



ISTN

**Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Institut Sains dan Teknologi Nasional
Semester Ganjil 2023-2024**

KODE MK :	22353.PTI.02
MATAKULIAH :	CNC & CAD/CAM + Praktek
Kelas :	A
Peserta :	2
Kurikulum :	2018
Program Studi :	Teknik Industri - Strata 1
Program Perkuliahan :	Kampus Bhumi Srengseng Indah
Periode Akademik :	Ganjil 2023/2024
Dosen :	Muhammad Firdausi, Ir. MT.
Jadwal :	Selasa, 13:00 - 14:50

SILABUS

Mata Kuliah	: CNC & CAD CAM + Praktek
Kode MK/ SKS	: 22353.PTI.02/ 2
Semester	: 7
Fakultas/Prodi	: FTI/ Teknik Industri S1
Dosen	: Muhammad Firdausi, Ir. MT.

Deskripsi Mata Kuliah :

Pemrograman NC & CAD/CAM adalah mata kuliah yang mendeskripsikan dan membahas tentang pembuatan program yang akan digunakan pada mesin CNC untuk kegiatan praktek maupun produksi.

Tujuan Umum Perkuliahan :

Diharapkan setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat mengetahui, mengerti dan memahami bagaimana cara membuat program, menginput program pada mesin CNC, mengoperasikan mesin CNC. Mahasiswa juga diharapkan mampu memahami dan membuat program menggunakan perintah berikut

- Absolut & Incremental
- Memulai program
- Penyayatan awal/kasar
- Penyayatan halus/finishing
- Kode G, M, A
- Pergantian pahat
- Sub-routine

ALOKASI PERTEMUAN

No.	Pokok Bahasan	Jumlah Pertemuan
1.	Perkembangan teknologi otomasi, konvensional - CNC	1 x
2.	Bahasa - Metode - Struktur Pemrograman	1 x
3.	Mengeset mesin CNC	1 x
4.	Referensi Absolut dan Incremental	1 x
5.	Kode pemrograman G, M, A	1 x
6.	G91, G92, G00, G01, M02, M03, M05, M30	1 x
7.	Latihan membuat program	1 x
8.	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	-
9.	G84, G02, G03, M99	1 x
10.	Pembuatan Ulir, Alur dan Bor	1 x
11.	Mengeset tools, Pergantian pahat M06	1 x
12.	Latihan membuat program	1 x
13.	Program Sub-rutin, M17	1 x
14.	Simulasi pengoperasian & Pemrograman	1 x
15.	Pembuatan laporan	1 x
16.	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	-
	Jumlah Pertemuan	14 x














BERITA ACARA PERKULIAHAN
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI-S1, FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL




Mata Kuliah : CNC & CAD/CAM + Praktek

Kelas : A

Dosen : Muhammad Firdausi, Ir. MT.

Hari/jam : Selasa/13:00

NO.	Tanggal	POKOK BAHASAN	Jam	Jlh Mhs	Ttd Dosen
1.	20/09/23	Pendahuluan, tata perkuliahan		2	
2.	27/09/23	Perkembangan teknologi otomasi, perbandingan konvensional dan CNC		2	
3.	04/10/23	Bahasa - Metode - Struktur program		2	
4.	11/10/23	Mengeset mesin CNC		2	
5.	18/10/23	G91, G92, G00, G01, M02, M03, M05, M30		2	
6.	25/10/23	Latihan pembuatan program		2	
7.	01/11/23	TU-2A (lathe machine) dan TU 3A (milling machine)		2	
8.	08/11/23	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)		2	
9.	22/11/23	G84, G02, G03, M99		2	
10.	01/12/23	Pembuatan Ulir dan Alur		2	
11.	08/12/23	Pergantian pahat M06, mengeset tools		2	
12.	15/12/23	Sub-routine program		2	
13.	22/12/23	Simulasi pengoperasiaan & pemrograman		2	

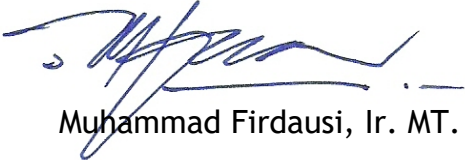
14.	03/01/24	Latihan pembuatah program		2	
15.	10/01/24	Pembuatan laporan praktek mesin CNC		2	
16.	26/01/24	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)		2	

Mengetahui,
Kepala Program Studi

Nataya Rizani, ST. MT.

Jakarta, Februari 2024

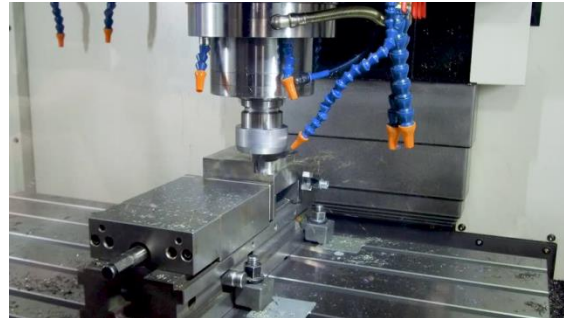
Dosen,


Muhammad Firdausi, Ir. MT.

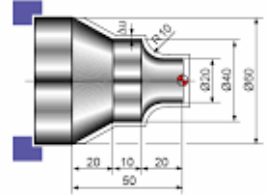
Pemrograman NC – P5

Membuat Program NC

Muhammad Firdausi, Ir. MT. | o811 8822 695



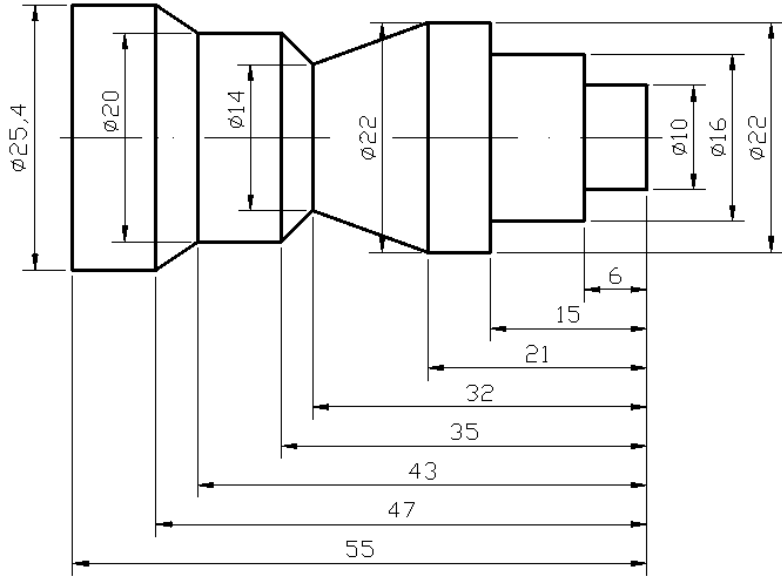
Example of program



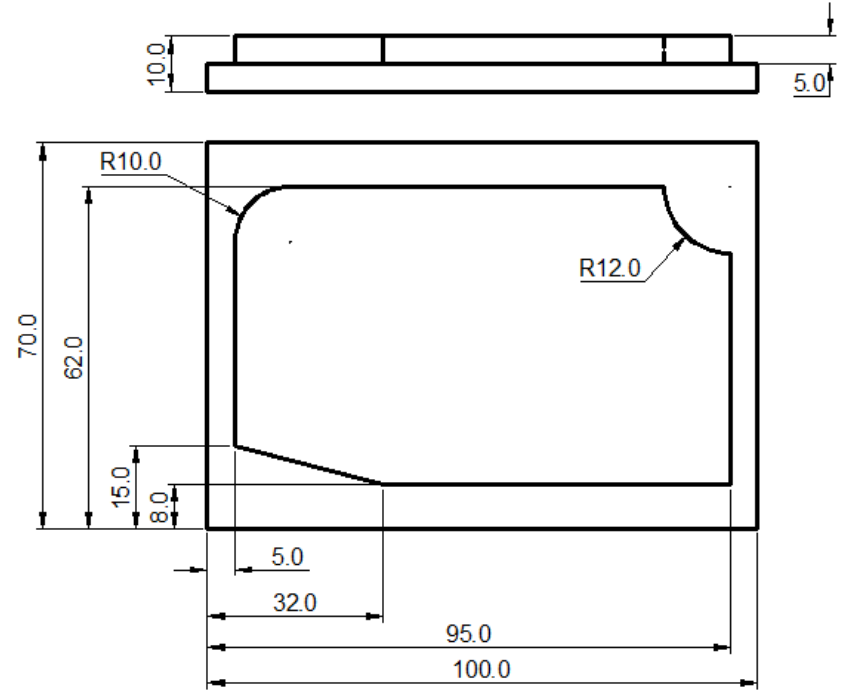
```
N10 G50 S2000 T0300 :  
G96 S200 M03 :  
G00 X35.0 Z5.0 T0303 :  
Z0 :  
G01 X-1.6 F0.2 :  
G00 X70.0 Z10.0 :  
G73 U3.0 W2.0 R2 :  
G73 P12 Q16 U0.5 W0.1 F0.25 :
```

```
N12 G00 G42 X20.0 Z2.0 :  
G01 Z-10.0 F0.15 :  
G02 X40.0 Z-20.0 R10.0 :  
G01 Z-30.0 :  
X60.0 Z-50.0 :  
N16 G40 U1.0 :  
G70 P12 Q16 :  
G00 X200.0 Z200.0 T0300 :  
M30 :
```

1. Gambar Kerja

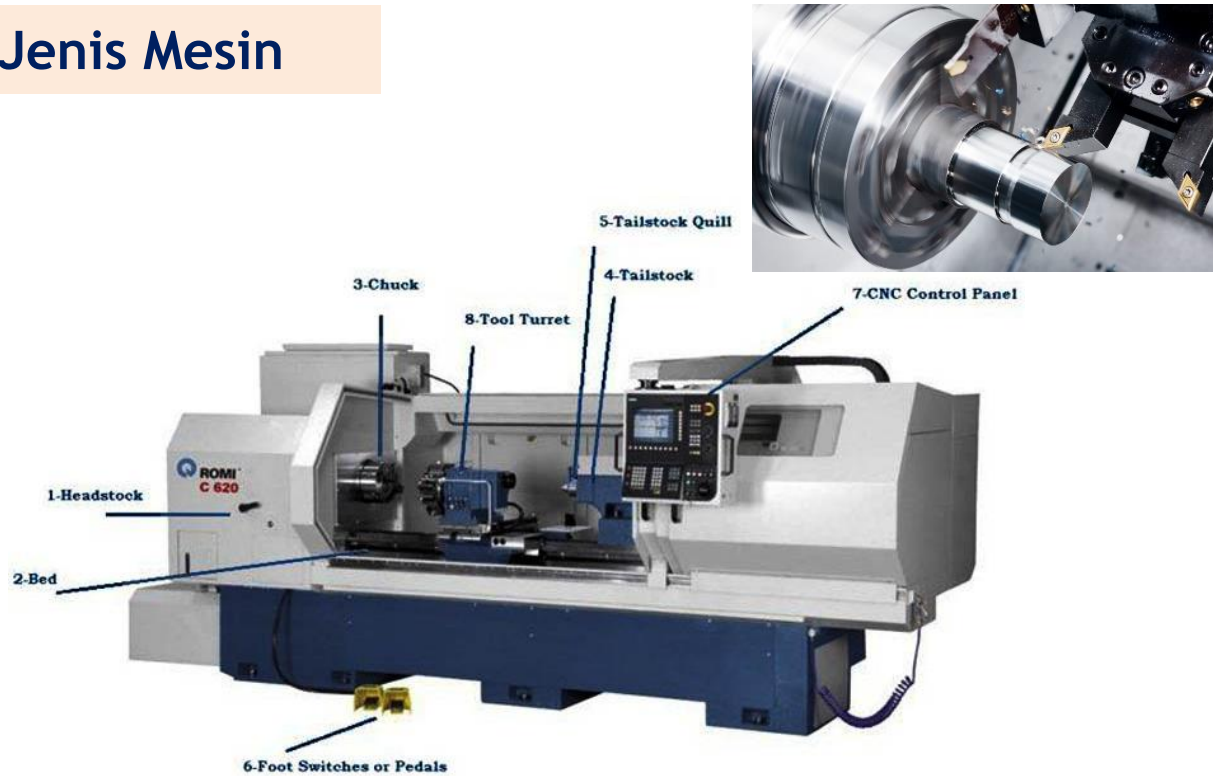


Gambar-1. Latihan Program NC-T



Gambar-2. Latihan Program NC-M

2. Jenis Mesin



Gambar-3. CNC Turning Machine

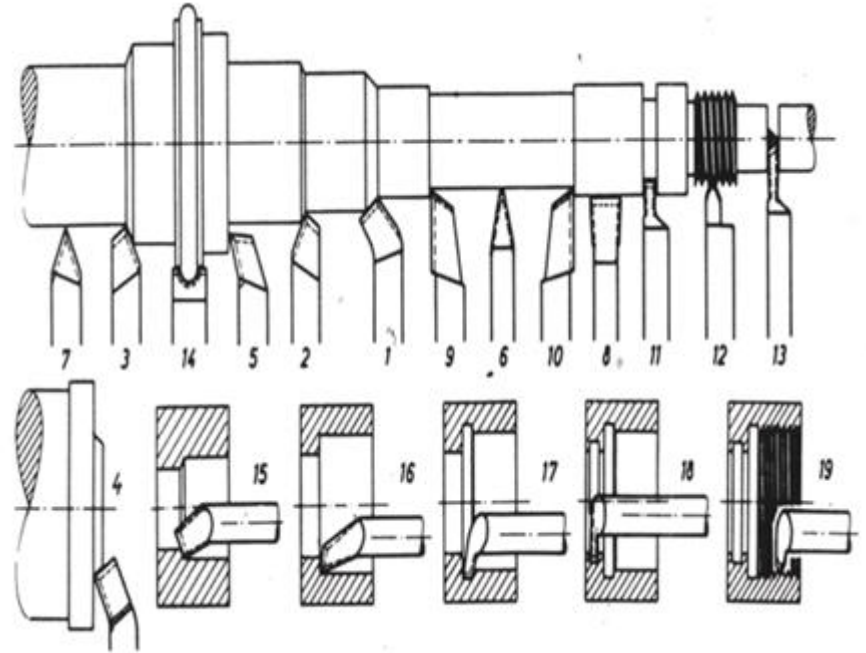


Gambar-4. CNC Milling Machine

3. Jenis Pahat



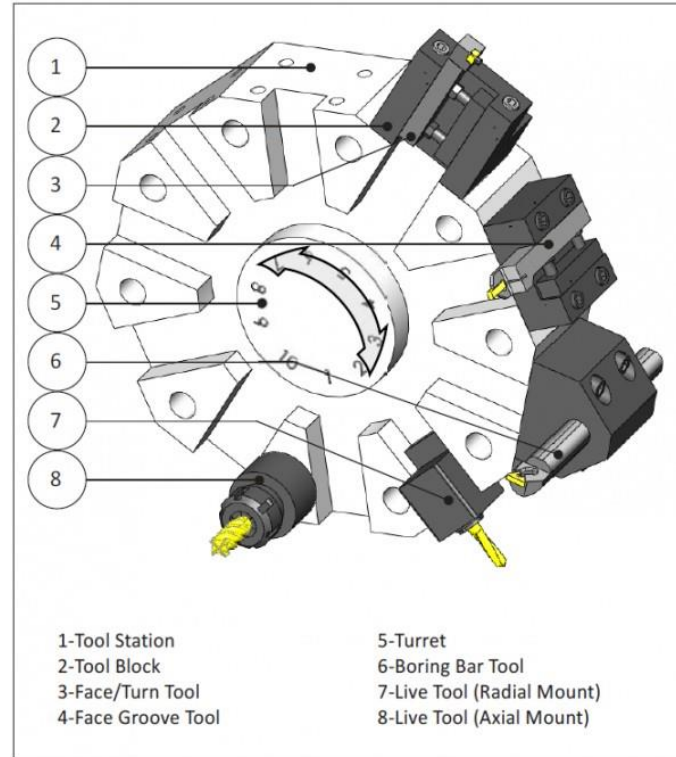
Gambar-5. Jenis Pahat Bubut



Gambar-6. Fungsi Pahat



Gambar-7. Tool Station (Tool Turret)





Gambar-8. Jenis Pahat Frais



Gambar-9. Tool Holder



Gambar-10. Tool Station

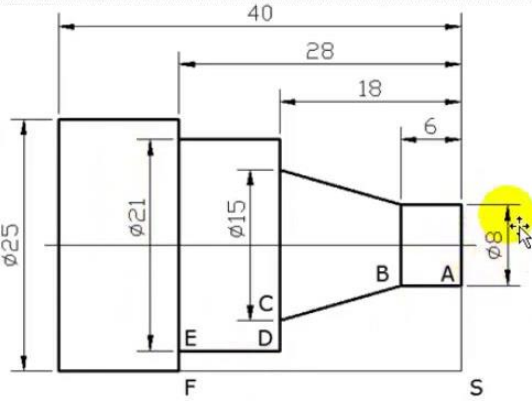
4. Buat Program

- Pahami struktur dan bahasa program
- Program absolut & inkremental
- Kode gerakan (geometrik): G
- Kode fungsi mesin: M
- **Kode alarm: A**
- Program sub-rutin: G25

PEMROGRAMAN CNC TU 2A

Berikut ini contoh pengerjaan finishing pada sebuah benda kerja.

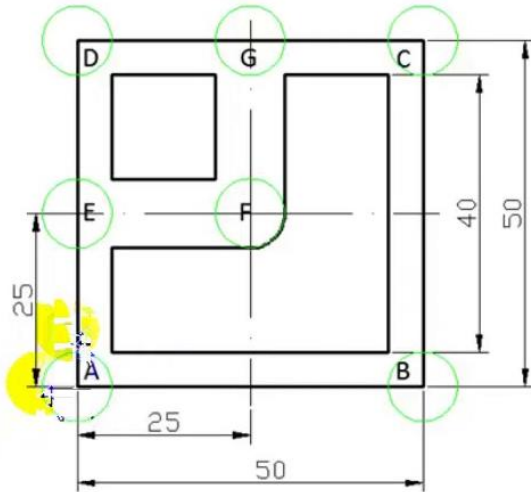
1. Pemrogram Inkremental

	N	G	X	Z	F	Keterangan
	00	M03				
	01	00	-850	0	35	Dari S ke A $\varnothing 25 - \varnothing 8 = 17, 17/2 = 8.5, 8.5 \times 100 = 850$
	02	01	0	-600	35	Dari A ke B
	03	01	350	-1200	35	Dari B ke C $\varnothing 15 - \varnothing 8 = 7, 7/2 = 3.5, 3.5 \times 100 = 350$
	04	01	300	0	35	Dari C ke D $\varnothing 21 - \varnothing 15 = 6, 6/2 = 3, 3 \times 100 = 300$
	05	01	0	1000	35	Dari D ke E
	06	01	200	0	35	Dari E ke F $\varnothing 25 - \varnothing 21 = 4, 4/2 = 2, 2 \times 100 = 200$
	07	00	0	2800	35	Dari F ke S
	08	M05				
09	M30					

Gambar Benda Kerja

Program Inkremental

Gambar-11. Contoh program bubut CNC



Diameter pisau : 10 mm
 Posisi Sumbu X : -10 mm
 Posisi Sumbu Y : -10 mm
 Posisi Sumbu Z : 20 mm

N	G	X	Y	Z	F	KET
00	G2	-1000	-1000	2000		
01	M03					
02	G00	-1000	00	2000		
03	G00	-1000	00	00		
04	G00	5000	00	00		A - B
05	G00	5000	5000	00		B - C
06	G00	00	5000	00		C - D
07	G00	00	00	00		D - A
08	G00	00	00	2000		
09	G00	00	2500	00		E
10	G00	2500	2500	00		E - F
11	G00	2500	5000	00		F - G
12	G00	2500	5000	2000		
13	G00	-1000	-1000	2000		
14	M05					
15	M30					

Gambar-12. Contoh program milling CNC

5. Input Program

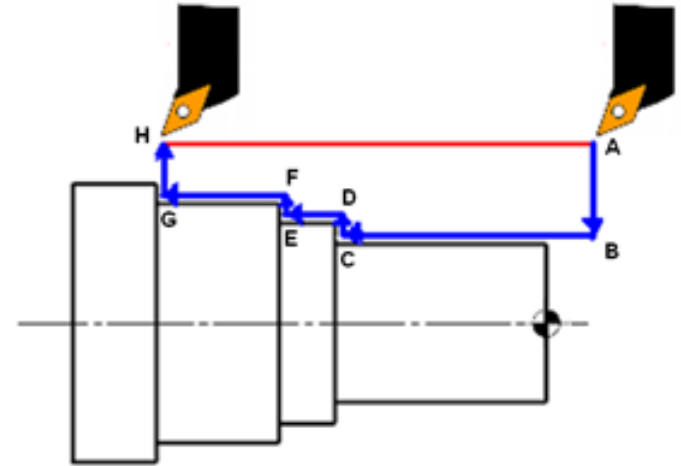


Gambar-13. Me-input program

6. Mencoba Program

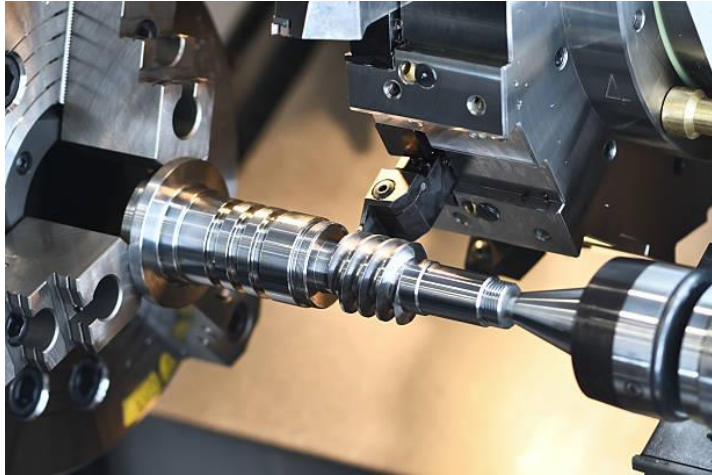


Gambar-14. Mencoba program tanpa benda kerja



Gambar-15. Lintasan pahat terprogram

7. Eksekusi Program ..., go !



DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Industri S1
Matakuliah : CNC dan CAD/CAM + Praktek
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Muhammad Firdausi, Ir.MT

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			0%	20%	25%	30%	25%	0%		
1	20230002	Andrea Seviandi	100	70	70	70	74	0	71	B
2	21230002	Paksi Satriabudi	100	70	70	75	84	0	75	A-
3	21230003	Tarcisius Yodris Bryan Matutina	100	70	70	75	83	0	74.75	B+

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	1	C+	0	D+	0
A-	1	B	1	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 30 January 2024

Dosen Pengajar

Muhammad Firdausi, Ir.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 : 295/ 03.1 – G/ IX/ 2023
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama	: Muhammad Firdausi,Ir.MT	Status Pegawai	: Tetap		
NIK	: 01.91739	Program Studi	: Teknik Mesin S1		
Jabatan Akademik	: Lektro Kepala				
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1. CAD – CAM & Pemograman CN	Mesin S1	13:00-15:00,Senin	3	A
	2. CAD – CAM & Pemograman CN	Mesin S1	13:00-15:00,Senin	3	K
	3. Kimia Terapan	Mesin S1	13:00-15:00,Selasa	2	A
	4. Kimia Terapan	Mesin S1	13:00-15:00,Sabtu	2	K
	5. Proses Manufaktur 1	Mesin S1	13:00-16:10-Senin	3	A
	6. Proses Manufaktur 1	Mesin S1	13:00-16:10-Sabtu	3	K
	7. Pemograman CN	Mesin D3	15:00-17:40-Kamis	2	A
	8. Proses Fabrikasi Plat Logam	Mesin D3	15:00-17:40-Rabu	2	A
	9. Teknologi Pengelasan	Mesin D3	15:00-17:40-Rabu	2	A
	10. Kimia Industri	T. Industri S1	13:00-14:40-Selasa	2	A
	11. Kimia Industri	T. Industri S1	17:00-18:40-Sabtu	2	K
	12. Pembimbing Kerja Praktek				1
13. Pembimbing : Proyek Akhir / Tugas Akhir				1	
II PENELITIAN	Penulisan Karya Ilmiah			1	
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1.Memberikan Penyuluhan / Penelitian / Ceramah kepada Masyarakat			1	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1.Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar			1	
Jumlah Total				31	

Kepada yang bersangkutan akan di berikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional
Penugasan ini berlaku tanggal 25 September 2023 sampai dengan 28 Februari 2024..

Tembusan :

- 1.Direktur Akademik - ISTN
- 2.Direktur Non Akademik - ISTN
- 3.Ka. Biro SumberDayaManusia - ISTN
- 4.Kepala Program StudiFak.
- 5.Arsip



Jakarta, 25 MARET 2023
Dekan,

Musfirah Cahya

(Musfirah Cahya.F.T.Dr.M.Si.Si.)