



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 : 76-IV/03.1-F/III/2025
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama	: Fivri Marwita, ST.Mt	Status Pegawai	: Dosen Tetap
NIK/ NIDN/ NIDK	: 22000001	Program Studi	: Teknik Elektro S1
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari
I. PENDIDIKAN & PENGAJARAN	1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium				
	Elektronika Medik		19.00 - 20.40	2	Selasa
	Medan Elektromagnetik		18.00 - 20.00	1.5	Rabu
	Aljabar Dan Peubah Kompleks		16.00 - 17.40	3	Sabtu
	Matematika Teknik dan Komputasi		18.30 - 20.00	2	Kamis
	Elektronika Radio Frekwensi		09 - 10.30	1.5	Sabtu
	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. Menduduki jabatan di Perguruan Tinggi			3	
II. PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah			1	
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1	
	3. Penulisan Diktat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah				
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum				
	6. Pengembangan Bahan Ajar				
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 Penomas 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				
	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 Maret 2025 sampai dengan 31 Agustus 2025

Tembusan :

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



Jakarta, 01 Maret 2025
Dekan Fakultas Teknik

[Signature]
Suryawan Murtiadi, M.Eng., Ph.D.
NIK. 4451

BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
BERITA ACARA PERKULIAHAN
KULIAH OFF-LINE
PERIODE SEMESTER GENAP 2024-2025

MATA KULIAH:
MEDAN ELEKTROMAGNETIK
KLAS A

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

1. SK.DEKAN FTI SEMESTER GENAP 2024/2025
2. PRESENSI KEHADIRAN MAHASISWA DAN DOSEN
3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR
4. NILAI KOMULATIF; KEHADIRAN,TUGAS, UTS DAN UAS

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



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 2024 GENAP

MATA KULIAH : Medan Elektromagnetik
NAMA DOSEN : FIVIT MARWITA, ST., MT.
KREDIT/SKS : 3 SKS
KELAS : K

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
1	Rabu, 19 Maret 2025	18:00	20:00	0000	Selesai	PENDAHULUAN	PENDAHULUAN DAN KRITERIA PENILAIAN	(16 / 17)	FIVIT MARWITA, ST., MT. Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	
2	Rabu, 26 Maret 2025	18:00	20:00	H.A	Selesai	Analisa Vektor	1. Besaran Vektor dan Skalar. 2. Aljabar Vektor. 3. Vektor Jarak. 4. Transformasi Sistem Koordinat	(16 / 17)	FIVIT MARWITA, ST., MT. Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	
3	Rabu, 2 April 2025	18:00	20:00	H.A	Selesai	Kalkulus Vektor	1. Difrensial Vektor 2.Diferesial Parsial Vektor 3. Integral Vektor	(16 / 17)	FIVIT MARWITA, ST., MT. Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	
4	Rabu, 9 April 2025	18:00	20:00	H.A	Selesai	Elektrostatik	C. Hukum Coulomb dan Intensitas Medan Listrik. 1. Hukum dan Gaya Coulomb 2. Intensitas Medan Listrik 3. Garis Gaya 4. Hukum Gauss dan Rapat luksi	(16 / 17)	FIVIT MARWITA, ST., MT. Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	
5	Rabu, 16 April 2025	18:00	20:00	H.A	Selesai	Energi dan Potensial	1. Energi listrik. 2. Potensial dan Gradien Potensial 3. Dipole dan Momen Dipole	(16 / 17)	FIVIT MARWITA, ST., MT. Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	

6	Rabu, 23 April 2025	18:00	20:00	H.A	Selesai	Fluks Listrik dan Teorema Divergensi	1. Fluks Listrik 2. Teorema Divergensi 3. Penggunaan Hukum Gauss	(16 / 17)	FIVIT MARWITA, ST., MT. Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	
7	Rabu, 30 April 2025	18:00	20:00		Dimulai	Gaya dan Medan Magnet		(17 / 17)	FIVIT MARWITA, ST., MT. Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	
8	Rabu, 7 Mei 2025	18:00	20:00	MTE3	Terjadwal	Materi Sesi 9	Materi Sesi 9	(0 / 17)	Prof., Dr. MASBAH RT. SIREGAR, APU.	

Jakarta, 20
Agustus 2025 Ketua Prodi
Teknik Elektro



Dr. ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.
NIDN 0331076204

Dicetak oleh: FIVIT MARWITA, ST., MT., pada 20 Agustus 2025 11:12:30 WIB | siakad.istn.ac.id/siakad/rep_perkuliahan

Dicetak oleh: FIVIT MARWITA, ST., MT., pada 20 Agustus 2025 11:12:30 WIB | siakad.istn.ac.id/siakad/rep_perkuliahan



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 2024 Genap

Mata kuliah : Medan Elektromagnetik

Nama Kelas : K

Kelas / Kelompok :

Kode Mata kuliah : EL1404

SKS : 3

No	NIM	Nama Mahasiswa	UTS (40,00%)	UAS (50,00%)	KEHADIRAN (10,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	23224002	PAJAR DEWANTORO	80.00	80.00	10.00	73.00	B+	✓		
2	23224010	ADI SETYA KURNIAWAN	80.00	80.00	50.00	77.00	A-	✓		
3	23224011	FIGO ARAYA	80.00	80.00	50.00	77.00	A-	✓		
4	23224012	MUHAMMAD RAFI ABDUL AZIZ	80.00	80.00	50.00	77.00	A-	✓		
5	23224014	IWAN SETIAWAN	80.00	85.00	60.00	80.50	A	✓		
6	23224015	MUHAMMAD RAFLI HIDAYAT			50.00	5.00	E			
7	23224016	ARI HANAFAI			50.00	5.00	E			
8	23224017	FARIZA ANUGERAH PUTRA	80.00	80.00	50.00	77.00	A-	✓		
9	23224018	RIAN WIJAYA	80.00	85.00	50.00	79.50	A-	✓		
10	24220001	Faundra Gesta Wijaya	80.00	85.00	50.00	79.50	A-	✓		
11	24224001	Adetya Nur Iskandar	80.00	85.00	50.00	79.50	A-	✓		
12	24224003	Muhamad Rapid Ekal Pratama	80.00	82.00	50.00	78.00	A-	✓		
13	24224004	Aditya Fathir M	80.00	84.00	50.00	79.00	A-	✓		
14	24224005	Bayu Rahardhani	80.00	83.00	50.00	78.50	A-	✓		
15	24224006	Luthvian Nur Arizki	80.00	75.00	50.00	74.50	B+	✓		
16	24224007	Muammar Edril Sidik	80.00	75.00	50.00	74.50	B+	✓		
17	24224008	Fiqri Satria	80.00	85.00	50.00	79.50	A-	✓		
Rata-rata nilai kelas			70.59	72.00	48.24	69.06				

Pengisian nilai untuk kelas ini ditutup pada **Sabtu, 23 Agustus 2025** oleh **199611-001**

Tanggal Cetak : Senin, 13 Oktober 2025, 16:01:58

Paraf Dosen :

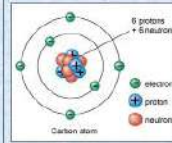
FIVIT MARWITA, ST., MT.

LISTRIK STATIS

- HK Coulomb
- Medan Listrik
- Potensial Listrik

1

PENDAHULUAN



Atom terdiri dari inti atom yang di dalamnya ada proton dan netron dikelilingi oleh elektron. Proton dalam inti bermuatan positif, sedangkan elektron yang mengelilinginya bermuatan negatif. Pada kondisi tertentu jumlah proton ~~sama~~ dengan jumlah elektron dan keadaan ini atom dalam keadaan netral. Bila atom melepaskan elektron maka atom tersebut akan bermuatan positif

Hukum Coulomb

Muatan listrik sejenis akan saling tolak menolak, sedangkan muatan yang tidak sejenis akan saling tarik menarik.

Gaya tarik atau tolak antara muatan listrik sering dinamakan **Gaya Elektrostatik**.

Hubungan antara gaya elektrostatik benda bermuatan listrik dengan jaraknya pertama kali diselidiki oleh fisikawan Prancis, yaitu **Charles Coulomb**.



Menurut Hukum Coulomb bahwa besarnya :

1. Gaya elektrostatik sebanding dengan muatan masing-masing
2. Gaya elektrostatik berbanding terbalik dengan kuadrat jaraknya

Secara matematis hukum Coulomb ditulis

dengan rumus :
$$F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

PLAY

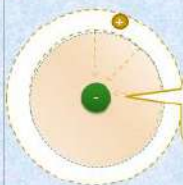


$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon} \text{ dan } \epsilon = K \cdot \epsilon_0$$

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$$

$$\epsilon_0 = \text{permitivitas udara} = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N} \cdot \text{m}^2$$

Kuat Medan Listrik



Ruang di sekitar muatan listrik dimana gejala elektrostatik masih berpengaruh dinamakan **Medan Listrik**.

Arah kuat medan listrik (E)



Kuat Medan Listrik didefinisikan sebagai besar gaya elektrostatik per satuan muatan di titik itu.

Maka :

$$E = \frac{F}{q} = \frac{k \cdot Q \cdot q}{r^2} = k \frac{Q}{r^2}$$

dimana q = muatan uji (coulomb)

Potensial Listrik(1)

- Potensial listrik merupakan besaran skalar. Muatan positif akan menghasilkan potensial positif di sekitarnya, sedangkan muatan negatif akan menghasilkan potensial negatif.

$$V_A = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r_A} \quad (4.1a)$$

Potensial Listrik(2)

- Potensial listrik pada satu titik karena pengaruh beberapa muatan listrik merupakan jumlah aljabar dari masing-masing muatan.

$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \sum_i \frac{q_i}{r_i} \quad (4.2)$$

Contoh Soal

1. Tiga buah muatan di letakan seperti gambar. Jika besar muatan masing – masing $Q_1 = 4 \mu\text{F}$, $Q_2 = 6 \mu\text{F}$, dan $Q_3 = 9 \mu\text{F}$. Dimanakah letak titik agar gaya listrik di Q_2 sama dengan nol ?

Jawab



Karena $\Sigma F = 0$ maka $F_{21} = F_{12}$

$$\frac{kq_2q_1}{r_1^2} = \frac{kq_2q_3}{r_2^2}$$

$$\frac{q_1}{r_1^2} = \frac{q_3}{r_2^2}$$

$$\frac{4}{x^2} = \frac{9}{(10-x)^2}$$

$$\frac{10-x}{x} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$$

$$20-2x=3x$$

$$x=4 \text{ cm}$$

2. Tiga buah muatan $Q_1 = 5 \mu\text{C}$, $Q_2 = 8 \mu\text{C}$ dan $Q_3 = 6 \mu\text{C}$ seperti gambar. Tentukan gaya coulomb pada muatan 2!

Jawab



$F_{12} = k \frac{Q_1 Q_2}{r_1^2} = 400 \text{ N}$

$F_{13} = k \frac{Q_1 Q_3}{r_2^2} = 300 \text{ N}$

$F_2 = \sqrt{F_{12}^2 + F_{13}^2} = 500 \text{ N}$

3. Dua buah muatan di letakan seperti gambar. Jika besar muatan masing – masing $Q_1 = 4 \mu\text{F}$ dan $Q_2 = 9 \mu\text{F}$. Dimanakah letak titik yang medan listriknya sama dengan nol ?

Jawab



Karena $\Sigma E = 0$ maka $E_1 = E_2$

$$\frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{kq_2}{r_2^2}$$

$$\frac{q_1}{(x)^2} = \frac{q_2}{(x+10)^2}$$

$$\frac{4}{x^2} = \frac{9}{(x+10)^2}$$

$$\frac{x+10}{x} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$$

$$20-2x=3x$$

$x = 20 \text{ cm}$ sebelah kiri Q_1

Latihan Soal

- Sebuah benda bermassa 20 gram dan bermuatan $0.5 \mu\text{C}$ digantungkan pada seutas tali ringan yang massanya dapat di abaikan. Topet disebelah kanan benda pada jarak 15 cm diletakkan muatan $q = -1 \mu\text{C}$ sehingga posisi benda menjadi setimbang. Tentukan tegangan tali tersebut!
- Pada titik titik sudut A,B,C, dan D sebuah bujur sangkar ABCD dengan panjang a berurut turut dtempatkan muatan $+q, -q, -q, +q$. Muatan $+q$ mengalami resultan gaya dari muatan lain sebesar $(\frac{q}{4\pi\epsilon_0 a^2}) \times$. Tentukan harga X!
- Tiga buah muatan $Q_1 = +2 \mu\text{C}$, $Q_2 = +2 \mu\text{C}$ dan $Q_3 = -3 \mu\text{C}$ diletakan pada sudut sudut segitiga sama sisi ($s = 30 \text{ cm}$). Tentukan resultan gaya coulomb pada muatan $3 \mu\text{C}$



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 MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO 2024 GENAP

Mata kuliah : EL1404 - Medan Elektromagnetik

Nama Kelas : K

No	NIM	NAMA	TATAP MUKA					
			19 Mar 2025	26 Mar 2025	2 Apr 2025	9 Apr 2025	16 Apr 2025	23 Apr 2025
Peserta Reguler								
1	23224002	PAJAR DEWANTORO						
2	23224010	ADI SETYA KURNIAWAN	H	H	H	H	H	H
3	23224011	FIGO ARAYA	H	H	H	H	H	H
4	23224012	MUHAMMAD RAFI ABDUL AZIZ	H	H	H	H	H	H
5	23224014	IWAN SETIAWAN	H	H	H	H	H	H
6	23224015	MUHAMMAD RAFLI HIDAYAT	H	H	H	H	H	H
7	23224016	ARI HANAFI	H	H	H	H	H	H
8	23224017	FARIZA ANUGERAH PUTRA	H	H	H	H	H	H
9	23224018	RIAN WIJAYA	H	H	H	H	H	H
10	24220001	Faundra Gesta Wijaya	H	H	H	H	H	H

11	24224001	Adetya Nur Iskandar	H	H	H	H	H	H
12	24224003	Muhamad Rapid Ekal Pratama	H	H	H	H	H	H
13	24224004	Aditya Fathir M	H	H	H	H	H	H
14	24224005	Bayu Rahardhani	H	H	H	H	H	H
15	24224006	Luthvian Nur Arizki	H	H	H	H	H	H
16	24224007	Muammar Edril Sidik	H	H	H	H	H	H
17	24224008	Fiqri Satria	H	H	H	H	H	H
Paraf Ketua Kelas								
Paraf Dosen								