inventor 2013 and Autodesk Inventor LT 2013 Essentials, John Wiley & Sons Inc., Indianapolis
4. Yarwood, A. 2008, Introduction to AutoCAD 2009: 2D and 3D Design, 1st Edition, Newness, Burlington.
5. <https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/courses/AP-GET-STARTED-OVERVIEW>

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1
KODE PRODI: 50324

Yogyakarta, 1 September 2023
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Dr. Apri Nuryanto S.Pd., S.T., M.T.
NIP: 197404212001121001



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE