



Institut Sains dan Teknologi Nasional

Program Studi Teknik Mesin S1
Fakultas Teknik

Semester Genap 2024-2025

MATAKULIAH/ Kelas :	CAD-CAM & Pemrograman NC / K
KODE MK :	MS1405
Peserta :	19
Kurikulum :	2018
Program Perkuliahan :	Reguler
Dosen :	1. Muhammad Firdausi, Ir. MT.
Jadwal :	Sabtu, 20:00 - 22:40
Isi Binder :	• Surat penugasan • RPS • Kontrak kuliah • Berita acara perkuliahan • Laporan kehadiran mahasiswa • Nilai akhir

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Program Studi: Teknik Mesin (S1)

Mata Kuliah : **CAD-CAM dan Pemrograman NC**
Kode Mata Kuliah : **MS1405**
Semester : **6**
SKS : **3**
Dosen Pengampu : **Muhammad Firdausi**
Prasyarat : **Menggambar Teknik, Perancangan Teknik, Proses Produksi**

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

1. CPMK1: Menjelaskan konsep dasar CAD, CAM, dan sistem pemrograman numerik (NC/CNC).
2. CPMK2: Menggunakan perangkat lunak CAD untuk membuat model 2D dan 3D teknik.
3. CPMK3: Merancang dan menyimulasikan jalur pahat (toolpath) menggunakan perangkat lunak CAM.
4. CPMK4: Menulis dan menguji program CNC menggunakan bahasa pemrograman G-code dan M-code.
5. CPMK5: Menganalisis efisiensi proses manufaktur berbasis teknologi CAD-CAM.

Matriks CPL – CPMK

CPL Prodi	CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5
Mampu menerapkan pengetahuan keteknikan	✓	✓	✓	✓	✓
Mampu merancang komponen sistem mekanikal	-	✓	✓	-	✓
Mampu memanfaatkan perangkat lunak teknik	✓	✓	✓	✓	-

Silabus / Rencana Topik Mingguan

Minggu	Pokok Bahasan	Kegiatan Pembelajaran	Metode	Penilaian
1	Pengantar CAD-CAM, NC, CNC	Ceramah, diskusi	Tatap muka	Partisipasi, tanya jawab
2	Struktur sistem CNC dan komponen	Ceramah, penugasan	Tatap muka	Quiz
3	Perangkat lunak CAD	Praktik membuat model 2D dan 3D	Praktikum	Tugas Praktik CAD
4	Latihan lanjutan CAD	Simulasi teknik assembly dan working drawing	Praktikum	Tugas
5	Konsep CAM dan toolpath	Ceramah, demo software CAM	Ceramah	Quiz
6	Simulasi pemotongan CNC melalui CAM	Praktikum membuat jalur pahat	Praktikum	Nilai simulasi toolpath
7	Penulisan dasar program NC	Ceramah, latihan manual coding	Ceramah	Latihan
8	Ujian Tengah Semester	Evaluasi teori & tugas	Ujian	UTS

9	Program dasar mesin bubut CNC	Praktikum menulis program bubut sederhana	Teori & tugas	Partisipasi, praktik
10	Program dasar mesin milling CNC	Praktikum menulis dan menjalankan program CNC	Teori & tugas	Partisipasi, praktik
11	Kode: M90, M91, M92, G00, G01, G02, G03, M05, M30	Ceramah, teori, menulis program	Teori & tugas	Partisipasi, praktik
12	Change tools: M99, M06, Ulir, Bor, Potong	Ceramah, teori, menulis program	Teori & tugas	Partisipasi, praktik
13	Sub-rutin; G21, M05, M17	Ceramah, teori, menulis program	Teori & tugas	Partisipasi, praktik
14	Optimasi jalur pahat dan efisiensi manufaktur	Studi kasus, analisis simulasi	Diskusi	Analisis efisiensi
15	Translasi file CAD ke G-code	Simulasi konversi dan implementasi	Praktikum	Praktik
16	Ujian Akhir Semester	Evaluasi teori & tugas	Ujian	Kehadiran

Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot (%)
Kehadiran & Partisipasi	10%
Tugas & Praktikum	30%
UTS	20%
UAS	40%
Total	100%

Referensi Utama

1. Mikell P. Groover, Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing, Pearson.
2. Ibrahim Zeid, CAD/CAM Theory and Practice, McGraw Hill.
3. Autodesk & Siemens Official Tutorials (AutoCAD, Fusion 360, NX CAM).
4. Modul Praktikum CNC, Lab. Teknik Mesin ISTN.

Kontrak Kuliah

Mata Kuliah : **CAD-CAM & Pemrograman NC**
Program Studi : **Teknik Mesin (S1)**
Semester : **Genap**
Tahun Akademik : **2024/2025**
Jumlah SKS : **3 sks**
Dosen Pengampu : **Muhammad Firdausi**
Kontak : **+62 8118822695**

1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas konsep dan aplikasi teknologi CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing), dan pemrograman NC (Numerical Control) dalam proses manufaktur. Mahasiswa akan mempelajari perancangan berbasis komputer, konversi desain menjadi proses manufaktur, serta pembuatan program NC menggunakan perangkat lunak khusus.

2. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

- Memahami konsep dasar dan penerapan CAD-CAM dan pemrograman NC.
- Menggunakan software CAD dan CAM untuk membuat desain dan simulasi proses manufaktur.
- Mengembangkan program NC dasar untuk mesin CNC.
- Menginterpretasikan dan menguji hasil desain dan pemrograman melalui simulasi atau praktik.

3. Strategi Perkuliahan

Perkuliahan dilakukan secara:

- Tatap muka/luring dan praktik di laboratorium komputer/CNC
- Pemahaman konsep melalui ceramah interaktif, latihan, dan proyek mini
- Praktik pemrograman dan simulasi menggunakan perangkat lunak CAD-CAM

4. Kriteria Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot (%)
Kehadiran dan Partisipasi	10
Tugas Individu dan Praktikum	20
Ujian Tengah Semester (UTS)	30
Ujian Akhir Semester (UAS)	40
Total	100

5. Aturan dan Etika Perkuliahan

- Mahasiswa wajib hadir minimal 75% dari total pertemuan.
- Keterlambatan maksimal 15 menit. Lebih dari itu dianggap tidak hadir.
- Tugas dan proyek harus dikumpulkan tepat waktu. Keterlambatan akan mengurangi nilai.
- Plagiarisme >20% pada tugas akan dikenai sanksi akademik (nilai 0).
- Mahasiswa diharapkan aktif berdiskusi dan menjaga etika akademik.

6. Kesepakatan

Mahasiswa menyatakan telah membaca dan memahami isi kontrak kuliah ini. Kontrak ini bersifat mengikat dan dapat dijadikan rujukan selama perkuliahan berlangsung.

Tempat/Tanggal : Jakarta, Maret 2025

Tanda Tangan Dosen Pengampu:

Muhammad Firdausi



Tanda Tangan Mahasiswa:

Ahmad Masruri,

NIM. 23214005

BERITA ACARA PERKULIAHAH
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2024/2025
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1 - FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

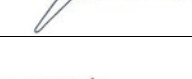
Mata Kuliah : CAD-CAM & Pemrograman NC

Kelas : K

Dosen : Muhammad Firdausi, Ir. MT.

Hari/jam : Sabtu/20:00

No	Tanggal	Rencana	Realisasi	Mhs	Ttd Dosen
1.	22/03/25	Pengantar CAD-CAM, NC, CNC	Pengantar CAD-CAM, NC, CNC	14	
2.	29/03/25	Struktur sistem CNC dan komponen	Struktur sistem CNC dan komponen	16	
3.	15/04/25	Perangkat lunak CAD	Perangkat lunak CAD	15	
4.	22/04/25	Latihan lanjutan CAD	Latihan lanjutan CAD	17	
5.	29/04/25	Konsep CAM dan toolpath	Konsep CAM dan toolpath	14	
6.	06/05/25	Simulasi pemotongan CNC melalui CAM	Simulasi pemotongan CNC melalui CAM	17	
7.	13/05/25	Penulisan dasar program NC	Penulisan dasar program NC	14	
8.	20/05/25	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	18	
9.	03/06/25	Program dasar mesin bubut CNC	Program dasar mesin bubut CNC	15	
10.	10/06/25	Program dasar mesin milling CNC	Program dasar mesin milling CNC	15	
11.	17/06/25	Kode: M90, M91, M92, G00, G01, G02, G03, M05, M30	Kode: M90, M91, M92, G00, G01, G02, G03, M05, M30	16	
12.	24/06/25	Change tools: M99, M06,	Change tools: M99, M06,	17	

		Ulir, Bor, Potong	Ulir, Bor, Potong		
13	01/07/25	Sub-rutin; G21, M05, M17	Sub-rutin; G21, M05, M17	17	
14	08/07/25	Optimasi jalur pahat dan efisiensi manufaktur	Optimasi jalur pahat dan efisiensi manufaktur	15	
15	15/07/25	Translasi file CAD ke G-code	Translasi file CAD ke G-code	17	
16	29/07/25	Ujian Akhir Semester	Ujian Akhir Semester	18	

Jakarta, Agustus 2025

**Mengetahui,
Kepala Program Studi**

Dr. Ir. Koswara, MSc.

Dosen,


Muhammad Firdausi, Ir. MT.



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No. RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta
Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

LAPORAN NILAI PERKULIAHAN MAHASISWA

Program Studi S1 Teknik Mesin

Periode 2024 Genap

Mata kuliah : CAD-CAM & Pemrograman NC

Nama Kelas : K

Kelas / Kelompok :

Kode Mata kuliah : MS1405

SKS : 3

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (20,00%)	UTS (20,00%)	UAS (40,00%)	KEHADIRAN (20,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sertifikat KRS?	Info
1	22214001	MOHAMAD IQBAL	80.00	75.00	80.00	92.00	77.40	A-	✓		
2	23214001	AINUN AGUSTINAH	70.00	78.00	75.00	75.00	74.80	B+	✓		
3	23214003	IRVAN INDRA	70.00	78.00	80.00	92.00	80.00	A	✓		
4	23214005	AHMAD MASRURI	85.00	78.00	80.00	100.00	80.80	A	✓		
5	23214704	IMAM KURNIAWAN	70.00	75.00	80.00	100.00	81.00	A	✓		
6	23214705	MUHAMMAD ALI AKBAR	80.00	75.00	80.00	83.00	79.80	A-	✓		
7	23214709	MUHAMMAD ALI	70.00	75.00	80.00	92.00	79.40	A-	✓		
8	23214708	KINAN NIBRAS SANATA	80.00	75.00	80.00	100.00	83.00	A	✓		
9	24214010	Abdul Holik	80.00	78.00	80.00	100.00	79.80	A-	✓		
10	24214014	Tony Firmansyah	70.00	75.00	80.00	92.00	79.40	A-	✓		
11	24214016	Adiyansyah	85.00	75.00	80.00	92.00	78.40	A-	✓		
12	24214501	Muhammad Ramadhani Kumianto	70.00	78.00	80.00	100.00	81.80	A	✓		
13	24214713	Luthfi Miftahul Fikri	75.00	75.00	80.00	92.00	80.40	A	✓		
14	24214716	MARESHA JULIANTI	80.00	75.00	80.00	75.00	74.00	B+	✓		
15	24214717	ILHAM ADIWIBOWO	80.00	78.00	80.00	75.00	74.80	B+	✓		
16	24214718	MUHAMMAD AMIR ARIF	78.00	75.00	80.00	92.00	81.00	A	✓		
17	24214719	HERU SUPRIADI	0.00	0.00	0.00	25.00	5.00	E			
18	24214720	ANDRI	80.00	75.00	80.00	100.00	83.00	A	✓		
19	24214724	AHMAD ADRIAN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E			

Tanggal Cetak : Jumat, 8 Agustus 2025, 13:54:49

Paraf Dosen :


Ir. MUHAMMAD FIRDAUSI, MT.



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 020/03.C – 04//IV/2024

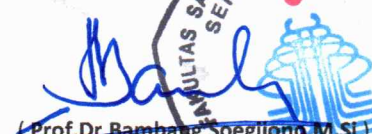
SEMESTER GENAP, TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama	: Ir.Muhammad Firdausi,MT	Status Pegawai	: Edukatif Tetap
NIP/NIDN	: 199104-005/ 0324036401	Program Studi	: Teknik Mesin D3
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (sks)	Keterangan
i PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1. CAD-CAM & Pemrograman NC (Mesin S1 Kelas A)	R-C1	Selasa / 13:00 - 15:30	3	
	2. CAD-CAM & Pemrograman NC (Mesin S1 Kelas K)	R-C1	Jumat/ 19:30 - 21:00	3	
	3. Manajemen Energi (P) (Kelas A) (Mesin S1 Kelas A)	R-C6	Seiasa / 13:00 - 15:00	3	
	4. Manajemen Energi (P) (Kelas K) (Mesin S1 Kelas K)	R-C4	Kamis/ 08:00 - 12:00	3	
	5. Membimbing Tugas Akhir		3 Jam/Minggu	1	
	6. Membimbing Kerja Praktek		3 Jam/Minggu		
	7. Menguji Tugas Akhir		3 Jam/Minggu		
II PENELITIAN	1. Penulisan Karya Ilmiah		3 Jam/Minggu	1	
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Pelatihan dan Penyuluhan		3 Jam/Minggu	1	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Berperan Serta Aktif Dalam Pertemuan Ilmiah/ Seminar		3 Jam/Minggu	1	
Jumlah Total				16	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku tanggal **17 Maret 2025** sampai dengan tanggal **09 Agustus 2025**

Jakarta, 14 Maret 2025
Dekan Vokasi,


(Prof. Dr. Bambang Soegijono, M.Si)



Tembusan :

1. Wakil Rektor Bidang Akademik - ISTN
2. Wakil Rektor Bidang Sumber Daya - ISTN
3. Ka. Biro Pengembangan Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Ka. Program Studi Teknik Mesin D3
5. Arsip