



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Teknik**  
**Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro**

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>																																																		
Mesin Listrik AC	8320102071		T=2 P=0 ECTS=3.18	4	2 Januari 2023																																																		
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>																																																		
	Prof. Dr. Joko, M.Pd. MT.		.....		Dr. Ir. Nur Kholis, S.T., M.T.																																																		
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																																						
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																						
	<b>CPL-9</b>	Mampu berkomunikasi dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dengan baik secara lisan dan tulisan (Umum).																																																					
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																						
	<b>CPMK - 1</b>	Mahasiswa memiliki kemampuan komprehensif tentang generator dan motor arus bolak balik, meliputi: pengertian, prinsip kerja generator sinkron, bagian-bagian dan fungsinya; lilitan jangkar dan besaran-besarnya; besaran-besaran; karakteristik beban nol, berbeban, pengatur, luar, dan hubung singkat); rugi-rugi, dan efisiensi, regulasi tegangan generator, dan dan slip motor listrik, serta kerja jajar generator listrik.																																																					
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;">CPMK</td> <td style="width: 50px;">CPL-9</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> </tr> </table>					CPMK	CPL-9	CPMK-1																																															
CPMK	CPL-9																																																						
CPMK-1																																																							
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 50px;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px;">1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																
CPMK	Minggu Ke																																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																							
CPMK-1																																																							
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang generator sinkron, motor sinkron dan sinkron, meliputi: pengertian, prinsip kerja, jenis, bagian-bagian dan fungsinya, lilitan jangkar dan perhitungan besaran-besarnya, karakteristik, rugi-rugi, regulasi, dan efisiensi. Memiliki kemampuan dan bertanggungjawab dalam merancang dan memilih generator sinkron, motor sinkron dan asinkron sesuai karakteristik beban dan peraturan umum instalasi listrik (PUIL) dan ketentuan yang berlaku. Memahami manajemen pemeliharaan AC Power, Generator, dan Gen Set.																																																						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																																																						
	1. [1] Stephen J. Chapman, 2012. Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition. MCGraw-Hill: New York. 2. [2] Joko, 2018. Mesin Arus Bolak Balik. University Press: Surabaya																																																						
	<b>Pendukung :</b>																																																						
	1. [3] Slobodan N. Vukosavic, 2013. Electrical Machines. Springer-Verlag: New York 2. [4] PUIL 2011 3. [5] Joko, Ismet Basuki, Alfredo A.A.P., 2021. Perbaikan motor listrik berorientasi project based learning. University Press Uesa Surabaya																																																						
<b>Dosen Pengampu</b>	Prof. Dr. Ismet Basuki, M.Pd. Prof. Dr. Joko, M.Pd., M.T. Yulia Fransisca, S.Pd., M.Pd.																																																						
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu ]</b>		<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>																																																
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>																																																		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)																																																

1	Mampu menganalisis perbedaan pengertian dan fungsi generator-motor sinkron dan asinkron 1 phasa /3 phasa	1.Simpulan hasil menganalisis pengertian dan perbedaan fungsi generator sinkron/asinkron dan motor sinkron/asinkron, baik 1 phasa maupun 3 phasa 2.Partisipatif	<b>Kriteria:</b> 1.Ketepatan simpulan yang dibuat, skor maks 50 2.Partisipatif, min 50% <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio		Presentasi, dskusi, tanya jawab dilanjutkan tugas menelusur pustaka, diskusi, menganalisis, dan membandingkan pengertian & fungsi generator sinkron/asinkron dan motor sinkron/asinkron, membuat simpulan untuk dikumpulkan secara perorangan pada google drive, dan refleksi 2 X 50	<b>Materi:</b> Pengertian dan fungsi mesin listrik arus bolak balik 1 phasa dan 3 phasa <b>Pustaka: [1]</b> Stephen J. Chapman, 2012. <i>Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition.</i> MCGraw-Hill: New York. <b>Materi:</b> Pengertian dan fungsi generator sinkron/asinkron, motor listrik sinkron/asinkron 1 phasa dan 3 phasa <b>Pustaka: [2]</b> Joko, 2018. <i>Mesin Arus Bolak Balik.</i> University Press: Surabaya	4%
2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan membandingkan jenis-jenis generator sinkron/asinkron dan motor sinkron/asinkron mesin 1 phasa dan 3 phasa	1.Ketepatan simpulan dan ketepatan waktu mengumpulkan 2.Partisipasi	<b>Kriteria:</b> 1.Ketepatan simpulan yang dibuat, skor maks 40 2.Ketepatan waktu mengumpulkan, skor maks 10 3.Partisipatif, skor min 50% <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio		Daring melalui VICON: presentasi, dskusi, tanya jawab dilanjutkan tugas kelompok menelusur pustaka, diskusi, mengidentifikasi, menganalisis, dan membandingkan jenis-jenis generator sinkron/asinkron dan motor sinkron/asinkron 1 phasa dan 3 phasa, membuat simpulan perorangan untuk dikumpulkan pada google drive, serta melakukan refleksi 2 X 50	<b>Materi:</b> Jenis-jenis mesin listrik arus bolak balik <b>Pustaka: [1]</b> Stephen J. Chapman, 2012. <i>Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition.</i> MCGraw-Hill: New York. <b>Materi:</b> Jenis-jenis mesin listrik arus bolak balik <b>Pustaka: [2]</b> Joko, 2018. <i>Mesin Arus Bolak Balik.</i> University Press: Surabaya	4%
3	Mahasiswa mampu menganalisis bagian-bagian generator dan motor induksi (asinkron) 1 phasa dan 3 phasa beserta fungsinya	1.Simpulan hasil mengidentifikasi dan menganalisis bagian-bagian dari mesin-mesin listrik arus bolak balik beserta fungsinya 2.Presentasi 3.Partisipasi	<b>Kriteria:</b> 1.Ketepatan hasil mengidentifikasi dan menganalisis bagian-bagian dari mesin-mesin listrik arus bolak balik beserta fungsinya, skor maks 40 2.Ketepatan presentasi, skor maks 10 3.Partisipasi, skor min 50 <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab, mahasiswa menelusur sumber informasi, tugas kelompok observasi mengidentifikasi dan menganalisis bagian-bagian mesin listrik arus bolak balik dan fungsinya di lab, presentasi kelas, dan menyimpulkan hasilnya. Simpulan kelompok hasilnya diupload perorangan pada google drive, dan refleksi 2 X 50		<b>Materi:</b> Bagian-bagian mesin listrik arus bolak balik <b>Pustaka: [1]</b> Stephen J. Chapman, 2012. <i>Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition.</i> MCGraw-Hill: New York. <b>Materi:</b> Bagian-bagian mesin listrik arus bolak balik 1 phasa dan fungsinya <b>Pustaka: [2]</b> Joko, 2018. <i>Mesin Arus Bolak Balik.</i> University Press: Surabaya	4%

4	Mahasiswa mampu membandingkan prinsip kerja generator sinkron - generator asinkron; dan motor sinkron - motor asinkron 1 phasa & 3 phasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis dan membandingkan prinsip kerja generator sinkron - asinkron 1 phasa dan 3 phasa</li> <li>2.Menganalisis dan membandingkan prinsip kerja motor sinkron - asinkron 1 phasa dan 3 phasa</li> <li>3.Menganalisis dan membandingkan prinsip kerja generator sinkron - motor sinkron 1 phasa dan 3 phasa</li> <li>4.Menganalisis dan membandingkan prinsip kerja generator asinkron - motor asinkron 1 phasa dan 3 phasa</li> <li>5.Presentasi</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan simpulan berdasarkan hasil analisis perbedaan prinsip kerja yang dibuat, skor maks 40</li> <li>2.Ketepatan hasil presentasi, skor maks 10</li> <li>3.Partisipasi, skor min 50</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi, menganalisis, membandingkan, presentasi kelas (4 kelompok), dan membuat simpulan, dan mempresentasikan hasilnya secara kelompok, dan melakukan refleksi. Simpulan diupload perorangan pada google drive. 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Prinsip kerja generator dan motor sinkron/asinkron</p> <p><b>Pustaka: [1]</b> <i>Stephen J. Chapman, 2012. Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition. McGraw-Hill: New York.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Prinsip kerja generator dan motor sinkron dan asinkron 1 phasa dan 3 phasa, motor sinkron/asinkron 1 phasa dan 3 phasa</p> <p><b>Pustaka: [2]</b> <i>Joko, 2018. Mesin Arus Bolak Balik. University Press: Surabaya</i></p>	4%
5	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan besaran-besaran generator-motor sinkron 1 phasa & 3 phasa dan menyimpulkan hasilnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menghitung lilitan, fluksi, tegangan, arus, rugi tegangan, faktor daya pada generator-motor sinkron dan asinkron 1 phasa &amp; 3 phasa</li> <li>2.Membuat rangkaian ekuivalen</li> <li>3.Partisipatif</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan hasil menghitung, skor maks 40</li> <li>2.Ketepatan gambar ekuivalen, skor maks 10</li> <li>3.Partisipatif, skor min 50</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok melakukan perhitungan besaran-besaran generator-motor sinkron 1 phasa & 3 phasa, membuat simpulan dan melakukan refleksi. Simpulan diupload secara perorangan pada google drive 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Besaran-besaran pada mesin listrik dan contoh-latihan soal</p> <p><b>Pustaka: [1]</b> <i>Stephen J. Chapman, 2012. Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition. McGraw-Hill: New York.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Besaran-besaran pada generator-motor sinkron 1 phasa/3 phasa dan contoh/latihan soal</p> <p><b>Pustaka: [2]</b> <i>Joko, 2018. Mesin Arus Bolak Balik. University Press: Surabaya</i></p>	4%

6	Mampu memahami dan menghitung rugi-rugi, efisiensi generator, regulasi tegangan generator sinkron	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis dan membandingkan karakteristik generator sinkron 1 phasa - 3 phasa</li> <li>2.Menganalisis dan membandingkan karakteristik motor sinkron 1 phasa - 3 phasa</li> <li>3.Menganalisis dan membandingkan karakteristik Generator sinkron 1 phasa dengan motor sinkron 1 phasa</li> <li>4.Menganalisis dan membandingkan karakteristik generator sinkron 3 phasa dengan motor sinkron 3 phasa</li> <li>5.Presentasi</li> <li>6.Partisipatif</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan melakukan analisis dan membandingkan karakteristik disertai gambar karakteristik beban nol, berbeban, luar dan hubung singkat, skor maks 40</li> <li>2.Presentasi, skor maks 10</li> <li>3.partisipatif, skor min 50</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok menganalisis dan membandingkan karakteristik generator-motor sinkron 1 phasa dan 3 phasa, presentasi kelas, membuat simpulan, dan melakukan refleksi. Simpulan hasil diskusi kelompok (ada 4 sub topik) diupload pada google drive. 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Karakteristik generator sinkron <b>Pustaka: [1]</b> <i>Stephen J. Chapman, 2012. Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition. MCGraw-Hill: New York.</i></p> <p><b>Materi:</b> Karakteristik generator sinkron 1 phasa dan 3 phasa <b>Pustaka: [2]</b> <i>Joko, 2018. Mesin Arus Bolak Balik. University Press: Surabaya</i></p> <p><b>Materi:</b> Karakteristik generator sinkron <b>Pustaka: [3]</b> <i>Slobodan N. Vukosavic, 2013. Electrical Machines. Springer-Verlag: New York</i></p>	4%
7	Mampu menghitung rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor sinkron 1 phasa - 3 phasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Melakukan perhitungan rugi-rugi dan efisiensi generator/motor sinkron 1 phasa-3phasa dan menyimpulkan hasilnya</li> <li>2.Presentasi</li> <li>3.Partisipatif</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan perhitungan dan menyimpulkan hasilnya, skor maks 40%</li> <li>2.Ketepatan presentasi, skor maks 10%</li> <li>3.Partisipatif, skor min 50%</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok menghitung rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor sinkron 1 phasa - 3 phasa, presentasi dan menyimpulkan hasilnya. Simpulan hasil diskusi setiap kelompok diupload pada google drive. 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor sinkron <b>Pustaka: [1]</b> <i>Stephen J. Chapman, 2012. Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition. MCGraw-Hill: New York.</i></p> <p><b>Materi:</b> Rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor sinkron <b>Pustaka: [2]</b> <i>Joko, 2018. Mesin Arus Bolak Balik. University Press: Surabaya</i></p> <p><b>Materi:</b> Contoh dan latihan soal <b>Pustaka: [3]</b> <i>Slobodan N. Vukosavic, 2013. Electrical Machines. Springer-Verlag: New York</i></p>	4%
8	Mampu menghitung rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor sinkron 1 phasa - 3 phasa		<p><b>Bentuk Penilaian :</b> Tes</p>	Hasilnya diupload pada google drive 2 X 50			16%

9	Mahasiswa mampu menghitung regulasi tegangan generator sinkron 1 phasa dan 3 phasa, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan dan peraturan (PUIL)	<p>1.Melakukan perhitungan regulasi tegangan generator sinkron 1 phasa &amp; 3 phasa dan slip motor sinkron, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan dan peraturan (PUIL)</p> <p>2.Presentasi</p> <p>3.Partisipatif</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan perhitungan dan menyimpulkan hasilnya, skor maks 40%</li> <li>2.Ketepatan presentasi, skor maks 10%</li> <li>3.Partisipatif, skor min 50%</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok menghitung regulasi tegangan generator sinkron 1 phasa & 3 phasa, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan dan peraturan (PUIL), presentasi dan menyimpulkan hasilnya. Simpulan hasil diskusi kelompok yang sudah dipresentasikan diupload perorangan pada google drive 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Contoh dan latihan soal</p> <p><b>Pustaka:</b> [3] <i>Slobodan N. Vukosavic, 2013. Electrical Machines. Springer-Verlag: New York</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Ketentuan regulasi tegangan generator dan slip pada motor listrik</p> <p><b>Pustaka:</b> [4] <i>PUIL 2011</i></p>	5%
10	Mahasiswa mampu bekerja kelompok menyelesaikan masalah aktual berkaitan dengan motor listrik asinkron 1 phasa & 3 phasa sesuai ketentuan/peraturan, dan mempresentasikan hasilnya	<p>1.Menetapkan masalah. merumuskan hipotesis, menyusun rancangan penyelesaian masalah, membuat gambar, membuat prosedur penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, melakukan pengujian, melakukan interpretasi data dan melakukan pengujian hipotesis, membuat simpulan, mempresentasikan hasil</p> <p>2.Partisipasi</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan merumuskan masalah. merumuskan hipotesis, menyusun rancangan penyelesaian masalah, membuat gambar, membuat prosedur penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, melakukan pengujian, melakukan interpretasi data dan melakukan pengujian hipotesis, membuat simpulan, skor maks 50</li> <li>2.Partisipatif, skor min 50%</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab, penugasan menelusur sumber informasi, diskusi, menyelesaikan permasalahan kerusakan motor sinkron 1 phasa dan 3 phasa, presentasi, menyimpulkan hasil, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Ketentuan hasil pengujian tahanan isolasi, tegangan kerja</p> <p><b>Pustaka:</b> [4] <i>PUIL 2011</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Perbaikan motor listrik</p> <p><b>Pustaka:</b> [5] <i>Joko, Ismet Basuki, Alfredo A.A.P., 2021. Perbaikan motor listrik berorientasi project based learning. University Press Uesa Surabaya</i></p>	5%
11	Mahasiswa mampu bekerja kelompok menyelesaikan masalah aktual berkaitan kerusakan motor listrik asinkron 1 phasa & 3 phasa sesuai ketentuan/peraturan, dan mempresentasikan hasilnya	<p>1.Menetapkan masalah. merumuskan hipotesis, menyusun rancangan penyelesaian masalah, membuat gambar, membuat prosedur penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, melakukan pengujian, melakukan interpretasi data dan melakukan pengujian hipotesis, membuat simpulan, mempresentasikan hasil</p> <p>2.Partisipasi</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan rumusan masalah. merumuskan hipotesis, menyusun rancangan penyelesaian masalah, membuat gambar, membuat prosedur penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, melakukan pengujian, melakukan interpretasi data dan melakukan pengujian hipotesis, membuat simpulan, mempresentasikan hasil, skor maks 50</li> <li>2.Partisipatif, skor min 50</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab, penugasan menelusur sumber informasi, diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah kerusakan motor sinkron 1 phasa dan 3 phasa, presentasi, menyimpulkan hasil, dan refleksi 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Ketentuan hasil pengujian tahanan isolasi, tegangan kerja</p> <p><b>Pustaka:</b> [4] <i>PUIL 2011</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Perbaikan motor listrik</p> <p><b>Pustaka:</b> [5] <i>Joko, Ismet Basuki, Alfredo A.A.P., 2021. Perbaikan motor listrik berorientasi project based learning. University Press Uesa Surabaya</i></p>	6%

12	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan besaran-besaran generator dan motor asinkron 1 phasa & 3 phasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menghitung lilitan, fluksi, tegangan, arus, rugi tegangan, faktor daya pada generator-motor sinkron dan asinkron 1 phasa &amp; 3 phasa</li> <li>2.Membuat rangkaian equivalen</li> <li>3.Partisipasi</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan menghitung lilitan, fluksi, tegangan, arus, rugi tegangan, faktor daya pada generator-motor sinkron dan asinkron 1 phasa &amp; 3 phasa, skor maks 30%</li> <li>2.Membuat rangkaian equivalen, skor maks 10%</li> <li>3.Partisipatif, skor min 50%</li> <li>4.Presentasi, skor maks 10%</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok melakukan perhitungan besaran-besaran generator-motor asinkron 1 phasa & 3 phasa, presentasi, membuat simpulan dan melakukan refleksi. Simpulan diupload secara perorangan pada google drive 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Contoh dan latihan soal <b>Pustaka:</b> [1] Stephen J. Chapman, 2012. <i>Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition</i>. MCGraw-Hill: New York.</p> <p><b>Materi:</b> Besaran-besaran motor induksi 1 phasa dan 3 phasa <b>Pustaka:</b> [2] Joko, 2018. <i>Mesin Arus Bolak Balik</i>. University Press: Surabaya</p>	5%
13	Mampu menganalisis karakteristik (beban nol, berbeban, luar, hubung singkat) generator dan motor asinkron 1 phasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis dan membandingkan karakteristik generator asinkron 1 phasa - 3 phasa</li> <li>2.Menganalisis dan membandingkan karakteristik motor sinkron 1 phasa - 3 phasa</li> <li>3.Menganalisis dan membandingkan karakteristik Generator sinkron 1 phasa dengan motor sinkron 1 phasa</li> <li>4.Menganalisis dan membandingkan karakteristik generator sinkron 3 phasa dengan motor sinkron 3 phasa</li> <li>5.Presentasi</li> <li>6.Partisipasi</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ketepatan melakukan analisis dan membandingkan karakteristik disertai gambar karakteristik beban nol, berbeban, luar dan hubung singkat, skor maks 40</li> <li>2.Presentasi, skor maks 10</li> <li>3.Partisipatif, skor min. 50</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja</p>	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok menganalisis dan membandingkan karakteristik generator-motor asinkron 1 phasa dan 3 phasa, presentasi kelas, membuat simpulan, dan melakukan refleksi. Simpulan hasil diskusi kelompok (ada 4 sub topik) diupload perorangan pada google drive. 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Karakteristik generator dan motor asinkron <b>Pustaka:</b> [1] Stephen J. Chapman, 2012. <i>Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition</i>. MCGraw-Hill: New York.</p> <p><b>Materi:</b> Karakteristik generator sinkron 1 phasa dan 3 phasa <b>Pustaka:</b> [2] Joko, 2018. <i>Mesin Arus Bolak Balik</i>. University Press: Surabaya</p> <p><b>Materi:</b> Karakteristik motor listrik asinkron <b>Pustaka:</b> [3] Slobodan N. Vukosavic, 2013. <i>Electrical Machines</i>. Springer-Verlag: New York</p>	5%

14	Mahasiswa mampu menghitung rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor asinkron 1 phasa & 3 phasa	1.Melakukan perhitungan rugi-rugi dan efisiensi generator/motor sinkron 1 phasa-3phasa dan menyimpulkan hasilnya 2.Presentasi 3.Partisipasi	<b>Kriteria:</b> 1.Melakukan perhitungan rugi-rugi dan efisiensi generator/motor sinkron 1 phasa-3phasa dan menyimpulkan hasilnya, skor maks 40% 2.Presentasi, skor maks 10% 3.Partisipatif, skor min 50%  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok menghitung rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor sinkron 1 phasa - 3 phasa, presentasi dan menyimpulkan hasilnya. Simpulan hasil diskusi setiap kelompok diupload perorangan pada google drive. 2 X 50		<b>Materi:</b> Rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor asinkron <b>Pustaka: [1]</b> <i>Stephen J. Chapman, 2012. Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition. McGraw-Hill: New York.</i>  <b>Materi:</b> Rugi-rugi dan efisiensi generator dan motor asinkron <b>Pustaka: [2]</b> <i>Joko, 2018. Mesin Arus Bolak Balik. University Press: Surabaya</i>  <b>Materi:</b> Contoh dan latihan soal <b>Pustaka: [3]</b> <i>Slobodan N. Vukosavic, 2013. Electrical Machines. Springer-Verlag: New York</i>	5%
15	Mahasiswa mampu menghitung regulasi tegangan generator asinkron & slip motor asinkron, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan/peraturan	1.Melakukan perhitungan regulasi tegangan generator asinkron 1 phasa & 3 phasa, menghitung slip motor induksi 1 phasa-3 phasa, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan dan peraturan (PUIL) 2.Presetasi 3.Partisipatif	<b>Kriteria:</b> 1.Melakukan perhitungan regulasi tegangan generator asinkron 1 phasa & 3 phasa, menghitung slip motor induksi 1 phasa-3 phasa, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan dan peraturan (PUIL) 2.Ketepatan presentasi, skor maks 10% 3.Partisipatif, skor min 50%  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Presentasi singkat dosen, diskusi, tanya jawab. mahasiswa menelusur sumber informasi, diskusi kelompok menghitung regulasi tegangan generator sinkron 1 phasa & 3 phasa dan slip motorasinkron 1 dan 3 phasa, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan ketentuan dan peraturan (PUIL), presentasi dan menyimpulkan hasilnya. Simpulan hasil diskusi kelompok yang sudah dipresentasikan diupload perorangan pada google drive 2 X 50		<b>Materi:</b> Contoh dan latihan soal <b>Pustaka: [1]</b> <i>Stephen J. Chapman, 2012. Electric Machinery Fundamentals Fifth Edition. McGraw-Hill: New York.</i>  <b>Materi:</b> Ketentuan regulasi tegangan dan slip <b>Pustaka: [4]</b> <i>PUIL 2011</i>	5%
16	UTS	Dapat mengerjakan UTS dengan baik, skor maks 100	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Tes	UTS 2 X 50			20%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	33.42%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	8.92%
3.	Penilaian Portofolio	14.25%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	17.42%
5.	Tes	26%
		100%

#### Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.