

BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
BERITA ACARA PERKULIAHAN KULIAN OFF-LINE

PERIODE SEMESTER GASAL 2023-2024

MATA KULIAH:

PEMBANGKIT LISTRIK & ENERGI BARU
KLAS S

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

- 1. SK.DEKAN FTI SEMESTER GASAL 2023/2024*
- 2. PRESENSI KEHADIRAN DOSEN DAN MATERI AJAR*
- 3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR*
- 4. NILAI KOMULATIF; KEHADIRAN, TUGAS, UTS DAN UAS*

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



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 : 284 / 03.1 – G / IX / 2023

SEMESTER **GANJIL**, TAHUN AKADEMIK 2023 / 2024

Nama	: Fivit Marwita, Ir., MT.	Status Pegawai	: Edukatif Tetap / Tidak Tetap
NIK	: 22000001	Program Studi	: Teknik Elektro
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kinerja (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1. K3 & Teknik Lingkungan (Klas.A)			2	Rabu, 10.00-11.40
	2. Komponen Sistem Kendali (Kls A)			2	Senin,08.00-09.40
	3. Sistem Cerdas (Kls A)			2	Selasa,13.00-14.40
	4. Matematika Teknik 3 (Kls A)			2	Kamis, 13.00-14.40
	5. Pembangkit Listrik & Energi Baru (Kls A)			2	Kamis, 10.00-11.40
	6. Pembangkit Listrik & Energi Baru (Kls K)			2	Kamis, 19.99-20.40
	7.				
	8.				
	9.				
	10.				
	11.				
	12.				
	13.				
	14.				
	15.				
	16.				
	II PENELITIAN	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir			1
18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir				1	
1. Penelitian Ilmiah				1	
2. Penulisan Karya Ilmiah					
3. Penulisan Diklat Kuliah					
4. Menerjemahkan Buku					
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	5. Pembuatan Rancangan Teknologi				
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan				
	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian				
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				1
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum				1
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan				
	6. Komersial / Kesepakatan				
	1. Jabatan Struktural			2	
	2. Penasehat Akademik				
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar				
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro				
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi				
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				
8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga					
9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional					
Jumlah Total				19	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional
Penugasan ini berlaku dari tanggal **25 September 2023** sampai dengan tanggal **29 Februari 2024**



Jakarta, 25 September 2023
Dekan,

(Signature)

Dr. Musfirah Cahya F.T.S.Si.,M.Si.







Tembusan :



1. Direktur Akademik – ISTN
2. Direktur Non Akademik – ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia – ISTN
4. Kepala Program Studi Fak.
5. Arsip



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S.1 P2K ISTN

Mata Kuliah : Pembangkit Listrik & Energi Baru	Semester : Ganjil
Dosen : 1.Fivit Marwita , ST.MT	SKS : 3 SKS
Hari : Kamis	Kelas : K/10
Jam : 19.00 – 20.40	Ruang : D1-A

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
9.	30 Nov 2023	Mampu menghitung dan menilai potensi sumber daya air untuk pembangkitan energi listrik	10	
10	07 Des 2023	Mampu memahami dan menerapkan jenis turbin yang tepat sesuai potensi air setempat dan menjelaskan struktur hidroloik pengaturan air	10	
11	14 Des 2023	Mampu memahami konsep microhydro dan memilih turbin yang tepat, merancang sistem microhydro	10	
12	21 Des 2023	Mampu memahami konsep microhydro dan memilih turbin yang tepat, merancang sistem microhydro	10	
13	28 Des 2023	Mampu memahami konsep perhitungan potensi biomassa di suatu wilayah	10	
14	04 Januari 2024	Mampu memahami konsep konversi energi Fuel Cell dan aplikasi Fuel cell	10	

15	11 Januari 2024	Mampu memahami pendekatan dalam memahami dan mengevaluasi proyek energy baru dan terbarukan	10	
16	2024	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	10	

Dosen Pengajar










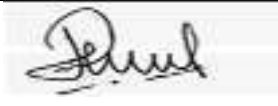
(Fivit Marwita, ST.MT)



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S.1 P2K ISTN

Mata Kuliah : Pembangkit Listrik & Energi Baru	Semester : Ganjil
Dosen : 1.Fivit Marwita , ST.MT	SKS : 3 SKS
Hari : Kamis	Kelas : K/10
Jam : 19.00 – 20.40	Ruang : D1-A

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1.	30 Nov 2023	Tinjauan tentang Pembangkitan dalam Sistim Tenaga Listrik, serta sumber daya energi.	10	
2	07 Des 2023	Karakteristik fisik, teknis, operasional dan ekonomis PLTU serta tipe-tipenya.	10	
3	14 Des 2023	Perlengkapan tungku, ketel, turbin, kondensor serta peralatan turbin uap lainnya PLTU	10	
4	21 Des 2023	Diagram alir proses kerja dan cara pengoperasian PLTU, tentang macam bahan bakar.	10	
5	28 Des 2023	Ciri-ciri PLTG serat PLTU : Teknis, operasional dan ekonomis.	10	
6	04 Januari 2024	Perlengkapan : Kompresor, ruang bakar, turbin gas, cerobong gas buang dan penukar.	10	

7	11 Januari 2024	Panas serta peralatan utama lainnya , cara kerja dan pengoperasian PLTG/U	10	
8	2024	UJIAN TENGAH SEMESTER (UAS)	10	

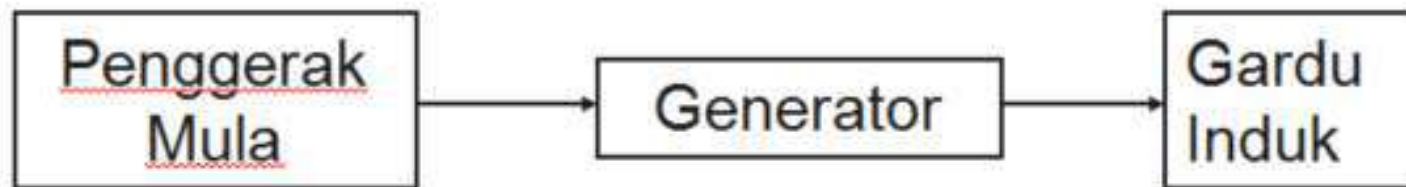
Sistem Pembangkit Tenaga Listrik

Teknik Tenaga Listrik

❖ Pendahuluan

- **Definisi:** *Proses pembangkitkan energi listrik dengan mengubah sumber energi lain menjadi energi listrik (konversi energi listrik)*
- **Konversi energi di sistem pembangkit terjadi di bagian:**
 - Turbin
 - Transformator penaik daya

❖ **Komponen Pembangkit**



❖ Perencanaan Sistem Pembangkit Listrik

- Perkiraan Beban (*Load Forecast*)
- Perencanaan pengembangan (*Generation Planning*)
- Perencanaan penyaluran (*Transmission Planning*)
- Perencanaan Distribusi (*Distribution Planning*)
- Perencanaan pengoperasian (*Operation Planning*)
- Penyediaan sumber tenaga primer/bahan baku
- Perencanaan lingkungan (*Environment Planning*)
- Riset dan pengembangan (*Research and Development Planning*)

❖ Klasifikasi Sistem Pembangkit Listrik

- **Pembangkit Non Termis**

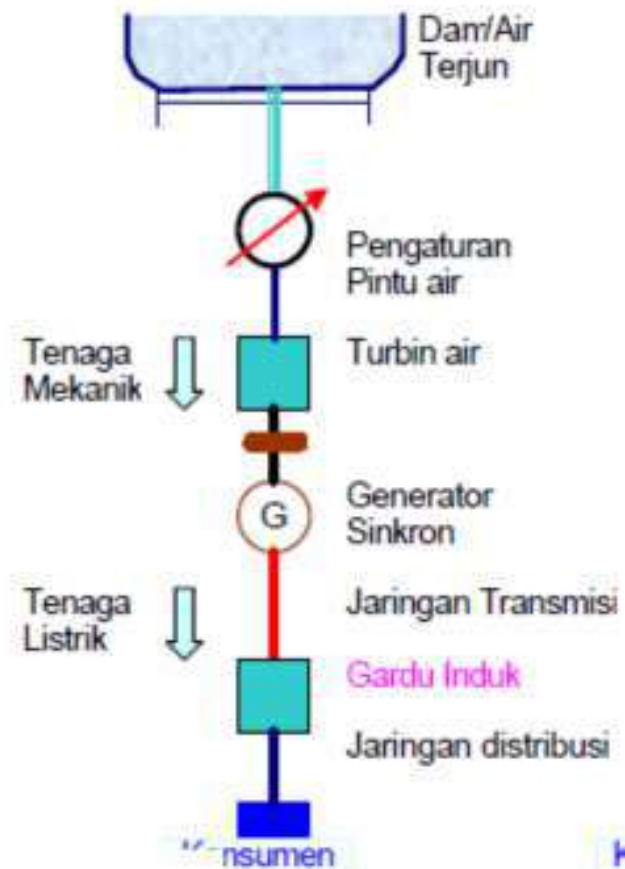
1. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)
2. Pembangkit Listrik Tenaga Angin/Bayu (PLTB)
3. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)

- **Pembangkit Termis**

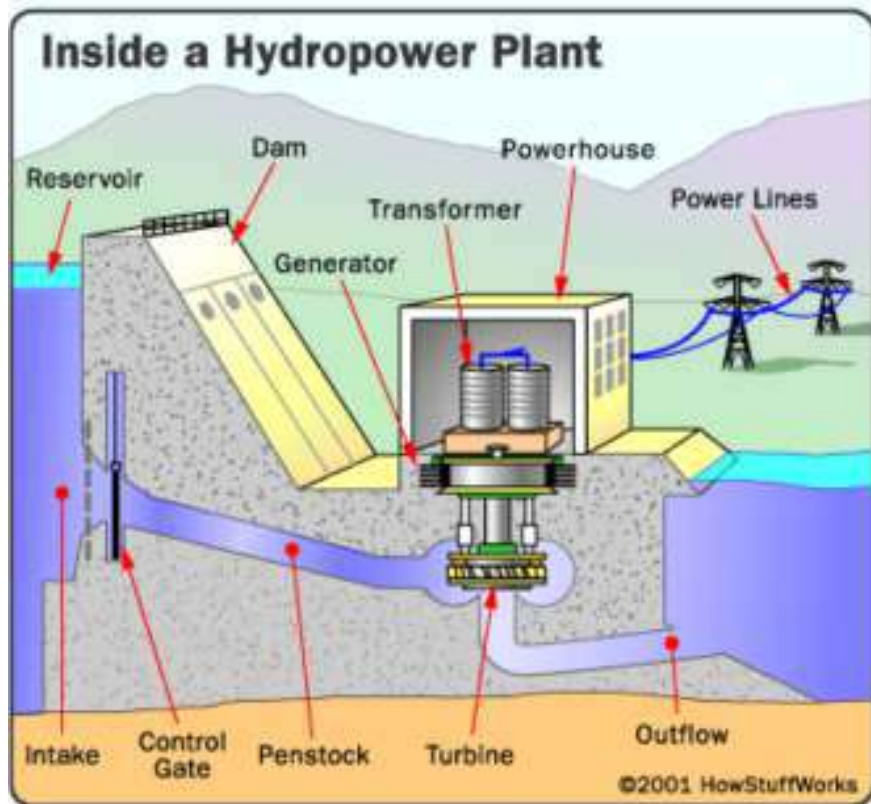
1. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)
2. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)
3. Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG)
4. Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN)
5. Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP)

- Pembangkit Listrik Tenaga Air

Blok diagram sistem pembangkit PLTA



Karakteristik PLTA



- Tenaga air digunakan untuk memutar turbin
- Putaran turbin digunakan untuk memutar generator
- Energi listrik PLTA diambil dari ketinggian air yang dialirkan melalui sudut-sudut turbin

▪ Pembangkit Listrik Tenaga Surya



- Memanfaatkan energi panas matahari untuk memanaskan sel surya
- Sel surya tersusun 2 buah bahan (bila terkena panas matahari, maka potensial listrik kedua bahan akan terbangkitkan)
- untuk menghasilkan daya listrik lebih besar, sel-sel surya di pasang paralel

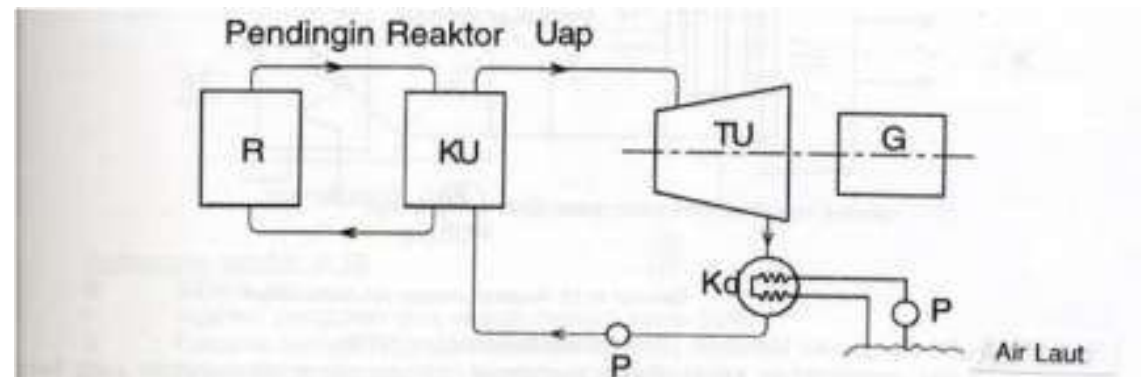
▪ Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP)

- Uap panas bertekanan tinggi digunakan untuk memutar turbin
- Uap yang keluar dari turbin selanjutnya diembunkan & dikembalikan ke kantong air dalam tanah utk dimanfaatkan kembali dalam membangkitkan energi listrik



▪ Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir

- Energi listrik dihasilkan dari proses memanaskan air dalam ketel uap (boiler)
- Hasil reaksi nuklir berasal dari hasil ledakan bahan baku reaktor nuklir (contoh: uranium)
- Diperlukan perlindungan pada reaktor nuklirnya, karena sisa hasil reaksi ini mengandung unsur radioaktif yang sangat berbahaya



Gambar III.14. Skema prinsip kerja PLTN.

Keterangan gambar III.14 :

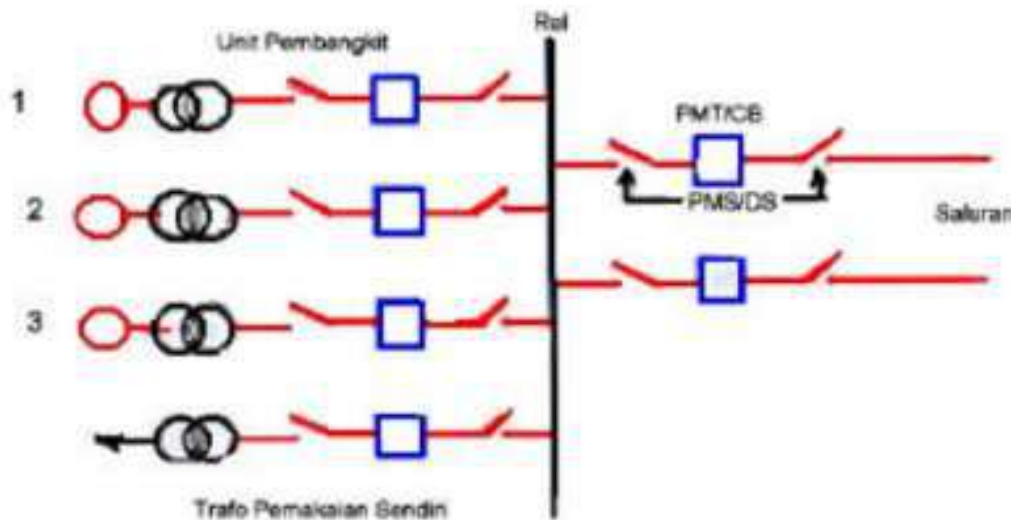
KU : Ketel Uap
TU : Turbin Uap

Kd : Kondensator
G : Generator

P : Pompa
R : Reaktor Nuklir

❖ Instalasi Sistem Pembangkit Listrik

- Diagram satu garis instalasi sistem pembangkit



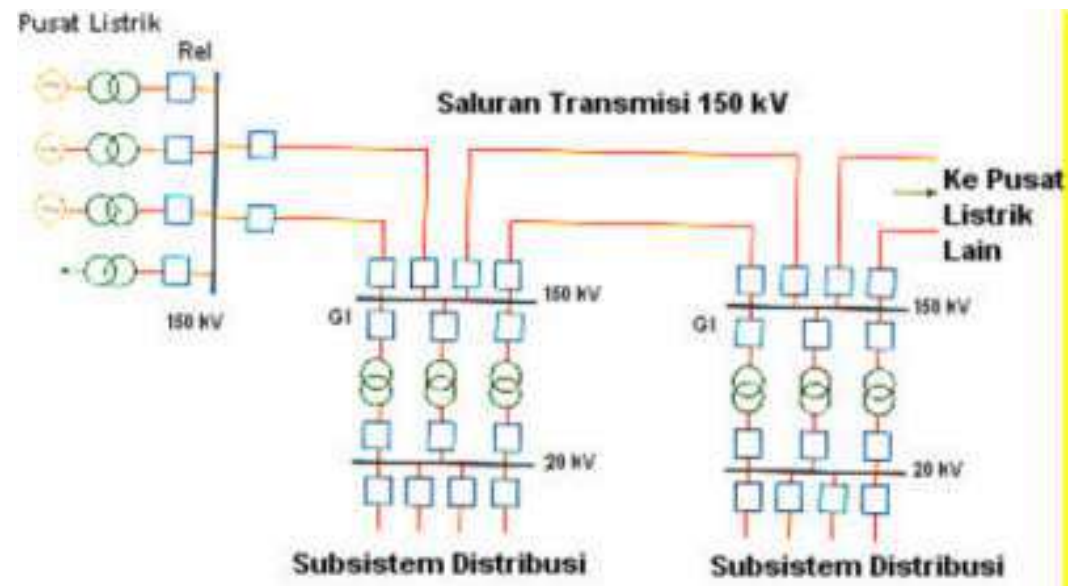
PMT/CB = Pemutus Tenaga (*Circuit Breaker*)
PMS/DS = Sakelar Pemisah (*Disconnecting Switch*)

❖ Masalah dalam Sistem Pembangkit Listrik

- Ketersediaan Energi Primer
- Ketersediaan Bahan Pendingin
- Limbah
- Kebisingan
- Operasi
- Pemeliharaan
- Gangguan/kerusakan Teknik & Non Teknis
- Pengembangan Sistem Pembangkit

❖ Interkoneksi antar Sistem Pembangkit

- Menjaga kontinuitas penyediaan tenaga listrik
- Meringankan beban penyediaan beban tenaga listrik
- Koordinasi operasi antar pembangkit diatur oleh pusat pengatur pembangkit



❖ Mutu Tenaga Listrik

▪ Indikator-nya:

1. Kontinuitas penyediaan energi listrik
2. Toleransi nilai tegangan
3. Toleransi nilai frekuensi
4. Kedip (trip) tegangan
5. Nilai Harmonisa dalam tegangan

Tugas 1

1. Sebutkan 4 faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan pusat sistem pembangkit tenaga listrik disertai penjelasannya!
2. Sebutkan 5 indicator mutu tenaga listrik disertai dengan penjelasannya!
3. Uraikanlah hal-hal apa saja yang menjadi pertimbangan diperlukannya sistem interkoneksi antar sistem pembangkit listrik!
4. Jelaskan jenis-jenis konversi energy apa saja yang diterjasi di bagian sistem pembangkit listrik !

Terima kasih.....



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2023/2024**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Elektro S1
Pembangkit Listrik & Energi Baru / 22254TLS03 / 5
K / 10
2023
2.Fivit Marwita, Ir., MT.

HARI / TANGGAL
Kamis
JAM KULIAH
19:00-20:40
RUANG
D-1A

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN								JUMLAH
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	20224001	ANDRI SUPARTO	h	h	h	h	h	h	h		
2	22224702	DODIK ADHI KRIS NUGROHO	h	h	h	h	h	h	h		
3	23224301	MUHAMMAD RIJAL CAHYADI	h	h	h	h	h	h	h		
4	23224701	MUHAMMAD ELVAN RAFIF NAJIYAH	h	h	h	h	h	h	h		
5	23224702	MAYHARANI JASISKA DINI DAUD	h	h	h	h	h	h	h		
6	23224703	RIO FADHILLAH	h	h	h	h	h	h	h		
7	23224704	RUSYDAN SISWANTORO GALIH AJI	h	h	h	h	h	h	h		
8	23224707	DIMAS RAHMAT PRASETYA	h	h	h	h	h	h	h		
9	23224708	SYARIF MAULANA	h	h	h	h	h	h	h		
10	23224712	KARINA TRIE RIZKIKHA	h	h	h	h	h	h	h		

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(..... Ir.MT.)

22/11/2023



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GANJIL - REGULER - TAHUN 2023/2024**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Elektro S1
Pembangkit Listrik & Energi Baru / 22254TLS03 / 5
K / 10
2023
2.Fivit Marwita, Ir., MT.

HARI / TANGGAL Kamis
JAM KULIAH 19:00-20:40
RUANG D-1A

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN							JUMLAH
			1	2	3	4	5	6	7	
1	20224001	ANDRI SUPARTO	M	M	M	M	M	M	M	
2	22224702	DODIK ADHI KRIS NUGROHO	M	M	M	M	M	M	M	
3	23224301	MUHAMMAD RIJAL CAHYADI	M	M	M	M	M	M	M	
4	23224701	MUHAMMAD ELVAN RAFIF NAJIYAH	M	M	M	M	M	M	M	
5	23224702	MAYHARANI JASISKA DINI DAUD	M	M	M	M	M	M	M	
6	23224703	RIO FADHILLAH	M	M	M	M	M	M	M	
7	23224704	RUSYDAN SISWANTORO GALIH AJI	M	M	M	M	M	M	M	
8	23224707	DIMAS RAHMAT PRASETYA	M	M	M	M	M	M	M	
9	23224708	SYARIF MAULANA	M	M	M	M	M	M	M	
10	23224712	KARINA TRIE RIZKIKHA	M	M	M	M	M	M	M	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

22/11/2023

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Ir.MT.)

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Elektro S1

Matakuliah : Pembangkit Listrik & Energi Baru

Kelas / Peserta : K

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas

Dosen : Fivit Marwita, ST.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	20224001	Andri Suparto	100	60	65	80	0	0	73.5	B+
2	22224702	Dodik Adhi Kris Nugroho	100	75	80	80	0	0	81	A
3	23224301	Muhammad Rijal Cahyadi	100	70	75	80	0	0	78.5	A-
4	23224701	Muhammad Elvan Rafif Najiyah	100	70	78	80	0	0	79.4	A-
5	23224702	Mayharani Jasiska Dini Daud	100	70	78	80	0	0	79.4	A-
6	23224703	Rio Fadhillah	100	70	75	80	0	0	78.5	A-
7	23224704	Rusydan Siswanto Galih Aji	100	70	75	80	0	0	78.5	A-
8	23224707	Dimas Rahmat Prasetya	100	75	80	80	0	0	81	A
9	23224708	Syarif Maulana	100	70	75	80	0	0	78.5	A-
10	23224712	Karina Trie Rizkikha	100	70	75	90	0	0	82.5	A

Rekapitulasi Nilai							
A	3	B+	1	C+	0	D+	0
A-	6	B	0	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 30 January 2024

Dosen Pengajar



Fivit Marwita, ST.MT.