

PERANGKAT PEMBELAJARAN

(RPS, Rubrik Penilaian, Lembar Evaluasi Pembelajaran)

Nama Mata Kuliah : Mesin Elektrik

Nama Penulis : Denny Irawan, S.T., M.T.

I. Rencana Pembelajaran Semester

		UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO				Kode Dokumen PRO.Std.Pend/ 003/001	
		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mesin Elektrik		2406037346	Listrik	T=3	P=0	VII	2-8-2024
		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Ketua PRODI	
		Denny Irawan, S.T., M.T.	Pressa Perdana SS S.T., M.T.			Denny Irawan, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	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					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 2-44	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dari mesin elektrik					
	CPMK 4-15	Mahasiswa mampu memahami dasar analisis generator dan motor					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub CPMK 2-44-1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar dari mesin elektrik					
	Sub CPMK 2-44-2	Mahasiswa mampu memahami dasar analisis dari mesin elektrik					
	Sub CPMK 4-15-1	Mahasiswa mampu memahami dasar analisis generator dan motor induksi					
Sub CPMK 4-15-2	Mahasiswa mampu memahami dasar analisis generator dan motor sinkron						
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa melakukan analisis prinsip kerja dari mesin elektrik						
Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran	Konsep mesin listrik : Konvensi dan tanda kebesaran listrik dalam mesin listrik, dasar analisis mesin listrik : distribusi medan dalam celah udara untuk penguatan dc, penguatan ac 1 fasa dan penguatan ac 3 fasa, tegangan induksi pada kumparan jangkar, mmf jangkar, reaksi jangkar, torsi elektro mekanis. Unified Theory untuk mesin sinkron : cara-cara memberikan penguatan, hubungan antara mmf dan fluksi, diagram fasor untuk mesin kutub silindris dan menonjol, penentuan reaksi jangkar untuk kutub silindris dan menonjol, pemisahan reaksi jangkar dan reaktansi bocor. Untuk mesin						

	asinkron : hubungan antara mmf-fluksi, diagram fasor, rangkaian ekivalen, penentuan parameter rangkaian ekivalen, karakteristik torsi kecepatan, rotor sangkar, perbaikan torsi mula untuk motor sangkar						
Pustaka	Utama :						
	Berisi referensi yang digunakan dan integrasi Penelitian dan Pengabdian dosen pengampu						
	Pendukung :						
Dosen Pengampu	Denny Irawan, S.T., M.T.						
Mata kuliah prasyarat	Konversi Tenaga Listrik Dasar						
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	Sub CPMK 2-44-1 : Mahasiswa mampu memahami konsep dasar dari mesin elektrik [C2]	- Mahasiswa mampu memahami tentang konsep dasar mesin listrik : konvensi dan tanda kebesaran listrik dalam mesin listrik	Kriteria: Pedoman penskoran Bentuk: - Diskusi - Tanya jawab	- Ceramah - Diskusi [TM: 3x(3x50')]		- Konvensi dan tanda kebesaran listrik dalam mesin listrik	10%
2-7	Sub CPMK 2-44-2 : Mahasiswa mampu memahami dasar analisis dari mesin elektrik [C2]	- Mahasiswa mampu memahami dasar analisis mesin listrik : distribusi medan dalam celah udara untuk penguatan dc, penguatan ac 1	Kriteria: Pedoman penskoran Bentuk: - Diskusi - Tanya jawab	- Ceramah - Diskusi [TM: 3x(3x50')]		- Distribusi medan dalam celah udara untuk penguatan dc, penguatan ac 1 fasa dan penguatan ac 3 fasa - Tegangan induksi pada kumparan jangkar	20%

		fasa dan penguatan ac 3 fasa, tegangan induksi pada kumparan jangkar, mmf jangkar, reaksi jangkar, torsi elektro mekanis				<ul style="list-style-type: none"> - Mmf jangkar - Reaksi jangkar - Torsi elektro mekanis 	
8	Ujian Tengah Semester (UTS/CPK 1)						
9-12	Sub CPMK 4-15-1 : Mahasiswa mampu memahami dasar analisis generator dan motor induksi [C4]	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu memahami Unified Theory untuk mesin sinkron : cara-cara memberikan penguatan, hubungan antara mmf dan fluksi, diagram fasor untuk mesin kutub silindris dan menonjol, penentuan reaksi jangkar untuk kutub silindris dan menonjol, pemisahan reaksi jangkar dan reaktansi bocor 	Kriteria: Pedoman penskoran Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> - Diskusi - Tanya jawab 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramah - Diskusi [TM: 3x(3x50')] - Kuis 		<ul style="list-style-type: none"> - Cara-cara memberikan penguatan - Hubungan antara mmf dan fluksi - Diagram fasor untuk mesin kutub silindris dan menonjol - Penentuan reaksi jangkar untuk kutub silindris dan menonjol - Pemisahan reaksi jangkar dan reaktansi bocor 	35%

13-15	Sub CPMK 4-15-2 : Mahasiswa mampu memahami dasar analisis generator dan motor sinkron [C4]	- Mahasiswa mampu memahami Unified Theory untuk mesin asinkron : hubungan antara mmf-fluksi, diagram fasor, rangkaian ekuivalen, penentuan parameter rangkaian ekuivalen, karakteristik torsi kecepatan, rotor sangkar, perbaikan torsi mula untuk motor sangkar	Kriteria: Pedoman penskoran Bentuk: - Diskusi - Tanya jawab	- Ceramah - Diskusi [TM: 3x(3x50')] - Kuis		- Hubungan antara mmf-fluksi - Diagram fasor - Rangkaian ekuivalen - Penentuan parameter rangkaian ekuivalen - Karakteristik torsi kecepatan - Rotor sangkar - Perbaikan torsi mula untuk motor sangkar	35%
-------	---	--	--	--	--	---	------------

16 Ujian Akhir Semester (UAS/CPK 2)


Koordinator MK
(TTD, nama)



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

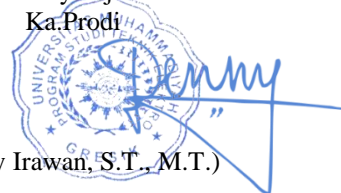
Gresik, 8-8-2024

Pengembang RPS



(Denny Irawan, 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

KOMPONEN PENILAIAN	Sangat baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	SKOR
Kuis	Nilai kuis >80	Nilai kuis >70	Nilai kuis >60	Nilai kuis >50	Nilai kuis <50	30%
Tugas	Semua tugas yang diberikan bisa berjalan dengan baik.	Hanya 80% tugas yang diberikan bisa berjalan dengan baik.	Hanya 60% tugas yang diberikan bisa berjalan dengan baik.	Hanya 40% tugas yang diberikan bisa berjalan dengan baik.	Dibawah 40% atau Tidak bisa sama sekali	40%
Presentasi	Penguasaan materi >80%	Penguasaan materi >70%	Penguasaan materi >60%	Penguasaan materi >50%	Penguasaan materi <50%	30%

III. Lembar Evaluasi Capaian Pembelajaran

	FORMULIR	Dokumen UMG-S4.4	#:	Rev 01	#:
	Judul UJI KOMPETENSI CAPAIAN PEMBELAJARAN	:	Halaman 1 dari 1	:	
			Tanggal 02-08-2024	:	

MATA KULIAH : Mesin Elektrik
SEMESTER/KELAS : VII/Sore
DOSEN : Denny Irawan, S.T., M.T.

PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Juli 2024
Tempat : E3.08
Sifat : Tertutup

- Jelaskan mengapa damper winding dapat memperbaiki kinerja mesin sinkron.
 - Mengapa efisiensi motor induksi sangat rendah pada saat bekerja pada slip yang tinggi?
 - Mengapa pada saat start awal, mesin induksi menyerap arus yang besar?
- Stator dari suatu alternator dengan 4 kutub mempunyai kumparan satu lapis dengan 12 alur perkutub, yang terdiri dari beberapa koil (full pitch) yang berisi 40 belitan. Mesin berputar dengan kecepatan 800 rpm, dan fluksi perkutub adalah 0,028 Wb. Arus per konduktor adalah 4 Ampere, dengan internal power factor 0,7 lag. Rotor mempunyai jari-jari 0,2 m, panjang 0,6 m, panjang celah udara 0,0006 m.
 - Tegangan induksi per fasa dalam kumparan jangkar (tanpa reaksi jangkar)
 - Mmf Medan (F_f)
 - Mmf Jangkar (F_a)
 - Mmf Resultante (F_r)
 - Tegangan induksi kumparan jangkar per fasa setelah ada reaksi jangkar
 - Besar torka elektromagnetis