

# PERANGKAT PEMBELAJARAN

(RPS, Rubrik Penilaian, Lembar Evaluasi Pembelajaran)

Nama Mata Kuliah : Konversi Tenaga Listrik Lanjut

Nama Penulis : Pressa Perdana Surya Saputra, S.T., M.T.

# I. Rencana Pembelajaran Semester

		<b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO</b>				<b>Kode Dokumen</b>
		<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>				
<b>MATA KULIAH (MK)</b>		<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>		<b>SEMESTER</b>
Konversi Tenaga Listrik Lanjut		2406036343	Listrik	<b>T=2</b>	<b>P=1</b>	VI
<b>OTORISASI</b>		<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>
		Pressa Perdana SS S.T., M.T.		Pressa Perdana SS S.T., M.T.		Denny Irawan, S.T., M.T.
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL 1	Mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa kompleks dalam bidang Teknik Elektro				
	CPL 2	Mampu menerapkan matematika aplikasi, rangkaian listrik, rangkaian elektronika, dan sistem komunikasi di bidang Teknik Elektro				
	CPL 4	Mampu mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dibidang Teknik Elektro				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>					
	CPMK 1-9	Mahasiswa mampu memahami konversi energi lanjut				
	CPMK 2-32	Mahasiswa mampu memahami permasalahan konversi energi lanjut				
	CPMK 4-13	Mahasiswa mampu menganalisis konversi energi lanjut				
	<b>Kemampuan akhir tiap tahap belajar (sub-CPMK)</b>					
	Sub CPMK 1-9-1 : Mahasiswa mampu memahami tentang segitiga konversi energi beserta contoh- contohnya Sub CPMK 1-9-2 : Mahasiswa mampu memahami tentang jenis-jenis mesin listrik dan pembagiannya Sub CPMK 2-32-1 : Mahasiswa mampu menganalisis mesin DC beserta bagian-bagiannya Sub CPMK 2-32-2 : Mahasiswa mampu menganalisis generator sinkron beserta bagian-bagiannya Sub CPMK 4-13-1 : Mahasiswa mampu menganalisis transformator satu fasa					
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini membahas tentang Mesin DC , Generator Sinkron, dan Transformator satu fasa					

<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	- Mesin DC , Generator Sinkron, dan Transformator satu fasa						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>						
	-	Dasar tenaga Listrik, Zuhail, Msc.-					
	<b>Pendukung :</b>						
<b>Dosen Pengampu</b>	Pressa Perdana SS S.T., M.T.						
<b>Mata kuliah syarat</b>	-						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Pembelajaran Luring (offline)	Pembelajaran Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Sub CPMK 1-9-1 : Mahasiswa mampu memahami tentang segitiga konversi energi beserta contoh- contohnya [C2]	1.1. Menjelaskan Segitiga konversi energi dan bagian-bagiannya	tertulis bersifat close book	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	Segitiga konversi energi dan bagian-bagiannya	10
3-4	Sub CPMK 1-9-2 : Mahasiswa mampu memahami tentang jenis-jenis mesin listrik dan pembagiannya [C2]	2.1. Menjelaskan Diagram jenis-jenis mesin listrik 2.2. Menjelaskan Aplikasi jenis-jenis mesin listrik	tertulis bersifat close book	- Diskusi - Ceramah TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Diagram jenis-jenis mesin listrik - Aplikasi jenis-jenis mesin listrik	10
5	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>						

6-8	Sub CPMK 2-32-1: Mahasiswa mampu menganalisis mesin DC beserta bagian- bagiannya [C4]	3.1. Menjelaskan Bagian-bagian generator DC dan fungsi masing-masing bagiannya 3.2. Menjelaskan Cara kerja generator DC 3.3. Menjelaskan Persamaan generator DC dan karakteristiknya	tertulis bersifat close book dan Praktek	- Diskusi - Ceramah - Praktek TM:3x(3x50")	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	- Bagian-bagian generator DC dan fungsi masing-masing bagiannya - Cara kerja generator DC - Persamaan generator DC dan karakteristiknya berdasarkan persamaan tersebut - Reaksi jangkar dan rugi-rugi pada generator DC	<b>25</b>
-----	--	--	--	---	--	--	-----------

		<p>berdasarkan persamaan tersebut</p> <p>3.4. Menjelaskan Reaksi jangkar dan rugi-rugi pada generator DC</p> <p>3.5. Menjelaskan Perangkaian dan pengoperasian generator DC</p> <p>3.6. Menjelaskan Bagian-bagian dari motor DC dan fungsi masing-masing bagiannya</p> <p>3.7. Menjelaskan Cara kerja motor DC</p> <p>3.8. Menjelaskan Persamaan motor DC dan karakteristiknya berdasarkan persamaan tersebut</p> <p>3.9. Menjelaskan Reaksi jangkar dan rugi-rugi pada motor DC</p> <p>3.10. Menjelaskan Perangkaian dan pengoperasian generator DC</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perangkaian dan pengoperasian generator DC</li> <li>- Bagian-bagian dari motor DC dan fungsi masing-masing bagiannya</li> <li>- Cara kerja motor DC</li> <li>- Persamaan motor DC dan karakteristiknya berdasarkan persamaan tersebut</li> <li>- Reaksi jangkar dan rugi-rugi pada motor DC</li> <li>- Perangkaian dan pengoperasian generator DC</li> </ul>	
9-11	Sub CPMK 2-32-2 : Mahasiswa mampu menganalisis generator sinkron beserta bagian-bagiannya [C4]	<p>4.1. Menjelaskan Bagian-bagian mesin sinkron dan fungsinya</p> <p>4.2. Menjelaskan Prinsip kerja mesin sinkron</p>	tertulis bersifat close book dan Praktek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi</li> <li>- Ceramah</li> <li>- Praktek TM:3x(3x50")</li> </ul>	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagian-bagian mesin sinkron dan fungsinya</li> <li>- Prinsip kerja mesin sinkron</li> <li>- Jenis-jenis mesin sinkron dan aplikasinya</li> <li>- Rangkaian ekivalen mesin sinkron</li> </ul>	<b>25</b>

		<p>4.3. Menjelaskan Jenis-jenis mesin sinkron dan aplikasinya</p> <p>4.4. Menjelaskan Rangkaian ekivalen mesin sinkron</p> <p>4.5. Menjelaskan Perangkaian dan pengoperasian mesin sinkron</p>				- Perangkaian dan pengoperasian mesin sinkron	
12-15	Sub CPMK 4-13-1 : Mahasiswa mampu menganalisis transformator satu fasa [C4]	<p>5.1. Konstruksi transformator satu fasa</p> <p>5.2. Prinsip kerja transformator satu fasa</p> <p>5.3. Rangkaian ekivalen tranformator satu fasa</p> <p>5.4. Perangkaian dan pengoperasian transformator satu fasa</p>	tertulis bersifat close book dan Praktek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi</li> <li>- Ceramah</li> <li>- Praktek TM:3x(3x50")</li> </ul>	eLearning: SPADA-UMG <a href="https://spada.umg.ac.id">https://spada.umg.ac.id</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruksi transformator satu fasa</li> <li>- Prinsip kerja transformator satu fasa</li> <li>- Rangkaian ekivalen tranformator satu fasa</li> <li>- Perangkaian dan pengoperasian transformator satu fasa</li> </ul>	<b>30</b>
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester</b>						

Koordinator MK  
(TTD, nama)



(Pressa Perdana SS S.T., M.T.)

Gresik, 8-8-2024

Pengembang RPS  
(TTD, nama)



(Pressa Perdana SS S.T., M.T.)

Menyetujui  
Ka. Prodi



(Denny Irawan, S.T., M.T.)

**NB: untuk validasi diberikan tanda/stempel yang bertuliskan telah "tervalidasi"**

## II. Rubrik Penilaian

### FORMAT RANCANGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN 1

MATA KULIAH : KONVERSI TENAGA LISTRIK LANJUT

SEMESTER : 5 SKS : 3

MINGGU KE : 3-6 CP Ke- : 1

1. Tujuan CP : Memahami dan menjelaskan tentang segitiga konversi energi dan jenis-jenis mesin listrik
2. Uraian Tugas :
  - a) Objek Garapan : Segitiga konversi energi dan jenis-jenis mesin listrik
  - b) Metode / Cara Mengerjakan, Acuan Yang Digunakan : Essay/ ujian tulis
  - c) Deskripsi Luaran Tugas Yang Dihasilkan : Essay/ ujian tulis
3. Penilaian :

Capaian	Aspek yang dinilai	Bobot
Sub CPMK 1-9-1	Kemampuan menjelaskan tentang segitiga konversi energi	10%
Sub CPMK 1-9-2	Kemampuan menjelaskan tentang jenis-jenis mesin listrik	10%
Sub CPMK 1-9-2	Kemampuan menjelaskan tentang diagram jenis-jenis mesin listrik	10%

### FORMAT RANCANGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN 2

MATA KULIAH : KONVERSI TENAGA LISTRIK LANJUT

SEMESTER : 5 SKS : 3

MINGGU KE : 14 CP Ke- : 2


1. Tujuan CP : Memahami dan menjelaskan tentang mesin DC, Generator sinkron dan transformator 1 fasa
  - a) Objek Garapan : mesin DC, Generator sinkron dan transformator 1 fasa
  - b) Metode / Cara Mengerjakan, Acuan Yang Digunakan : tulis dan praktek
  - c) Deskripsi Luaran Tugas Yang Dihasilkan : laporan praktek
2. Penilaian :

Capaian	Aspek yang dinilai	Bobot
Sub CPMK 2-32-1	Kemampuan menjelaskan tentang mesin DC	20%
Sub CPMK 2-32-2	Kemampuan menjelaskan tentang Generator sinkron	20%
Sub CPMK 4-13-1	Kemampuan menjelaskan tentang transformator 1 fasa	20%



## IV. SOAL UJIAN

### Lembar **Evaluasi Capaian Pembelajaran**


	<b>FORMULIR</b>	Dokumen <b>UMG-S4.4</b>	#:	Rev <b>01</b>	#:
	Judul <b>UJI KOMPETENSI CAPAIAN PEMBELAJARAN 1</b>	:	Halaman <b>1 dari 1</b>	:	Tanggal <b>02-01-2016</b>

MATA KULIAH : Konversi Tenaga Listrik Dasar  
SEMESTER/KELAS : 5/ Pagi/Sore  
DOSEN : Pressa Perdana Surya Saputra, ST., MT.  
**PELAKSANAAN**  
Hari/Tanggal : Selasa/ 20 September 2023  
Tempat : D306  
Sifat : CLOSED

---

1. Gambarkan skema tentang segitiga energy dan jelaskan contoh mesin-masing bagiannya
2. Gambarkan diagram jenis-jenis mesin listrik dan sebutkan apa saja perbedaannya

# Lembar **Evaluasi Capaian Pembelajaran**

	<b>FORMULIR</b>	Dokumen <b>UMG-S4.4</b>	#:	Rev <b>01</b>	#:
	Judul <b>UJI KOMPETENSI CAPAIAN PEMBELAJARAN 2</b>	:	Halaman <b>1 dari 1</b>	:	Tanggal <b>02-01-2016</b>

MATA KULIAH : Konversi Tenaga Listrik Dasar  
SEMESTER/KELAS : 5/ Pagi/Sore  
DOSEN : Pressa Perdana Surya Saputra, ST., MT.

## **PELAKSANAAN**

Hari/Tanggal : Selasa/ 20 desember 2023  
Tempat : D306  
Sifat : CLOSED

---

1. Jelaskan konstruksi dan komponen-komponen generator DC
2. Jelaskan rumus terbangkitnya tegangan pada generator DC
3. Jelaskan pengaruh putaran dan tegangan eksitasi pada generator DC (Disertai Rumus)
4. Jelaskan persamaan efisiensi pada generator DC
5. Hitung efisiensi generator DC
6. Gambar dan rangkaian motor dc shunt berdasarkan peralatan di lab
7. Buat laporan praktek