



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : EE0307-19

Identitas Pengampu Mata Kuliah

Nama Dosen : Chico Hermanu Brillianto
 Apribowo, S.T., M.Eng
 Agus Ramelan, S.Pd, M.T.

Nama Mata Kuliah : Mesin Listrik Dasar
 Bobot Mata Kuliah (sks) : 2
 Semester : 3
 Mata Kuliah : -
 Prasyarat

Kelompok Bidang : Wajib

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL	Unsur CPL
S8	: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S9	: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
KU1	: menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
KU2	: menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
KU5	: Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data.

Catatan : Pengetahuan dan Keterampilan khusus dapat ditambahkan sesuai dengan karakteristik program studi

- Bahan Kajian** :
- Basic Elektromagnet
 - Mesin listrik arus searah (DC)
 - Generator DC
 - Motor DC
 - Mesin Listrik arus bolak-balik (AC)
 - Generator Sinkron
 - Motor Sinkron
 - Motor Induksi
 - Generator Induksi
 - Transformator

- CP Mata kuliah (CPMK)** :
1. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja mesin-mesin listrik
 2. Mahasiswa mampu menjabarkan mesin listrik DC
 3. Mahasiswa mampu menjabarkan mesin listrik Transformator
 4. Mahasiswa mampu menjabarkan mesin listrik AC
 5. Mahasiswa mampu memecahkan persoalan efisiensi mesin listrik

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah Mesin Listrik Dasar berisi materi mengenai konsep dasar Magnetisme dan Sirkuit serta membahas mengenai dasar generator dan motor listrik.

Daftar Referensi : 1. Theodore Wildi, Electrical Machines, Drives, and Power System 5th Ed., 2002

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik / bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Memahami karakteristik Sistem tenaga listrik.	1. Pengenalan tenaga listrik 2. Diagram dasar sistem tenaga listrik 3. Jenis-jenis	Ceramah Diskusi kelas Tanya jawab	Mengetahui seluruh bagian dari sistem tenaga listrik	Mahasiswa memahami konsep dari : permasalahan, tujuan, manfaat dari Sistem tenaga	Tes/ 10%	2x2x50	1,2,3,4

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik /bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<p>pembangkit tenaga listrik</p> <p>4. Elemen sistem tenaga, pusat pembangkit & operasi ekonomisnya</p> <p>5. Konversi energi elektromekanik, transmisi & distribusi</p> <p>6. Karakteristik beban, proteksi, notasi & simbol</p>			listrik.			
II	Dasar Elektromagnetik	<p>1. Pengantar medan magnet dan dan medan listrik</p> <p>2. Konsep rangkaian Magnetik</p> <p>3. Intensitas Medan Magnet-Hukum Ampere</p> <p>4. Hukum Maxwell dan proses magnetisasi</p>	Ceramah Diskusi kelas Tanya jawab	Memahami konversi listrik ke magnet dan sebaliknya. Memahami teori tentang histerisis dan arus pusar. Memahami hukum-hukum tentang elektromagnet	Mahasiswa dapat memahami dan mengetahui dasar medan magnet dan medan listrik	Tes/ 10%	2x2x50	1,2,3,4
III	Generator arus searah	<p>1. Prinsip kerja generator arus searah Shunt, Seri, Compound</p> <p>2. Konstruksi generator arus searah</p> <p>3. Karakteristik operasi generator arus searah</p> <p>4. Perhitungan tegangan, arus, daya dan efisiensi</p> <p>5. Pengaturan tegangan</p> <p>6. Kerja Paralel generator arus searah</p>	Ceramah Diskusi kelas Tanya jawab	Memahami prinsip kerja motor arus searah Shunt, Seri, Compound. Memahami konstruksi motor arus searah. Memahami karakteristik operasi. Memahami perhitungan tegangan arus, daya, torsi, kecepatan dan efisiensi motor arus searah. Memahami starting, pengaturan kecepatan motor arus searah dan pengerema	Mahasiswa memahami konsep dari :bagian, fungsi, prinsip kerja, aplikasi dari Generator arus searah	Tes/ 10%	2x2x50	1,2,3,4
IV	Motor arus searah	<p>1. Prinsip kerja motor arus searah Shunt, Seri, Compound</p> <p>2. Konstruksi motor arus</p>	Ceramah Diskusi kelas Tanya jawab	Memahami prinsip kerja motor arus searah Shunt, Seri, Compound. Memahami	Mahasiswa memahami konsep dari :bagian, fungsi, prinsip kerja, aplikasi dari Motor	Tes/ 10%	2x2x50	1,2,3,4

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik /bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		searah 3. Karakteristik operasi 4. Perhitungan tegangan arus, daya, torsi, kecepatan dan efisiensi motor arus searah 5. Starting, pengaturan kecepatan motor arus searah dan pengereman		konstruksi motor arus searah. Memahami karakteristik operasi. Memahami perhitungan tegangan arus, daya, torsi, kecepatan dan efisiensi motor arus searah. Memahami starting, pengaturan kecepatan motor arus searah dan pengerema	arus searah			
V	Transformator	1. Prinsip kerja trafo 2. Konstruksi trafo 3. Karakteristik Operasi trafo 4. Rangkaian ekuivalen trafo 5. Perhitungan jatuh tegangan trafo 6. Kerja Paralel Trafo 7. Trafo Arus dan Trafo Tegangan 8. Trafo 3 fase	Ceramah Diskusi kelas Tanya jawab	Memahami prinsip kerja trafo. Memahami konstruksi trafo. Memahami karakteristik Operasi trafo. Memahami rangkaian ekuivalen trafo. Memahami perhitungan jatuh tegangan trafo. Memahami kerja Paralel Trafo. Memahami trafo Arus dan Trafo Tegangan. Memahami Trafo 3 fase	memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar dapat mengerti tentang konsep fungsi, prinsip kerja, karakteristik dan aplikasi dari transformator	Tes/ 10%	2x2x50	1,2,3,4
VI	Motori Induksi	1. Prinsip kerja Motor Induksi 2. Konstruksi Motor Induksi 3. Karakteristik Operasi Motor Induksi 4. Perhitungan tegangan, arus, daya, slip, torsi, kecepatan dan efisiensi motor induksi 5. Diagram lingkaran motor induksi 6. Hubung starting bintang-delta motor	Ceramah Diskusi kelas Tanya jawab	Memahami Prinsip kerja Motor Induksi. Memahami Konstruksi Motor Induksi. Memahami Karakteristik Operasi Motor Induksi. Memahami Perhitungan tegangan, arus, daya, slip, torsi, kecepatan dan efisiensi motor induksi. Memahami Diagram lingkaran motor induksi	Mahasiswa memahami konsep dari :bagian, prinsip kerja, fungsi, aplikasi dari Motor Induksi	Tes/ 10%	2x2x50	1,2,3,4
VII	Generator Sinkron	1. Prinsip kerja Generator Sinkron 2. Konstruksi	Ceramah Diskusi kelas Tanya jawab	Memahami Prinsip kerja Generator Sinkron.	Mahasiswa memahami konsep dari :bagian, fungsi,	Tes/ 10%	2x2x50	1,2,3,4

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik /bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<p>generator Sinkron</p> <p>3. Karakteristik Operasi Generator Sinkron</p> <p>4. Kerja Paralel Generator sinkron</p>		<p>Memahami Konstruksi generator Sinkron.</p> <p>Memahami Karakteristik Operasi Generator Sinkron.</p> <p>Memahami Kerja Paralel Generator sinkron</p>	<p>prinsip kerja, aplikasi dari Generator Sinkron</p>			
VIII	Motor Sinkron	<p>1. Prinsip kerja motor sinkron</p> <p>2. Konstruksi motor sinkron</p> <p>3. Karakteristik operasi motor sinkron</p> <p>4. Starting dan Hunting</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi kelas</p> <p>Tanya jawab</p>	<p>Memahami Prinsip kerja motor sinkron.</p> <p>Memahami Konstruksi motor sinkron.</p> <p>Memahami Karakteristik operasi motor sinkron.</p> <p>Memahami Starting dan Hunting</p>	<p>Mahasiswa memahami konsep dari :bagian, fungsi, prinsip kerja, aplikasi dari motor sinkron</p>	<p>Tes/ 10%</p>	<p>2x2x50</p>	<p>1,2,3,4</p>
IX	Motor-motor tak serempak satu fase	<p>1. Motor Universal</p> <p>2. Motor induksi dengan prinsip repulsion induction</p> <p>3. Motor Shaded Pole</p> <p>4. Motor induksi dengan prinsip inductively split phase</p> <p>5. Motor induksi dengan prinsip capacitor split phase</p> <p>6. Motor induksi dengan prinsip repulsion start, induction run</p> <p>7. Motor komutator</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi kelas</p> <p>Tanya jawab</p>	<p>Memahami Motor Universal.</p> <p>Memahami Motor induksi dengan prinsip repulsion induction.</p> <p>Memahami Motor Shaded Pole. Memahami Motor induksi dengan prinsip inductively split phase.</p> <p>Memahami Motor induksi dengan prinsip capacitor split phase.</p> <p>Memahami Motor induksi dengan prinsip repulsion start, induction run.</p> <p>Memahami Motor komutator</p>	<p>Mahasiswa memahami konsep dari :bagian, fungsi, prinsip kerja, aplikasi dari Motor-motor tak serempak satu fase</p>	<p>Tes/ 10%</p>	<p>2x2x50</p>	<p>1,2,3,4</p>
X	Generator induksi	<p>1. Prinsip kerja generator induksi</p> <p>2. Karakteristik operasi generator induksi</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi kelas</p> <p>Tanya jawab</p>	<p>Mengetahui seluruh bagian dari generator induksi</p>	<p>Mahasiswa memahami konsep dari :bagian, fungsi, prinsip kerja, aplikasi dari generator induksi</p>	<p>Tes/ 10%</p>	<p>2x2x50</p>	<p>1,2,3,4</p>
XI	Dasar rangkaian Listrik sistem 1 phasa dan 3 phasa	<p>1. Arus bolak-balik satu fasa</p> <p>2. Arus bolak-balik satu fasa dalam bentuk fasor dan</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi kelas</p> <p>Tanya jawab</p>	<p>Mengetahui rangkaian listrik dan sistem 1 phasa dan 3 phasa</p>	<p>Mahasiswa memahami konsep dari arus bolak-balik, rangkaian</p>	<p>Tes/ 10%</p>	<p>2x2x50</p>	<p>1,2,3,4</p>

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik / bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		3. Karakteristik tegangan dan arus pada resistor, induktor dan kapasitor 4. Sistem 1 phasa dan 3 phasa			listrik dan sistem 1 phasa dan 3 phasa			
						100%		

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) atau *Program Outcome* (PO)

Teknik Elektro FT UNS

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) / <i>Program Outcome</i> (PO)	Deskripsi CPL
CPL01	Menguasai Ilmu Teknik <i>(Engineering Knowledge)</i>	a)Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.
CPL02	Mampu Mendesain <i>(Design)</i>	b)Kemampuan mendesain komponen, system dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistik, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya local dan nasional dengan wawasan global.
CPL03	Mampu Melakukan Eksperimen <i>(Experiment and Interpret Data)</i>	c)Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.
CPL04	Mampu Menganalisis dan Memecahkan Masalah <i>(Problem Solving)</i>	d)Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.
CPL05	Menguasai Metode dan Peralatan <i>(Modern Methods and Tools)</i>	e)Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.
CPL06	Mampu Berkomunikasi secara Efektif <i>(Communication)</i>	f)Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) /Program Outcome (PO)	Deskripsi CPL
CPL07	Mampu Mengelola Tugas <i>(Project Management)</i>	g)Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada.
CPL08	Mampu Bekerjasama <i>(Team Work)</i>	h)Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.
CPL09	Memiliki Etika dan Profesionalisme <i>(Ethics and Professionalism)</i>	i)Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.
CPL10	Belajar Sepanjang Hayat <i>(Life-long Learning)</i>	j)Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.