



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

**Mata Kuliah:
TECHNICAL DRAWING**

PM-UMM-02-03/L1

**Oleh:
Saifudin, ST., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2022**




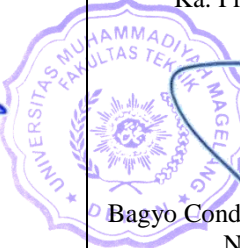


PENGESAHAN
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah:
TECHNICAL DRAWING

PM-UMM-02-03/L1

Revisi	: 03
Tanggal	: 30 Agustus 2022
Dikaji Ulang Oleh	: Ketua Program Studi Mesin Otomotif
Dikendalikan Oleh	: Gugus Kendali Mutu Fakultas
Disetujui Oleh	: Dekan

NO. DOKUMEN	: PM-UMM-02-03/L1	TANGGAL	: 30 Agustus 2022
NO. REVISI	: 3	NO. HAL	: -
Disiapkan oleh Koordinator Mata Kuliah	Diperiksa oleh Peer Review	Disahkan oleh Ka. Prodi Mesin Otomotif	
			
Saifudin, ST, M.Eng. NIDN. 0615067401	Budi Waluyo, ST., MT. NIDN. 0627057701	 Bagyo Condro Purnomo, S.T., M.Eng. NIK. 087606031	

Catatan: Dokumen ini milik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang dan TIDAK DIPERBOLEHKAN dengan cara dan alasan apapun membuat salinan tanpa seijin Dekan

1. INFORMASI MATA KULIAH

1.1. Spesifikasi mata kuliah

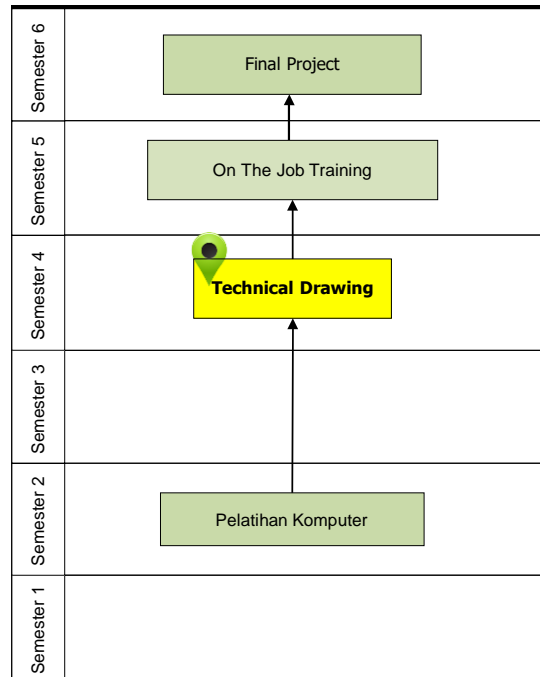
Nama mata kuliah	: TECHNICAL DRAWING
Kode mata kuliah	: KPT0503226
Bobot	: 2 sks
Bahan kajian	: Drawing instruments, equipment & materials, Construction of simple geometrical figures & shapes, Isometric and oblique projections, Single orthographic projections.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	: KK.11 Mampu menginovasi teknologi otomotif yang mengarah pada peningkatan efisiensi (material, energi, dan biaya). KU.10 Menguasai aplikasi komputer dan teknologi informasi untuk mendukung pekerjaan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	: 1. Mampu membuat gambar teknik sebagai pendukung untuk menginovasi teknologi otomotif yang mengarah pada peningkatan efisiensi (material, energi, dan biaya). 2. Mampu membuat gambar teknik dengan aplikasi komputer
Kualifikasi pengampu	: Dosen berkualifikasi akademik minimal S2 dan memiliki sertifikasi kompetensi dalam bidang desain gambar teknik untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran.
Sarana dan Prasarana	: 1. Laboratorium yang dilengkapi dengan peralatan keselamatan kerja dan APAR. 2. Unit komputer dan aplikasi di bidang technical drawing untuk praktek.

1.2. Pengampu

Nama	: Saifudin, ST, M.Eng.
NIDN	: 0615067401
Profil akademik	: https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6604829
Jabatan akademik	: Lektor
Fakultas/Program Studi	: Teknik/ Mesin Otomotif
Universitas	: Universitas Muhammadiyah Magelang

1.2. Sasaran mata kuliah

Capaian pembelajaran mata kuliah ini mendukung capaian pembelajaran selanjutnya, sebagaimana disajikan dalam Gambar berikut ini. Pengalaman otentik mahasiswa selama belajar di mata kuliah ini akan memberikan bekal untuk mata kuliah selanjutnya yaitu *On The Job Training*. Selain mendukung mata kuliah tersebut, mata kuliah *Technical Drawing* ini diharapkan juga membangkitkan gagasan penelitian dalam rangka Tugas Akhir (TA)/*Final Project*.



1.3. Metode dan karakteristik pembelajaran

CPL mata kuliah ini dipenuhi dengan kombinasi pembelajaran teori dan praktek. Pembelajaran teori bertujuan untuk pemenuhan pengetahuan (P) dan pembelajaran praktek bertujuan untuk pemenuhan ketreampilan khusus (KK). Mata kuliah ini menerapkan karakteristik pembelajaran sebagai berikut:

- 1) **Interaktif**, CPMK diraih dengan proses diskusi antara dosen dan mahasiswa.
- 2) **Saintifik**, CPMK dicapai dengan pendekatan ilmiah sehingga tercipta lingkungan akademik yang berdasarakan sistem nilai, norma, dan kaidah ilmu pengetahuan.
- 3) **Kontekstual**, materi dan contoh-contoh yang diberikan berkaitan disesuaikan dengan perkembangan teknologi otomotif saat ini.
- 4) **Tematik**, ditujukan dalam rangka pemenuhan identitas keilmuan prodi mesin otomotif.
- 5) **Kolaboratif**, CPMK diraih melalui proses pembelajaran bersama yang melibatkan interaksi antar individu pembelajar untuk menghasilkan kapitalisasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- 6) **SCL**, CMK diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan.

1.4. Integrasi penelitian dan PkM kedalam pembelajaran

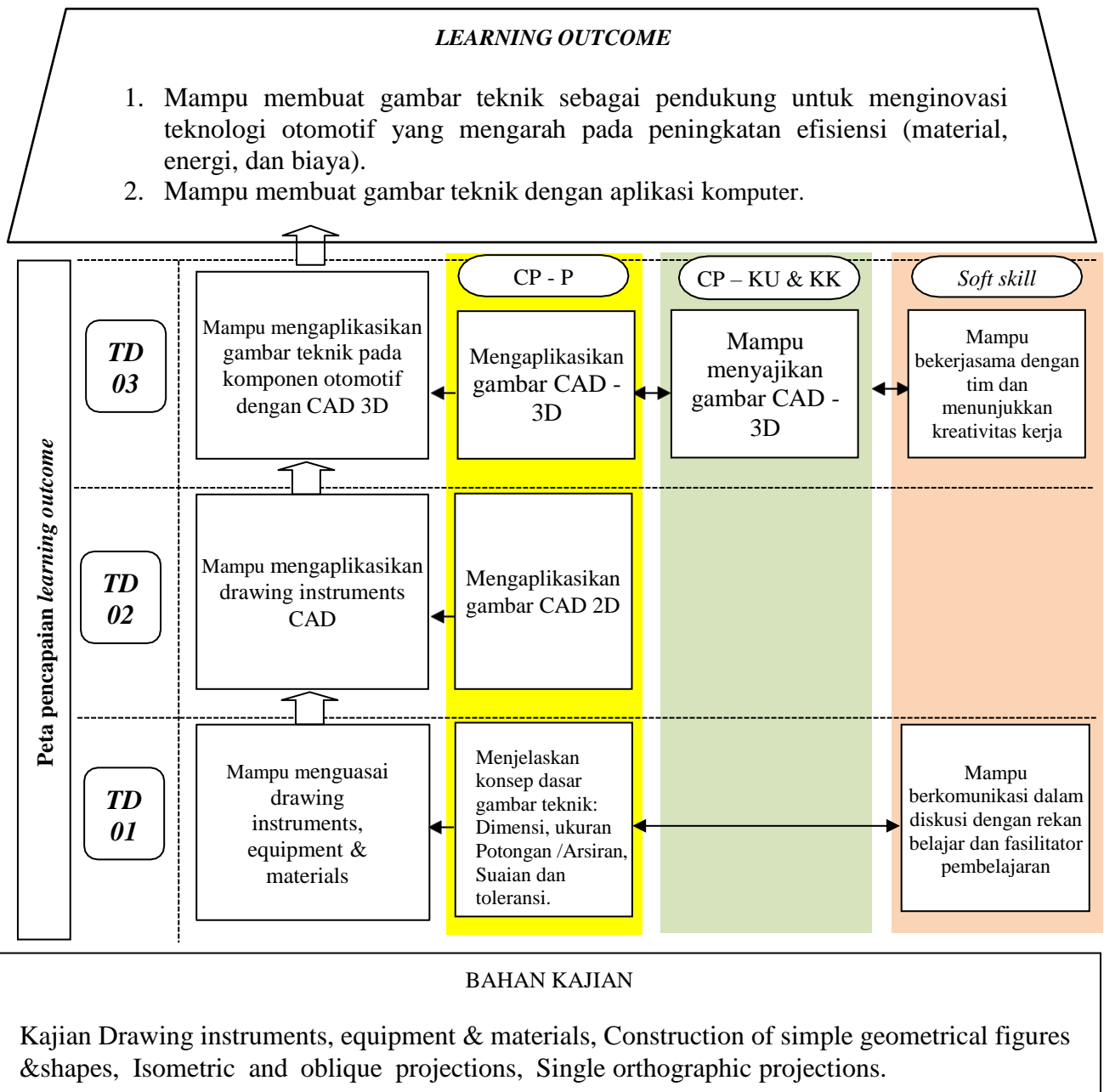
Pengalaman penelitian dosen yang diintegrasikan kedalam mata kuliah ini antara lain:

No	Tahun	Judul Penelitian	Peran	Sumber Dana
1.	2011	<i>The effect of preheat on toughness and corrosion resistance of dissimilar weld joints between AISI 304 austenitic stainless steel and A36 carbon low steel.</i>	Ketua	Mandiri
2.	2014	PENELITIAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI (PEKERTI): Karakterisasi mekanis dan fisis Lapisan <i>diamond-like carbon (DLC)</i> Yang dilapiskan dengan teknik <i>plasma assisted cvd</i> serta perlakuan panas Pada permukaan <i>tool steel HSS</i> . (Tahun-1)	Ketua	Kementerian Riset dan Teknologi
3.	2015	PENELITIAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI (PEKERTI): Karakterisasi mekanis dan fisis Lapisan <i>diamond-like carbon (DLC)</i> Yang dilapiskan dengan teknik <i>plasma assisted cvd</i> serta perlakuan panas Pada permukaan <i>tool steel HSS</i> . (Tahun-2)	Ketua	Kementerian Riset dan Teknologi
4.	2018	The Effect of Ethanol on Fuel Tank Corrosion Rate.	Anggota	Mandiri
5.	2022	PENELITIAN PRODUK VOKASI UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (P2VUPT) : The porosities and fatigue crack growth mitigation of aluminium alloy dissimilar metals welding. (Tahun-1)	Ketua	Kementerian Riset dan Teknologi

1.5. Informasi tambahan

- 1) Capaian pembelajaran mata kuliah ini dapat ditempuh melalui Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL).
- 2) Sistem pencatatan administrasi perkuliahan dilakukan melalui *Learning Management System (LMS)*.

2. ALUR DAN METODE PENCAPAIAN LEARNING OUTCOME



3. MATRIKS PERKULIAHAN

Pertemuan	Kode	Kemampuan akhir/ Goal Kompetensi	Materi	Metode perkuliahan dan karakteristik pembelajaran	Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	TD-00	Mengenal tujuan mata kuliah dan membangun atmosfer pembelajaran	Rancangan (road map) pencapaian CPMK	Kontrak belajar, survei kelas, pre-test			-
2- 5	TD-01	Menguasai drawing instruments, equipment & materials	a. Konsep dasar gambar teknik: Dimensi, ukuran b. Potongan /Arsiran. c. Suaian dan toleransi.	Kuliah dalam kelas , secara: Interaktif: TD-01 diraih dengan proses diskusi antara dosen dan mahasiswa; Saintifik: TD-01 dicapai dengan pendekatan ilmiah sehingga tercipta lingkungan akademik; Tematik: materi perkuliahan ditujukan dalam rangka pemenuhan identitas keilmuan prodi mesin otomotif.	Melakukan penelusuran materi di sumber elektronik tentang konsep dasar gambar teknik: Dimensi, ukuran, potongan /Arsiran, suaian dan toleransi, kemudian membahasnya dalam kelas	Proses: Keterlibatan dalam proses pembelajaran Hasil: Kualitas produk pembelajaran berupa portfolio kegiatan (quiz)	10
6- 10	TD-02	Mengaplikasikan drawing instruments CAD 2D	Dasar-dasar CAD 2D	Praktek di Laboratorium , secara: SCL: TD-02 diraih melalui implementasi berbagai berbagai drawing instruments CAD 2D, melalui kegiatan merencanakan, melaksanakan, dan melakukan penilaian pekerjaan.	Mengaplikasikan berbagai drawing instruments CAD 2D	Proses: Keterlibatan dalam proses pembelajaran Hasil: Kualitas produk pembelajaran berupa portfolio kegiatan dan Tingkat kreativitas dan inovasi pekerjaan.	20
11		ATS / UJI KOMPETENSI (CAD - 2D)					20
12-15	TD-03	Mengaplikasikan gambar teknik pada komponen otomotif dengan CAD 3D	Penyajian gambar CAD 3D	Praktek di Laboratorium , secara: SCL: TD-03 diraih melalui implementasi gambar teknik pada komponen otomotif dengan CAD 3D, melalui kegiatan merencanakan, melaksanakan, dan melakukan penilaian pekerjaan.	Mengaplikasikan berbagai drawing instruments CAD 3D	Proses: Keterlibatan dalam proses pembelajaran Hasil: Kualitas produk pembelajaran berupa portfolio kegiatan dan Tingkat kreativitas dan inovasi pekerjaan.	20
16		AAS / UJI KOMPETENSI (CAD - 3D)					30
TOTAL SKOR							100

4. FORMAT PENILAIAN KEGIATAN/ TUGAS

4.1. Kegiatan belajar sub CPMK 1

SUB CPMK	TUJUAN
TD - 01	Mampu menguasai drawing instruments, equipment & materials

1. Uraian

a. Obyek garapan

Konsep dasar gambar teknik:Dimensi, ukuran, potongan /Arsiran, suaian dan toleransi.

b. Metode/cara pengerjaan/kegiatan

Mahasiswa melakukan penelusuran materi di sumber elektronik tentang Konsep dasar gambar teknik:Dimensi, ukuran, otongan /Arsiran, suaian dan toleransi, kemudian membahasnya dalam kelas.

c. Deskripsi luaran yang dihasilkan

Kertas kerja dalam LMS

2. Kriteria Penilaian

a. Proses: Keterlibatan dalam proses pembelajaran

b. Hasil: Kualitas produk pembelajaran berupa portfolio kegiatan (quiz)

4.2. Kegiatan belajar sub CPMK 2

SUB CPMK	TUJUAN
TD - 02	Mampu mengaplikasikan drawing instruments CAD 2D

1. Uraian

a. Obyek Garapan

Dasar-dasar CAD 2D

b. Metode/cara pengerjaan/kegiatan

Mahasiswa mengaplikasikan drawing instruments CAD 2D, melalui kegiatan praktek

c. Deskripsi luaran yang dihasilkan

- 1) Hasil pekerjaan fisik.
- 2) Report sheet.

2. Kriteria Penilaian

a. Ketepatan prosedur.

b. Ketepatan analisis.

c. Tingkat kreativitas dan inovasi pekerjaan.

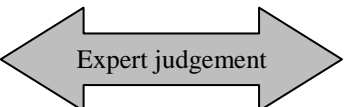
4.3. Kegiatan belajar sub CPMK 3

SUB CPMK	TUJUAN
TD - 03	Mampu mengaplikasikan gambar teknik pada komponen otomotif dengan CAD 3D

1. Uraian
 - a. Obyek Garapan
Dasar-dasar CAD 3D
 - b. Metode/cara Pengerjaan/kegiatan
Implementasi gambar teknik pada komponen otomotif dengan CAD 3D, melalui kegiatan praktek
 - c. Deskripsi Luaran yang dihasilkan
 - (1) Hasil pekerjaan fisik.
 - (2) Report sheet.
2. Kriteria penilaian
 - a. Ketepatan prosedur.
 - b. Ketepatan analisis.
 - c. Tingkat kreativitas dan inovasi pekerjaan.

5. KRITERIA PENILAIAN

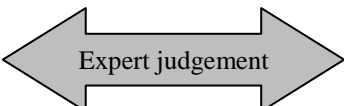
1.1. Proses Pembelajaran dan Sikap (berlaku untuk TD-01 sampai TD-03)

100		0
Selama mengikuti perkuliahan/praktikum mahasiswa menunjukkan sikap dan perilaku pembelajar yang baik, mampu mengikuti materi dan mampu menerjemahkan bahan ajar ke dalam pembelajaran mandiri-terbimbing. Contoh-contoh kasus dalam bahan ajar juga dapat diikuti dan dikerjakan.		Tidak ada unsur proses pembelajaran yang dapat dinilai

1.2. Hasil pembelajaran

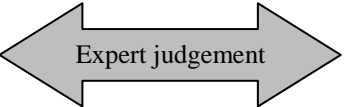
a) TD-01

Menjelaskan konsep dasar gambar teknik:Dimensi, ukuran, potongan /Arsiran, suaian dan toleransi.

100		0
Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar gambar teknik:Dimensi, ukuran, potongan /Arsiran, suaian dan toleransi yang ditunjukkan dalam kertas kerja/quiz dalam LMS.		Tidak ada unjuk kerja yang dapat dinilai

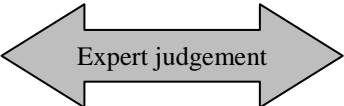
b) TD-02

Mengaplikasikan berbagai drawing instruments CAD 2D

100		0
Mahasiswa mampu mengaplikasikan berbagai drawing instruments CAD 2D, yang ditunjukkan dengan ketepatan prosedur, ketepatan analisis, dan tingkat kreativitas dan inovasi pekerjaan.		Tidak ada unjuk kerja yang dapat dinilai

c) TD-03

Mengaplikasikan berbagai drawing instruments untuk menggambar komponen otomotif dengan CAD 3D

100		0
Mahasiswa mampu mengimplementasikan berbagai drawing instruments untuk menggambar komponen otomotif dengan CAD 3D, yang ditunjukkan dengan ketepatan prosedur, ketepatan analisis, dan tingkat kreativitas dan inovasi pekerjaan.		Tidak ada unjuk kerja yang dapat dinilai

6. JUSTIFIKASI NILAI

Sesuai dengan Peraturan Rektor Nomor [130/PRN/IL.3.AU/F/2021](#) tentang Peraturan Akademik Universitas Muhammadiyah Magelang, pada mata kuliah ini menggunakan grade sebagai berikut:

Huruf	Bobot	Range	Kategori
A	4	85.00-100	Sangat Baik
A-	3.67	80.00-84.99	Hampir sangat baik
B+	3.33	75.00-79.99	Lebih baik
B	3	70.00-74.99	Baik
B-	2.67	65.00-69.99	Hampir baik
C+	2.33	60.00-64.99	Lebih dari cukup
C	2	55.00-59.99	Cukup
C-	1.67	50.00-54.99	Hampir cukup
D	1	40.00-49.99	Kurang
E	0	0-39.99	Sangat kurang

7. REFERENSI

1. Sato Takeshi G. & H Sugiarto N., 1999, “Menggambar Mesinmenurut standar ISO”, Jakarta.
2. Hannes R., 2006,” Menggambar AUTOCADTingkat Mahir “, Yogyakarta, CVAndi Offset.
3. Prodi Mesin Otomotif UMMagelang, 2017, “Modul Praktek Technical Drawing”PM-UMM-02-03/L1.
4. Saifudin, N. Muhayat, E. Surojo, Y. H. P. Manurung, and Triyono, “Mitigation of Porosity and Residual Stress on Car Body Aluminum Alloy Vibration Welding: A Systematic Literature Review,” *Automot. Exp.*, vol. 5, no. 3, pp. 477–493, 2022, doi: 10.31603/ae.7965.
5. Saifudin, S. Munahar, and M. Setiyo, “Corrosion inhibitor behavior in typical car radiators,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1517, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1517/1/012033.
6. Saifudin, S. Munahar, and D. A. Khusaeni, “Perilaku Inhibitor Korosi Pada Radiator,” *Flywheel J. Tek. Mesin Untirta*, vol. II, no. 2, pp. 1–6, 2016.
7. Saifudin, W. Purwanto, J.C. Tsong Su, “Characteristics of Diamond-Like Carbon Coating Using Plasma,” *Automot. Exp.*, vol. 2, no. 2, pp. 41–46, 2019.
8. M. Setiyo, S. Saifudin, A. W. Jamin, R. Nugroho, and D. W. Karmiadi, “the Effect of Ethanol on Fuel Tank Corrosion Rate,” *J. Teknol.*, vol. 80, no. 6, 2018, doi: 10.11113/jt.v80.12324.
9. R. A. Widyanto and S. Saifudin, “Penerapan Roll Bending Machine pada IKM Logam di Desa Tlahab Kecamatan Kledung Kabupaten Temanggung,” *Celeb. Abdimas J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–71, 2020, doi: 10.37541/celebesabdimas.v2i2.448.