



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
PROGRAM STUDI TEKNIK FISIKA  
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO – TELKOM UNIVERSITY**

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	DIREVISI
MANAJEMEN ENERGI		<optional : diisi jika ada MK punya rumpun>	3		Juni 2016
OTORISASI	Pengembang RPS		Ketua Kelompok Keahlian		Ka PRODI
	M. SALADIN PRAWIRASASRA		ISMUDIATI PURI HANDAYANI		MUHAMMAD RAMDLAN KIROM
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-PRODI DI MK	Mahasiswa:			
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui dan memahami aplikasi ilmu-ilmu dasar pada bidang energi</li> <li>2. Memahami pentingnya pengetahuan di bidang teknis dan non-teknis dalam proses pengambilan keputusan</li> </ol>			
CP-MK	CP-MK	Mahasiswa:			
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui dan memahami prinsip dasar melakukan manajemen energi berdasarkan standar untuk utilitas tertentu. [C1, A1, A2]</li> <li>2. Mengetahui dan memahami langkah dan proses untuk melakukan manajemen energi [C1, C2, A1, A2]</li> <li>3. Mampu memprediksi jumlah konsumsi energi pada suatu objek [C1, C2, C3]</li> <li>4. Mampu mengidentifikasi mengenai kualitas konsumsi energi pada suatu objek [C1, C2, A1, A2]</li> </ol>			
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mempelajari tentang aspek teknis pada peralatang pengkonsumsi energi agar memenuhi persyaratan dalam konteks kegunaan, keamanan serta konsumsi energi. Selain itu, audit energi akan diperkenalkan sebagai salah satu langkah untuk mengidentifikasi pemborosan pemakaian energi. Langkah tersebut meliputi tahapan pelaksanaan, prosedur dan standard, pertimbangan ekonomi serta analisis data.				
Pustaka (Referensi)	Utama :				

	3. Wayne C. Turner, Steve Doty, Energy Management Handbook 6 <sup>th</sup> Edition, CRC Press. 4. The Basics of Efficient Lighting, A reference Manual for Training in Efficient Lighting Principles 1 <sup>st</sup> Edition, National Framework for Energy Efficiency, December 2009.	
	Pendukung : 1.	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Software :</b>	<b>Hardware :</b>
	DIALux	PC & LCD Projector
<b>Team Teaching</b>	5. Muhammad Saladin Prawirasasra	
<b>Matakuliah Syarat</b>	-	

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Sesuai tahapan belajar (CP-MK)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Asesmen		
				Indikator	Bentuk	Bobot (%)
Pengenalan dan Konsep dasar						

1,2	<p>Mahasiswa dapat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui urgensi untuk melakukan penghematan energi</li> <li>2. Mengetahui dasar hukum yang mendorong regulator, pelaksana ataupun masyarakat untuk melakukan penghematan di sektor energi.</li> <li>3. Mengetahui benefit yang diperoleh apabila melakukan penghematan energi.</li> <li>4. Mengidentifikasi permasalahan pada jenis energi baru terbarukan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar hukum dan perundangan yang berlaku: UU, Keppres, Kepmen</li> <li>2. Ilustrasi kondisi ketersediaan energi tak terbarukan maupun energi baru terbarukan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Tatap Muka : 2 x 150'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Mampu menjabarkan kekurangan dan kelebihan dari energi baru terbarukan</li> <li>o Mencari solusi alternatif ataupun kompromi berdasarkan permasalahan dari ketersediaan sumber energi</li> </ul>	PR	10
<b>Audit Energi</b>						
3,4	<p>Mahasiswa dapat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami tahapan pelaksanaan audit energi</li> <li>2. Memahami luaran dari setiap tahap pelaksanaan audit energi</li> <li>3. Mengetahui aspek teknis maupun non-teknis yang diperlukan sebelum</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Audit Energi Stage</li> <li>2. Eksplorasi sertifikasi ISO 50002: 2014 tentang Energy Audit with Guidance for use</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Tatap muka : 2 x 150'</li> <li>o Presentasi &amp; diskusi : 5 x 150'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ketepatan dalam menjelaskan prosedur-prosedur pelaksanaan audit energi menurut ISO 50001:2 2014</li> <li>o</li> </ul>	Presentasi	20

	melakukan merealisasikan penghematan energi. 4. Mengetahui prosedur pelaksanaan audit energi yang sesuai dengan ISO 50002:2014..					
<b>Photometri dan Aplikasinya</b>						
<b>5,6,7</b>	Mahasiswa dapat: 1. Memahami besaran photometri 2. Mengetahui tujuan dari penerapan pencahayaan alami maupun buatan 3. Memahami korelasi antara besaran photometri dengan penerapan sistem pencahayaan	1. Besaran photometri 2. Teknologi sumber cahaya 3. Penerangan jalan umum 4. Pemanfaatan cahaya alami 5. Architectural lighting 6. Emergency lighting 7. PPE High visibility 8. Lighting at school 9. Eye discomfort.	○ Tatap muka & diskusi 6 x 150'	○ Ketepatan dalam mendeskripsikan arti fisis dari besaran photometri dengan aplikasinya ○	Presentasi	20
<b>Efisiensi energi pada sistem tata cahaya</b>						
<b>8,9,10</b>	Mahasiswa dapat 1. Melakukan simulasi menggunakan piranti lunak untuk mendapatkan besaran photmetri 2. Mengetahui standar terkait besaran photometri yang digunakan apliasi tertentu 3. Memahami hubungan antara pencahayaan alami,	1. Perhitungan kebutuhan lampu berdasarkan jenis lampu dan aplikasinya	○ Tatap muka & diskusi 6 x 150'	✓ Ketepatan dalam mencari solusi terkait penghematan pemakaian energi pada kasus-kasus spesifik	Presentasi	<b>20</b>

	<p>buatan dengan konsumsi energi</p> <p>4. Menghitung jumlah pemakaian energi oleh tata cahaya dalam suatu objek.</p> <p>5. Memahami cara-cara penghematan energi pada lampu</p> <p>6. Menghitung penghematan energi pada lampu</p>					
<b>Kualitas listrik</b>						
<b>11</b>	<p>Mahasiswa dapat:</p> <p>1. Memahami jenis daya: daya aktif, reaktif dan semu dan hubungan diantara ketiganya</p> <p>2. Memahami hubungan antara jenis beban, faktor daya dan konsumsi energi</p> <p>3. Mengetahui cara penghematan pemakaian energi listrik</p>	<p>1. Power factor</p> <p>2. Reactive power</p> <p>3. Real Power</p> <p>4. Apparent Power</p>	<p>○ Tatap muka : 1 x 150'</p> <p>○ Tutorial &amp; Penugasan (PR) : 1 x 150'</p>	<p>✓ Ketepatan dalam menghitung daya reaktif, daya aktif maupun daya semu</p>	KUIS	<b>10</b>
<b>Aplikasi efisiensi energi dan analisis ekonomi</b>						
<b>12,13,14</b>	<p>Mahasiswa dapat:</p> <p>1. Memahami prinsip dasar penghematan pada berbagai jenis aplikasi</p>	<p>1. <i>Economic analysis</i></p> <p>2. <i>Boiler &amp; Fire system</i></p> <p>3. <i>Steam &amp; Condensate system</i></p> <p>4. <i>Cogeneration</i></p> <p>5. <i>Waste-heat recovery</i></p>	<p>○ Tatap Muka &amp; diskusi : 8 x150'</p>	<p>○ Ketepatan untuk menganalisis setiap komponen ataupun subkomponen yang berpengaruh</p>	Presentasi	<b>20</b>

	2. Memahami berbagai macam aspek yang harus menjadi pertimbangan ketika akan melakukan penghematan energi	6. <i>Building Envelope</i> 7. <i>HVAC system</i> 8. <i>Electric energy management</i>		terhadap pemakaian energi		
--	---	--	--	---------------------------	--	--

**Catatan :** 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu  
pengetahuan)

TM = Tatap Muka (Kuliah  
kerja)

PT = Penugasan Terstruktur.

BM = Belajar Mandiri

PS = Praktikum Simulasi (1sks=2,76 jam/minggu)

PL = Praktikum Laboratorium (1 sks = 2,76 jam/minggu)

T = Teori (aspek ilmu

P = Praktek (aspek ketrampilan

## Deskripsi Tugas

---

**Mata Kuliah:** Manajemen Energi

**Semester:**

**Minggu Ke:** 9 (sembilan) Tugas Ke-: 4 (empat)

**1. Tujuan Tugas:**

- a. Mahasiswa memahami besaran-besaran kelistrikan terkait dengan daya
- b. Mahasiswa memahami jenis-jenis besaran daya
- c. Mahasiswa mengetahui dan mampu menghitung faktor daya berdasarkan data yang ada

**2. Uraian Tugas:**

- a. Objek garapan: Power Factor/ faktor daya
- b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: mahasiswa diminta untuk menghitung salah satu besaran fisis berdasarkan data yang diberikan.
- c. Metode/cara mengerjakan, acuan yang digunakan: Literatur
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan: mahasiswa mampu memperkirakan kualitas listrik berdasarkan besaran faktor daya.

**3. Kriteria Penilaian**

Ketepatan perhitungan

---