

BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
BERITA ACARA PERKULIAHAN
PERIODE SEMESTER GANJIL 2025-2026

MATA KULIAH:
Sistem Instrumentasi Elektronika
TE1510

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN:

1. SK.DEKAN FTI SEMESTER GANJIL 2025/2026
2. BAP
3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR, LAPORAN HASIL PRESENSI DOSEN, REKAP PRESENSI DOSEN
4. NILAI KOMULATIF: KEHADIRAN, TUGAS, UTS DAN UAS
5. KEHADIRAN MAHASISWA
6. RPS TE1510 SIE

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1
FAKULTAS SAINS TERAPAN DAN TEKNOLOGI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA



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 : 091-IV/03.1-F/IX/2025

SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama	: Ariman, ST, MT	Status Pegawai	: Dosen Tetap
NIK/ NIDN/ NIDK	: 313026703	Program Studi	: Teknik Elektronika
Jabatan Akademik	: Lektor		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari
I. PENDIDIKAN & PENGAJARAN	1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium				
	1. Dasar Tenaga Listrik	0	20:00 s.d 21:00	2	Selasa
	2. Fisika 1	R-D4	18:40 s.d 20:20	2	Kamis
	3. Sistem Instrumentasi Elektronik	MTE1	13:00 s.d 14:20	2	Sabtu
	4. Teknologi MEMS - NEMS	R-D5	18:00 s.d 19:00	2	Selasa
	2. Pembimbing				
	1. Seminar				
	2. Kerja Praktek				
	3. Tugas Akhir/Tesis			1	
	4. Pembimbing Akademik			1	
	3. Penguji				
	1. Tugas Akhir/Tesis			1	
	2. Kerja Praktek				
	4. Tugas Tambahan				
	1. Menjabat Sebagai Ka. Prodi Teknik Elektronika D3			1	
II. PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah			1	
	2. Penulisan Karya Ilmiah				
	3. Penulisan Diktat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah				
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum				
	6. Pengembangan Bahan Ajar			1	
III. PENGABDIAN PADA MASYARAKAT	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian				
	3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah			1	
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat				
	5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan				
	6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah				
IV. PENUNJANG	1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT				
	2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	3. Menjadi anggota organisasi profesi				
	4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga				
	5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional				
	6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar			1	
	7. Anggota dalam tim layanan pendidikan				
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 dari tanggal 01 September 2025 sampai dengan 28 Februari 2026

Tembusan :

1. Wakil Rektor 1 - ISTN
2. Wakil Rektor 2 - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Arsip





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

JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO 2025 GANJIL

MATA KULIAH : Sistem Instrumentasi Elektronik

NAMA DOSEN : ARIMAN, ST., MT.

KREDIT/SKS : 2 SKS

KELAS : B

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
1	Senin, 22 September 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Kontrak Perkuliahan & Dasar Instrumentasi	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
2	Senin, 29 September 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Pengukuran & Kesalahan	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
3	Senin, 6 Oktober 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Macam Macam Sensor Thermal (Panas)	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
4	Senin, 13 Oktober 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Divais Elektro Optis	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
5	Senin, 20 Oktober 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Sensor tekanan	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
6	Senin, 27 Oktober 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	ELEKTRODA KIMIA DAN BIOL OGI part 1	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
7	Senin, 3 November 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	ELEKTRODA KIMIA DAN BIOL OGI part 2	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
8	Sabtu, 15 November 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	UTS	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., 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

JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO 2025 GANJIL

MATA KULIAH : Sistem Instrumentasi Elektronik

NAMA DOSEN : ARIMAN, ST., MT.

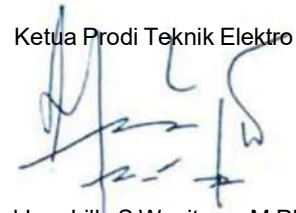
KREDIT/SKS : 2 SKS

KELAS : B

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
9	Senin, 17 November 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Flow Measurement Systems	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
10	Senin, 24 November 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Intrinsically Safe Measurement Systems	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
11	Senin, 1 Desember 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Heat Transfer Effects in Measurement Systems	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
12	Senin, 8 Desember 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Optical Measurement Systems	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
13	Senin, 15 Desember 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Ultrasonic Measurement Systems	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
14	Senin, 22 Desember 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Gas Chromatography Systems	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
15	Senin, 29 Desember 2025	17:00	18:40	MTE1	Selesai	The Intelligent Multivariable Systems	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	
16	Senin, 5 Januari 2026	17:00	18:40	MTE1	Selesai	Soal UAS Sistem Instrumentasi Elektronika Kls B Ganjil 25-26	Terlaksana	(7 / 7)	ARIMAN, ST., MT.	

Jakarta, 30 Januari 2026

Ketua Prodi Teknik Elektro



Dr. (Han), Dipl.Ing. Lilly S Wasitova, M.PM, M.Kom(AI)
NIP 202503-012



Sistem Instrumentasi Elektronika

2 sks = 100m = 01: 40

Kode Matakuliah : TE1510

Pokok Bahasan : Heat Transfer Effects in Measurement Systems

Sistem Instrumentasi Elektronik

2 sks

TM11

12 Dec 25

Dosen Pengampu : Fivit Marwita , ST, MT

Pengajar : Ariman, ST, MT

ariman245@gmail.com

WhatsApp : 081298193318

Pendahuluan

Karakteristik dinamis dari sensor termal.

Suhu elemen penginderaan setiap saat tergantung pada laju perpindahan panas baik ke dan dari sensor. Perpindahan panas terjadi sebagai akibat dari satu atau lebih dari tiga kemungkinan jenis mekanisme - konduksi, konveksi dan radiasi.

Konduksi adalah mekanisme perpindahan panas utama di dalam padatan. Padatan dapat dianggap sebagai rantai atom yang saling berhubungan, masing-masing bergetar pada posisi tetap. Peningkatan suhu di salah satu ujung batang padat menyebabkan peningkatan energi vibrasi dan amplitudo atom di ujung rantai tersebut. Peningkatan energi ini ditransmisikan dari satu atom ke atom berikutnya sepanjang rantai, sehingga pada akhirnya peningkatan suhu ditransmisikan ke ujung lain batang.

Berkaitan dengan perpindahan panas antara elemen penginderaan dan fluida di mana berada. Dalam situasi ini mekanisme perpindahan panas utama adalah konveksi. Di sini panas dipindahkan ke dan dari sensor oleh gerakan molekul cairan yang acak dan sangat tidak teratur melewati sensor. Gerakan acak ini dan perpindahan panas yang sesuai terjadi bahkan ketika kecepatan rata-rata cairan curah melewati sensor adalah nol.

Ini dikenal sebagai konveksi alami. Jika fluida curah dibuat bergerak sehingga kecepatan rata-rata yang melewati sensor tidak lagi nol, maka akan terjadi peningkatan laju perpindahan panas yang sesuai. Ini disebut sebagai konveksi paksa.

Tabel Typical Fluid Condition

Fluid conditions	Typical U_{FW} $\text{W m}^{-2} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	Typical τ for sensor in <u>thermowell</u> (min)	Typical τ for mineral insulated thermocouple (s)
Fast liquid	625	1.0	0.7
Slow liquid	250	1.5	1.5
Fast gas	125	2	10
Medium gas	63	4	20
Slow gas	25	8	30

Karakteristik dinamis dari sensor termal

Sensor suhu kosong

Sensor suhu tertutup dalam termowell atau selubung

Sensor kecepatan fluida dengan arus pemanasan sendiri

Sistem anemometer suhu konstan untuk pengukuran kecepatan fluida

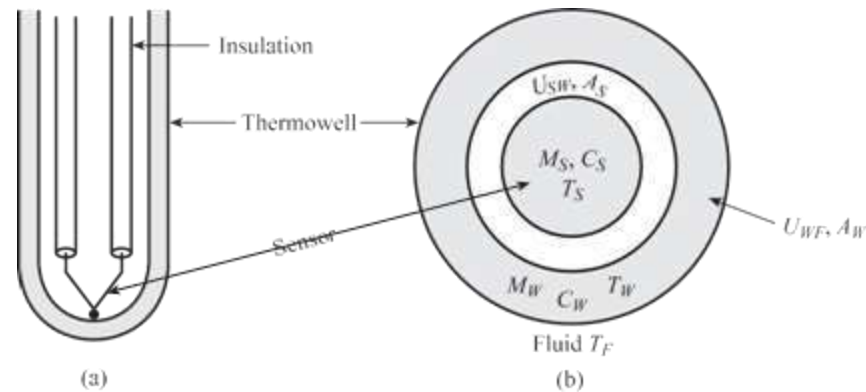
Karakteristik kondisi mapan

Karakteristik dinamis

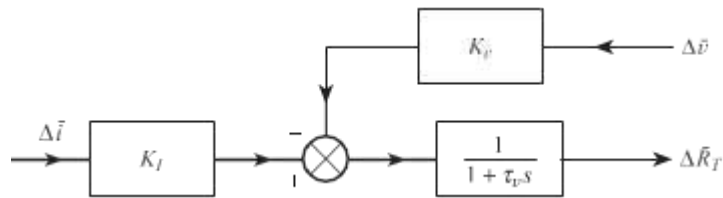
Sistem Katharometer untuk konduktivitas termal gas dan pengukuran komposisi

Sensor suhu kosong

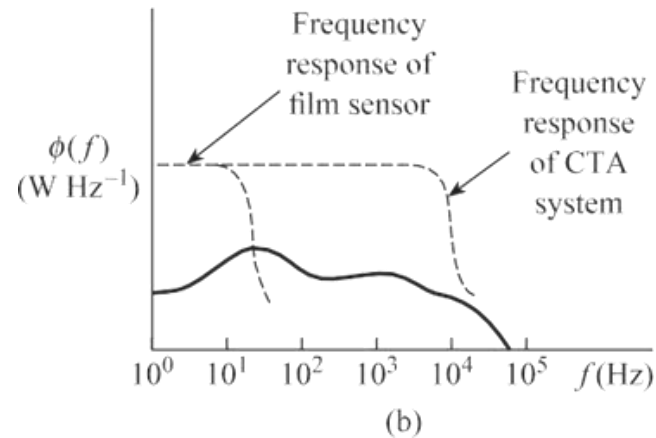
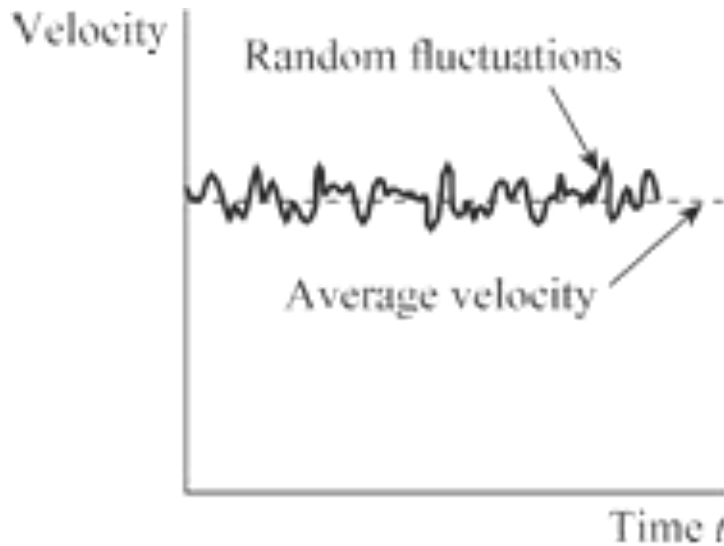
Sensor suhu tertutup dalam termowell atau selubung



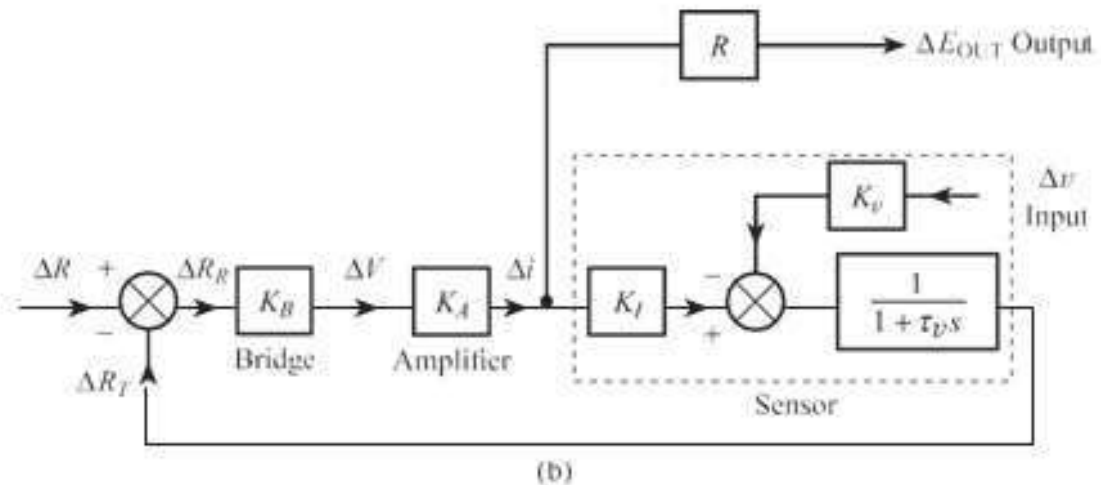
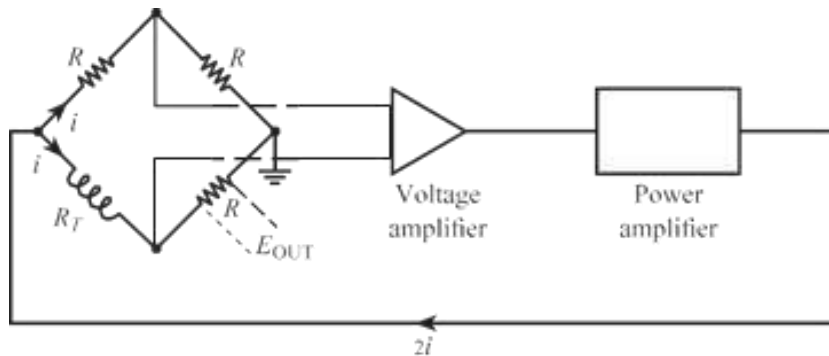
Sensor kecepatan fluida dengan arus pemanasan sendiri



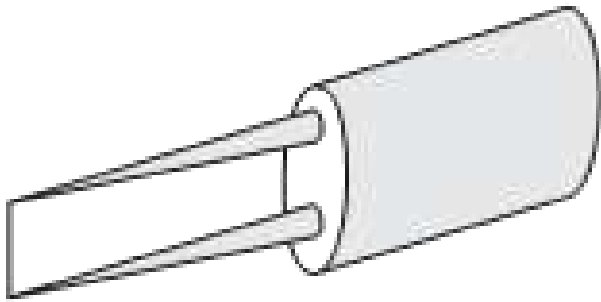
Sistem anemometer suhu konstan untuk pengukuran kecepatan fluida



Sistem anemometer suhu konstan untuk pengukuran kecepatan fluida



Karakteristik kondisi mapan pada fluida



Karakteristik dinamis

- **Karakteristik dinamis fluida** adalah **perilaku fluida saat bergerak** atau saat mengalami **perubahan terhadap waktu**, akibat pengaruh:
 - gaya luar,
 - perbedaan tekanan,
 - gesekan internal (viskositas),
 - dan kondisi batas.
- Berbeda dengan **karakteristik statis** (fluida diam).

Parameter Utama Karakteristik Dinamis

2.1 Kecepatan Aliran (v)

Kecepatan fluida menyatakan laju pergerakan partikel fluida.

$$v = ds / dt$$

Jenis aliran berdasarkan kecepatan:

Aliran mantap (steady) → kecepatan tidak berubah terhadap waktu

Aliran tak mantap (unsteady) → kecepatan berubah terhadap waktu

2.2 Debit Aliran (Q)

Debit adalah **volume fluida per satuan waktu**.

$$Q = A \cdot v$$

dengan:

A = luas penampang aliran (m^2)

v = kecepatan fluida (m/s)

2.3 Viskositas (μ)

- Viskositas adalah **hambatan internal fluida terhadap aliran**.
- Fluida kental $\rightarrow$ viskositas besar (oli)
- Fluida encer $\rightarrow$ viskositas kecil (air)
- Hubungan gaya geser:
- $\tau = \mu \, dv / dy$

-

3. Jenis Aliran Fluida

3.1 Aliran Laminar

Partikel fluida bergerak teratur

Umumnya pada kecepatan rendah

Contoh: aliran darah, oli

3.2 Aliran Turbulen

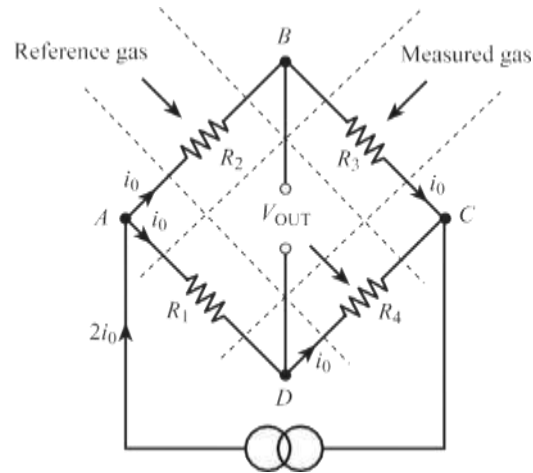
Gerak acak dan berpusar

Umumnya pada kecepatan tinggi

Contoh: aliran sungai, udara pada kipas

3.3 Bilangan Reynolds (Re)

Sistem Katharometer untuk konduktivitas termal gas dan pengukuran komposisi



Terimakasih



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

ISI PRESENSI DOSEN TEKNIK ELEKTRO 2025 GANJIL

Mata kuliah : TE1510 - Sistem Instrumentasi Elektronik

Nama Kelas : B

No	NIP	NAMA	TATAP MUKA															
			22 Sep 2025	29 Sep 2025	6 Okt 2025	13 Okt 2025	20 Okt 2025	27 Okt 2025	3 Nov 2025	15 Nov 2025	17 Nov 2025	24 Nov 2025	1 Des 2025	8 Des 2025	15 Des 2025	22 Des 2025	29 Des 2025	5 Jan 2026
1	199004-001	ARIMAN, ST., MT.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Jakarta, 27 Februari 2026 Ketua Prodi
Teknik Elektro

Dr. (Han), Dipl.Ing. Lilly S Wasitova, M.PM, M.Kom(AI) NIP. 202503-012



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

REKAP PRESENSI DOSEN

Periode : 2025 Ganjil Prodi : Teknik Elektro
Mata Kuliah : TE1510 - Sistem Instrumentasi Elektronik Nama Kelas : B
Tgl : 22 September 2025 sd 10 Januari 2026 SKS : 2
Perkuliahan

No	NIP	Nama	Alfa	Hadir	%
1	199004-001	ARIMAN, ST., MT.	0	16	100 %

Keterangan

A : Alfa
H : Hadir

Jakarta, 27 Februari 2026
Ketua Prodi Teknik Elektro

Dr. (Han), Dipl.Ing. Lilly S Wasitova, M.PM, M.Kom(AI)
NIP. 202503-012



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 Elektro

Periode 2025 Ganjil

Mata kuliah : Sistem Instrumentasi Elektronik

Nama Kelas : B

Kelas / Kelompok :

Kode Mata kuliah : TE1510

SKS : 2

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (20,00%)	UTS (30,00%)	UAS (40,00%)	KEHADIRAN (10,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	23224002	PAJAR DEWANTORO	85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A	✓		
2	24224716	Alisa	85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A	✓		
3	24224725	M. FARIS FALAHUDIN	85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A	✓		
4	24224727	AYUDITA RIZKY ALDWITANTI	85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A	✓		
5	253622004	MUHAMMAD RAMADHANI	85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A	✓		
6	255622001	Aris Pradipta	85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A	✓		
7	255622004	FAJAR INDRA MAULANA	85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A	✓		
Rata-rata nilai kelas			85.00	85.00	85.00	100.00	86.50	A			

Pengisian nilai untuk kelas ini ditutup pada **Senin, 9 Februari 2026** oleh **199611-001**

Tanggal Cetak : Jumat, 27 Februari 2026, 11:04:17

Paraf Dosen :

ARIMAN, ST., 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 PERSENTASE PRESENSI MAHASISWA
TEKNIK ELEKTRO
2025 GANJIL**

Mata kuliah : Sistem Instrumentasi Elektronik

Nama Kelas : B

Dosen Pengajar : ARIMAN, ST., MT.

No	NIM	Nama	Kelas / Kelompok	Pertemuan	Alfa	Hadir	Ijin	Sakit	Persentase
Peserta Reguler									
1	23224002	PAJAR DEWANTORO		16		16			100
2	24224716	Alisa		16		16			100
3	24224725	M. FARIS FALAHUDIN		16		16			100
4	24224727	AYUDITA RIZKY ALDWITANTI		16		16			100
5	253622004	MUHAMMAD RAMADHANI		16		16			100
6	255622001	Aris Pradipta		16		16			100
7	255622004	FAJAR INDRA MAULANA		16		16			100

Jakarta, 27 Februari 2026

Ketua Prodi Teknik Elektro

Dr. (Han), Dipl.Ing. Lilly S Wasitova, M.PM, M.Kom(AI)

NIP. 202503-012



INSTITUT SAINS dan TEKNOLOGI NASIONAL

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH		KODE	Rumpun Mata Kuliah (RMK)	Bobot	Semester	Tgl. Penyusunan
Instrumentasi Elektronika		223006	Ilmu Teknik	2 SKS	3	16 Sep 2022
OTORISASI		Dosen Pengembangan RPS	Koordinator RMK	Kepala Program Studi Teknik Elektro		
		 (Ariman, ST, MT)	(Iwan Hernawan Ir. MT)	(Harlan Effendi, ST, MT)		
Capaian Pembelajaran (CP) Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Capaian Pembelajaran-Matakuliah (CP-MK)	CP-Prodi	Uraian-uraian				
	CPL-1	Menguasai Konsep teoritis sains alam, aplikasi Instrumentasi Elektronik, prinsip-prinsip Instrumentasi Elektronik (engineering fundamentals Instrumentasi), sains Instrumentasi.				
	CPL-12	Memahami tanggung jawab profesi dan aspek etika keprofesian sebagai insinyur elektro.				
	CP-MK	Mahasiswa mampu memahami perbedaan antara instrumentasi dan measurement.				
		Mahasiswa mampu memahami metode dan konsep pengukuran.				
		Mahasiswa mampu memahami metode dan konsep simpangan.				
		Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip kerja instrumentasi analog.				
		Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip kerja instrumentasi digital.				
		Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja berbagai alat ukur elektronik.				
		Mahasiswa mampu memahami dan dapat menjelaskan sistem perekaman nilai hasil pengukuran.				
	Mahasiswa mampu memahami sistem aquisisi data.					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Dalam perkuliahan ini membahas definisi Metode dan Konsep Pengukuran, Simpangan, Konsep Sistem Pengukuran, Alat Ukur, Sistem Instrumen Digital, Sistem Instrumen Analog, Instrumen Transformer dan Potensial Transformer, Pengukuran Resistensi & Sistem Pengukuran, Pengukuran Digital, Pengukuran Daya, Pengukuran Magnetik, Sistem Aquisisi Data, Perekaman Nilai Hasil Pengukuran, Pengukuran RF dan <i>Fibre Optic</i> .					
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Mahasiswa mampu menguasai metode dan konsep pengukuran.					
	2. Mahasiswa mampu menguasai prinsip simpangan pada instrumentasi.					
	3. Mahasiswa mampu menguasai konsep sistem pengukuran.					
	4. Mahasiswa mampu menguasai alat ukur.					
	5. Mahasiswa mampu menguasai sistem instrumentasi digital.					
	6. Mahasiswa mampu menjelaskan sistem instrumentasi analog.					
	7. Mahasiswa mampu mengerti dan menjelaskan instrumen transformer dan potensial transformer.					
	8. Mahasiswa mampu mengerti dan menjelaskan pengukuran resistansi dan sistem pengukurannya.					
	9. Mahasiswa memahami dan menjelaskan pengukuran digital.					
	10. Mahasiswa memahami dan menjelaskan dasar-dasar pengukuran digital.					
	11. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan dasar-dasar pengukuran daya.					

	12. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan sistem akuisisi data..	
	13. Mahasiswa mampu menjelaskan perekaman nilai hasil pengukuran.	
	14. Mahasiswa mampu menjelaskan pengukuran RF dan <i>Fibre Optic</i> .	
Pustaka	Utama	
	1. An Introduction to Electrical Instrumentation A guide to the use, selection, and limitations of electrical instruments and measuring systems ; 1977	
	2. An Introduction to Electrical Instrumentation and Measurement Systems A guide to the use, selection, and limitations of electrical instruments and measurement systems ; 1981	
	3. Sistem Instrumentasi Elektronika, PROF. DR. Samaun Samadikun, Ir. S. Reka Rio, Dr. Ir. Tati Mengko ,1988	
	4. Electronic Instrument Handbook, Clyde_F._Coombs, 2004	
	Pendukung	
	1. Sensors, Nanoscience, Biomedical Engineering, and Instruments Sensors Nanoscience Biomedical Engineering (The Electrical Engineering Handbook Third Edition) ; 2006	
	2. Electrical_and_Electronics_Measurment-[Prithwiraj_Purkait] ; 2013	
	3. Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook Electromagnetic, Optical, Radiation, Chemical, and Biomedical Measurement ; 2014	
	4. Electronic Measuring Instruments ; 2017	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:
	MS Power Point, MS Word, MS Exel.	White Board(WB), LCD Projector, Laptop, Pointer, Spidol WB, Gadget, WIFI.
Team Teaching	Ir. Iwan Hernawan ,MT ; Ariman, ST, MT.	
Mata Kuliah Syarat	-	
Bobot Penilaian	Absen	10%
	Tugas/Quis	20%
	UTS	30%
	UAS	40%
Grade	Angka	Huruf
	80 - 100	A
	75 - 79,99	A-
	72 - 74,99	B+
	68 - 71,99	B
	65 - 67,99	B-
	62 - 64,99	C+
	55 - 61,99	C
	41 - 54,99	D
	0 - 40,99	E

MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke :	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk	Metode Pembelajaran (estimasi waktu)	Materi Pembelajaran	Bobot
1	Metode dan Konsep Pengukuran	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan metode dan konsep pengukuran.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan metode dan konsep pengukuran. Bentuk : Membuat resume perihal metode dan konsep pengukuran.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah metode dan konsep pengukuran, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Metode dan Konsep Pengukuran: 1. Metode Pengukuran 2. Metode Tampilan 3. Ketepatan 4. Karakteristik Input 5. Bentuk gelombang pada alat ukur 6. Permasalahan pengukuran 7. Penggambaran sistem alat ukur 8. Karakteristik dasar alat ukur 9. Kalibrasi & Prosedur	0,74 %
2	Simpangan	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan simpangan.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan simpangan. Bentuk : Membuat resume perihal simpangan.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah simpangan, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Simpangan: 1. Prinsip transduksi 2. Transduser digital 3. Pengukuran permukaan 4. Kesalahan pengukuran 5. Standar 6. Analisis kesalahan	0,74 %
3	Konsep Sistem Pengukuran	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan konsep sistem pengukuran.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan konsep sistem pengukuran. Bentuk : Membuat resume perihal konsep sistem pengukuran.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah konsep sistem pengukuran, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Konsep Sistem Pengukuran: 1. Unit fundamental dan turunan 2. Standar dan klasifikasi 3. Metode pengukuran dan elemen 4. Sistem pengukuran dan elemen 5. Klasifikasi Instrumen 6. Definisi beberapa karakteristik statis 7. Pengukuran kesalahan 8. Memuat Efek	0,74 %
4	Alat Ukur	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan alat ukur.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan alat ukur. Bentuk : Membuat resume perihal alat ukur.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah alat ukur, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Alat Ukur: 1. Voltmeter DC 2. Voltmeter AC 3. Detektor nol 4. Pengukur 'Q' 5. Perangkat Effect Hall 6. Perbandingan instrumen	0,74 %
5	Sistem Instrumen Digital	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan sistem instrumen	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan sistem instrumen digital.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas :	Sistem Instrumen Digital: 1. Metode tampilan 2. Pengukur voltase diferensial 3. Penghitung 4. Jam digital 5. Voltmeter digital	0,74 %

		digital.	Bentuk : Membuat resume perihal sistem instrumen digital.	Mengerjakan soal-soal dirumah sistem instrumen digital, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	6. Perbandingan 7. Instrumen digital 8. Multifungsi digital voltmeter 9. Instrumen 'cerdas' 10. Instrumen hibrid	
6	Sistem Instrumen Analog	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan sistem instrumen analog.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan sistem instrumen analog. Bentuk : Membuat resume perihal sistem instrumen analog.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah sistem instrumen analog, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Sistem Instrumen Analog: 1. Pemilihan instrumen 2. Analisis spesifikasi 3. Sistem instrumentasi 4. Desain sistem 5. Sistem analog 6. Instrumen analog	0,74 %
7	Instrumen Transformer dan Potensial Transformer	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan instrumen transformer dan potensial transformer.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan instrumen transformer dan potensial transformer. Bentuk : Membuat resume perihal instrumen transformer dan potensial transformer	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah instrumen transformer dan potensial transformer, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Instrumen Transformer dan Potensial Transformer: 1. Keuntungan trafo instrumen 2. Transformer arus 3. Teori transformator arus 4. Kesalahan oleh transformator arus 5. Karakteristik operasional transformator arus 6. Desain dan fitur konstruksi transformator arus 7. Tindakan pencegahan dalam penggunaan transformator arus 8. Potensial transformer 9. Teori transformator potensial 10. Kesalahan oleh transformator potensial 11. Karakteristik operasional transformator potensial 12. Desain dan fitur konstruksi transformator potensial 13. Perbedaan antara CT dan PT.	0,74 %
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					30 %
9	Pengukuran Resistensi & Sistem Pengukuran	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan pengukuran resistensi & sistem pengukuran.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan pengukuran resistensi & sistem pengukuran. Bentuk : Membuat resume perihal	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah pengukuran resistensi & sistem pengukuran,	Pengukuran Resistensi & Sistem Pengukuran: 1. Pengukuran resistensi sedang 2. Pengukuran resistensi rendah 3. Pengukuran resistensi tinggi 4. Lokalisasi kesalahan kabel 5. Jembatan AC 6. Sumber dan detektor di jembatan AC 7. Persamaan neraca	0,74 %

			pengukuran resistensi & sistem pengukuran.	dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	umum jembatan empat lengan 8. Pengukuran induktansi diri 9. Pengukuran kapasitansi 10. Pengukuran frekuensi 11. Perangkat pembumian Wagner.	
10	Pengukuran Digital	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan pengukuran digital.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan pengukuran digital. Bentuk : Membuat resume perihal pengukuran digital.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50” Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah pengukuran digital, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Pengukuran Digital: 1. Kelebihan dan kekurangan instrumen digital atas analog 2. Karakteristik kinerja meter digital 3. Multimeter digital 4. Pengukur frekuensi digital 5. Voltmeter digital (DVM)	0,74 %
11	Pengukuran Daya	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan pengukuran daya.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan pengukuran daya. Bentuk : Membuat resume perihal pengukuran daya.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50” Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah pengukuran daya, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Pengukuran Daya: 1. Pengukuran daya di sirkuit DC 2. Pengukuran daya dalam sirkuit AC 3. Elektrodinamometer jenis wattmeter 4. Wattmeter tipe induksi 5. Pengukuran daya dalam sistem polifase 6. Pengukuran daya dalam sistem tiga fase 7. Pengukuran daya reaktif 8. Pengukuran daya dengan transformator instrumen	0,74 %
12	Pengukuran Magnetik	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan pengukuran magnetik.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan pengukuran magnetik. Bentuk : Membuat resume perihal pengukuran magnetik.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50” Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah pengukuran magnetik, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Pengukuran Magnetik: 1. Jenis pengukuran magnetik 2. Galvanometer balistik 3. Fluxmeter 4. Penggunaan galvanometer balistik dan fluxmeter 5. Pengukuran densitas fluks 6. Pengukuran gaya magnet (H) 7. Penentuan kurva magnetisasi 8. Penentuan loop histeresis 9. Pengujian spesimen berupa batang atau batangan 10. Permeameters 11. Pengukuran kebocoran magnetik 12. Pengujian magnetik dengan arus bolak-balik 13. Metode bridge dan	0,74 %

					potensiometer ac 14. Pelindung magnetik	
13	Sistem Aquisisi Data	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan sistem aquisisi data.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan sistem aquisisi data. Bentuk : Membuat resume perihal sistem aquisisi data.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah sistem aquisisi data, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Sistem Aquisisi Data: 1. Komponen dasar sistem aquisisi data 2. Komponen sistem aquisisi data berbasis PC khusus 3. Subsistem input analog 4. Subsistem output analog 5. Subsistem input dan output digital 6. Antarmuka IEEE 488.	0,74 %
14	Perekaman Nilai Hasil Pengukuran	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan perekaman nilai hasil pengukuran.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan perekaman nilai hasil pengukuran. Bentuk : Membuat resume perihal perekaman nilai hasil pengukuran.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah perekaman nilai hasil pengukuran, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Perekaman Nilai Hasil Pengukuran: 1. Perangkat perekaman, penyimpanan, dan tampilan 2. Perekam analog 3. Perekam digital 4. Sistem tampilan	0,74 %
15	Pengukuran RF dan Fibre Optic	Dapat mengkaji dan mengupayakan penguasaan atas teori, prinsip, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan pengukuran RF dan fibre optic.	Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian dalam menyampaikan ragam permasalahan pengukuran RF dan fibre optic. Bentuk : Membuat resume perihal pengukuran RF dan fibre optic.	Kuliah & Diskusi: Ceramah TM (Tatap Muka)/daring = 1x2x50" Tugas : Mengerjakan soal-soal dirumah pengukuran RF dan fibre optic, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.	Pengukuran RF dan Fibre Optic: 1. Pengantar sistem komunikasi RF dan nirkabel 2. Analisis spektral frekuensi radio dan gelombang mikro 3. Alat analisis spektrum frekuensi radio 4. RF scalar dan vector network analyzer 5. Pengukuran daya dan tegangan RF 6. Pengukuran serat optik 7. Cara kerja fibre optic 8. Sumber dan detektor 9. Pengukuran daya serat optik.	0,74 %
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					40 %

Di susun oleh:	= PERHATIAN = Dilarang merubah/memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin dari Program Studi Teknik Elektro - Fakultas Teknologi Industri - ISTN	Ketua Program Studi Teknk Elektro:	Diperiksa oleh Ketua Tim Kelompok Ilmu - Teknik Elektro:
			
(Ariman, ST, MT)		(Harlan Effendi, ST, MT)	(Iwan Hernawan, ST, MT)