

BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN

BERITA ACARA PERKULIAHAN SEMESTER GANJIL 2023-2024.

MATA KULIAH : MEKANIKA FLUIDA 2 - 2 SKS KLS K

- 1. PENUGASAN MENGAJAR**
- 2. DAFTAR HADIR MENGAJAR**
- 3. MATERI KULIAH**
- 4. NILAI UJIAN**

**Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Institut Sains dan Teknologi Nasional**

Jakarta- 2024



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 : 305 / 03.1 - G / IX / 2023
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama : Ir.Harwan Ahyadi.MT Status Pegawai : Tetap
NIK : 0188779 Program Studi : Teknik Industri 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. Menggambar Teknik	T.Industri S1	08:00-09:40, Senin	2	A
	2. Pengantar Teknik Industri	T.Industri S1	08:00-09:40, Selasa	2	A
	3. Pengantar Sistem Industri	T.Industri S1	08:00-09:40, Kamis	2	A
	4. Pcmc. & Pengemalihan Produksi	T.Industri S1	08:00-09:40, Rabu	2	A
	5. Statiska Industri 1	T.Industri S1	14:00-15:40, Kamis	2	A
	6.. Menggambar Teknik	T.Industri S1	19:00-20:40, Kamis	2	K
	7. Pengantar Teknik Industri	T.Industri S1	17:00-18:40, Kamis	2	K
	8.Rekayasa Produk (P)	T.Industri S1	17:00-19:40, Jumat	3	K
	9.. Statiska Industri 1	T.Industri S1	14:00-15:40, Sabtu	2	K
	10. Mekanika Fluida 1	Tek. Mesin S1	19:00-20:40, Rabu	3	K
	11. Mekanika Fluida 1	Tek. Mesin S1	19:00-20:40, Rabu	3	A
	12. Perpindahan Kalor dan Massa 2	Tek. Mesin S1	08:00-09:40, Senin	2	A
	13. Perpindahan Kalor dar. Massa 2	Tek. Mesin S1	08:00-09:40, Senin	2	K
	14. Termodinamika 1	Tek. Mesin S1	08:00-09:40, Jumat	2	K
	15. Membimbing Kerja Praktek & Tugas Akhir				1
16. Menguji Tugas Akhir				1	
II PENELITIAN	1.Penulisan Ilmiah			1	
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	Memberikan Penyuluhan / Penelitian / Ceramah kepada Masyarakat			1	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1.Berperan serta aktif dalam pertemuan Ilmiah/seminar			1	
	Jumlah Total			36	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan pengajaran 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 Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi Fak.
5. Arsip



Jakarta, 25 September 2023
Dekan,

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



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S.1 –ISTN

Mata Kuliah : MEKANIKA FLUIDA-1	Semester :
Dosen : Ir.HARWAN AHYADI,.MT	SKS : 2
Hari : Rabu	Kelas : K
Jam : 16.00-17.30	Ruang :

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1.	27-09-2023	Pendahuluan,Rps, Pengantar Fluida,Sifat Fluida	1	
2.	04-10-2023	Fluida Statis	1	
3	11-10-2023	Statika fluida	1	
4	18-10-2023	Lanjutan Fluida	1	
5	25-10-2023	Konveksi paksa	1	
6	01-11-2023	Konveksi paksa	1	
7	08-11-2023	Gaya hidrostatika	1	
8	15-11-2023	UTS	1	



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S.1 –ISTN

Mata Kuliah : MEKANIKA FLUIDA-1	Semester :
Dosen : Ir.HARWAN AHYADI,,MT	SKS : 2
Hari : Rabu	Kelas : K
Jam : 16.00-17.30	Ruang :

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
8	15-11-2023	UTS	1	
9	29-11-2023	Fluida Statis	1	
10	06-12-2023	Minor Loses	1	
11	13-12-2023	Minor Losses	1	
12	20-12-2023	Kinematika zat acair	1	
13	27-12-2023	Aliran dalam pipa	1	
14	03-01-2024	Persamaan Energi	1	
15	10-01-2024	Resume materi Kuliah	1	
16	17-0102024	UAS	1	

DOSEN PENGAJAR

(Ir.Harwan Ahyadi,MT))

Ka.Prodi Teknik Mesin

(DR.Ir.Koswara,MT)

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Mesin S1

Matakuliah : Mekanika Fluida 1

Kelas / Peserta : K

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas

Dosen : Harwan Achyadi, Ir.MT.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	22214001	Mohamad Iqbal	100	70	78	80	0	0	79.4	A-
2	23214703	Susilo Syaifi	100	0	0	0	0	0	0	

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

Jakarta, 29 January 2024

Dosen Pengajar

Harwan Achyadi, Ir.MT.



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

MODUL-1

FAKULTAS TEKNOLOGI
INDUSTRI

PROGRAM STUDI
TEKNIK MESIN

FLUIDA



IR. HARWAN AHYADI, .MT

Pengertian Fluida

■ Fluida (*fluid*)/Zat Alir:

- (1) Zat yang dapat mengalir
- (2) Zat yang menyesuaikan diri dengan tempatnya dan tidak mampu menahan pengaruh gaya geser.

■ Termasuk Fluida:

- (1) Zat Cair (*liquid*)
- (2) Zat Gas (*gases*)

FLUIDA DALAM OTOMOTIF

- Bahan Bakar Minyak (BBM)
- Bahan Bakar Gas (BBG)
- *Biofuel*
- Minyak Pelumas (*Oil/Lubricant*)
- Minyak Rem (*Brake Fluid*)
- Air
- Zat Pendingin (*Refrigerant*)
- Udara

MEKANIKA FLUIDA

- Membahas perilaku fluida diam (statika fluida) dan fluida yang bergerak/mengalir (dinamika fluida)
- Pembahasan mekanika fluida diantaranya:
 - (1) Rapat massa, berat jenis, rapat relatif, volume spesifik, kompresibilitas, tegangan permukaan, viskositas, tekanan hidrostatis,
 - (2) Hukum kekekalan massa, energi dan momentum
 - (3) Kerugian head pada aliran fluida
 - (4) Dlsb.

Sifat Dasar Fluida (1)

1. (a) Rapat Massa/Massa jenis/Densitas:

Rapat massa fluida cair adalah besarnya massa fluida tiap satuan volume.

$$\rho = m/v$$

(SI) kg/m^3 ; (cgs) gr/cm^3 ; (BS) lbm/ft^3 (slug/ft^3)

Contoh: Air mempunyai $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3 = 1,94 \text{ lbm/ft}^3$

SIFAT DASAR FLUIDA (2)

1. (b) Rapat massa fluida gas:

Rapat massa fluida gas tergantung pada tekanan absolut (P), suhu absolut (T), dan jenis/tetapan gas (R)

Berdasarkan persamaan keadaan gas ideal, $P \nu = m RT$, maka:

$$\rho = P/RT$$

P = Tekanan absolut (kPa)

T = Suhu absolut (K)

R = Tetapan Gas (kJ/kg K)

Sifat Dasar Fluida (3)

2. Berat Jenis/Rapat Berat:

Berat jenis fluida adalah besarnya berat fluida tiap satuan volume.

$$\gamma = W/v = m g/v \rightarrow m/v = \rho$$

$$\gamma = \rho g$$

(SI) N/m^3 ; (cgs) dyne/cm^3 ; (BS) lbf/ft^3

Contoh: Berat jenis air = $9810 \text{ N/m}^3 = 62,4 \text{ lbf/ft}^3$

SIFAT DASAR FLUIDA

(4)

■ Volume Spesifik

Volume spesifik adalah besarnya volume tiap satuan massa fluida.

$$v_s = v/m = 1/\rho$$

(SI) m^3/kg ; (cgs) cm^3/gr ; (BS) ft^3/lbm

Fluida cair mempunyai volume spesifik rendah

Fluida gas mempunyai volume spesifik tinggi

SIFAT DASAR FLUIDA (5)

■ Rapat Relatif (*Specific Gravity*)

Rapat relatif adalah perbandingan rapat massa fluida dengan rapat massa air pada suhu 4°C, tekanan 1 atm.

$$S = \rho / \rho_{\text{air}}$$

Rapat relatif tidak mempunyai satuan.

Contoh : $S_{\text{oli}} = 0,825$ artinya $\rho_{\text{oli}} = 825 \text{ kg/m}^3$

SIFAT DASAR FLUIDA (6)

- **Kompresibilitas/Modulus Total Elastisitas.**
Kompresibilitas adalah kemampuan fluida untuk mengecil volumenya apabila mendapat tekanan.

$$K = E = dp' / - (dv/v)$$

dp' = perubahan tekanan (Pa)

dv = perubahan volume (m^3)

v = volume awal (m^3)

SIFAT DASAR FLUIDA (6)

- Fluida dengan kompresibilitas tinggi disebut fluida kompresibel (*compressible fluid*).
Termasuk kategori ini adalah fluida gas.
- Fluida dengan kompresibilitas rendah disebut fluida inkompresibel (*incompressible fluid*).
Termasuk kategori ini adalah fluida cair.