



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

<b>SPMI-UNDIP</b>	<b>RPS</b>	<b>10.04.05</b>	<b>515</b>
-------------------	------------	-----------------	------------

Revisi ke	: 1
Tanggal	: 28 Desember 2020
Dikaji ulang oleh	: Ketua Program Studi Magister Energi
Dikendalikan oleh	: Gugus Penjamin Mutu Sekolah Pascasarjana
Disetujui oleh	: Dekan Sekolah Pascasarjana

UNIVERSITAS DIPONEGORO		SPMI-UNDIP/RPS/10.04.05/515	Disetujui Oleh
Revisi Ke 1	Tanggal 28 Desember 2020	Rencana Pembelajaran Semester	Dekan Sekolah Pascasarjana



# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi Magister Energi

Fakultas Sekolah Pascasarjana

<b>Mata Kuliah</b>	: <b>Teknik Konservasi dan Audit Energi</b>	<b>Kode : PCEN8210</b>	<b>SKS : 3</b>	<b>Sem : 2</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	: • Dr. Ir. Jaka Windarta, M.T., IPU • Dr. Ir. Eddy Prianto, CES, DEA • Dr. Ir. Nazaruddin Sinaga, M.S.			
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	: Mata Kuliah Teknik Konservasi dan Audit Energi merupakan mata kuliah yang membahas mengenai teori dasar pengauditan energi pada suatu management energi yang meliputi berbagai aspek pada suatu proyek pembangunan yang meliputi aspek Termodinamika Energi, detail energi, Entalpi energi, selubung bangunan, efisiensi energi, system pendingin, daya optimum listrik, survey kondisi lingkungan dan factor demand profile, sehingga diperoleh penggunaan Energi yang optimum, tidak boros dan tidak merusak lingkungan.			
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan</b>	: S1 : Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius. S3 : Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila. S4 : Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa. S6 : Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. S7 : Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara. S9 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. KU2 : Mampu melakukan validasi akademik atau kajian dalam bidang pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan. KU5 : Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah dalam bidang pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data. KU6 : Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas. P2 : Mampu melakukan kajian (menganalisis dan mengevaluasi) Manajemen Energi atau Energi Baru Terbarukan dengan menggunakan pendekatan dan teori yang relevan. P3 : Memiliki wawasan yang luas dan mendalam mengenai bidang energi dengan dukungan peminatan (Manajemen Energi atau Energi Baru Terbarukan). KK1 : Mampu berfikir kritis dan inovatif dalam pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan			

pemanfaatan potensi energi baru terbarukan sebagai sumber energi alternatif pengganti energi fosil pada kebutuhan energi tingkat daerah dan pusat, BUMD, BUMN serta industri swasta tingkat daerah dan nasional.

KK2 : Mampu menyelesaikan berbagai permasalahan pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan di lingkungan masyarakat dengan menggunakan metode ilmu pengetahuan dan pengalaman keahlian yang sesuai dan diteliti.

KK3 : Mampu memiliki kemampuan manajerial yang professional meliputi kemampuan berkomunikasi, sikap kreatif, inovatif, adaptif dan tanggap terhadap perkembangan pengelolaan dan perencanaan energi atau pemanfaatan potensi energi baru terbarukan.

KK4 : Mampu menerapkan engineering software untuk simulasi beserta desain analisis di bidang pengelolaan dan perencanaan energi atau pengembangan dan pemanfaatan potensi energi baru terbarukan.

**Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** : Mahasiswa dapat menganalisis (C4) berbagai kelebihan dan kekurangan pada sistem manajemen energi sehingga dapat disempurnakan hasilnya dengan menggunakan proses audit energi supaya diperoleh suatu keuntungan atau minimal tidak menyebabkan banyak kerugian yang tidak perlu dalam menjalankan suatu manajemen energi.

**Referensi** : [1] Krarti, M. (2020). Energy audit of building systems: an engineering approach. CRC press.  
 [2] Kumar, A., Prakash, O., & Chauhan, P. S. (2020). Energy management: Conservation and audits. CRC Press.  
 [3] Doty, S. (2020). Commercial Energy Auditing: Reference Handbook. River Publishers.  
 [4] Iskandar, N. R. (2015). Prosedur Standar dan Teknik Audit Energi di Industri. alai Besar Teknologi Energi

1	2	3	4	5	6	7	
Minggu Ke	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang konsep konservasi energi dan tujuan konservasi energi	Konservasi energi	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis konservasi energi <ul style="list-style-type: none"> <li>• konsep konservasi energi</li> <li>• tujuan konservasi energi</li> </ul>	Kemampuan menganalisa konsep konservasi energi dan tujuan konservasi energi	5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang kebijakan konservasi energi di Indonesia dan undang-undang pendukungnya	sistem manajemen energi, pembangun budaya gerakan efisiensi	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis konservasi energi di Indonesia <ul style="list-style-type: none"> <li>• kebijakan konservasi energi di Indonesia</li> </ul>	Kemampuan menganalisa kebijakan konservasi energi di Indonesia	10%

		pemakaian listrik			<ul style="list-style-type: none"> <li>undang-undang pendukung kebijakan energi di Indonesia</li> </ul>		
3	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) upaya-upaya konservasi energi di Indonesia	Konservasi energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis upaya-upaya konservasi energi di Indonesia	Kemampuan menganalisa upaya-upaya konservasi energi di Indonesia	5%
4	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang strategi Penghematan Energi dan studi kasus penerapan program penghematan energi	sistem manajemen energi, pembangun budaya gerakan efisiensi pemakaian listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis <ul style="list-style-type: none"> <li>strategi Penghematan Energi</li> <li>studi kasus penerapan program penghematan energi</li> </ul>	Kemampuan menganalisa strategi Penghematan Energi dan studi kasus penerapan program penghematan energi	5%
5	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang konsep manajemen energi listrik di pembangkit dan beban	manajemen energi listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis <ul style="list-style-type: none"> <li>konsep manajemen energi listrik di pembangkit dan beban</li> <li>Penerapan program manajemen energi listrik</li> </ul>	Kemampuan menganalisa konsep manajemen energi listrik di pembangkit dan beban	10%
6	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang kebijakan tarif dasar listrik dan perhitungan biaya pemakaian energi listrik	tarif dasar dan biaya listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Diskusi</li> </ul>	TM : (3 × 50") BT : (3 × 50") BM : (3 × 50")	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis <ul style="list-style-type: none"> <li>kebijakan tarif dasar listrik dan perhitungan biaya pemakaian energi listrik</li> </ul>	Kemampuan menganalisa kebijakan tarif dasar listrik dan perhitungan biaya pemakaian energi listrik	5%

7	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang nilai standar Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik pada bangunan gedung	Intensitas Konsumsi Energi	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis nilai standar Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik pada bangunan gedung	Kemampuan menganalisa nilai standar Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik pada bangunan gedung	5%
8		UTS					
9	Mahasiswa mampu memahami (C1) dan menjelaskan (C2) tentang audit energi dan tagihan dan perhitungan ekonomi energi	audit energi dan regulasi berkaitan dengan konservasi energi	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis <ul style="list-style-type: none"> <li>• audit energi dan tagihan</li> <li>• perhitungan ekonomi energi</li> </ul>	Kemampuan menganalisa audit energi dan tagihan dan perhitungan ekonomi energi	5%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang karakteristik penggunaan energi di bangunan gedung	akuntansi dan Analisis energi, tagihan utilitas karakteristik bangunan, konstruksi, infiltrasi aliran panas dan udara, audit energi atap, jendela, tembok	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis karakteristik penggunaan energi di bangunan gedung	Kemampuan menganalisa karakteristik penggunaan energi di bangunan gedung	5%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang strategi audit sistem kelistrikan	audit dan efisiensi sistem pencahayaan, audit motor listrik, audit sistem distribusi kelistrikan	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis strategi audit sistem kelistrikan	Kemampuan menganalisa strategi audit sistem kelistrikan	5%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang	komponen umum	– Ceramah	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan	Kemampuan menganalisa persiapan proses audit	10%

	persiapan proses audit energi	instrumentasi audit, peralatan yang digunakan pada proses audit energi	– Diskusi	BM : (3 × 50’’)	menganalisis persiapan proses audit energi	energi	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang kerja lapangan proses audit energi	Melakukan pekerjaan lapangan proses audit energi di industri atau bangunan komersial	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis kerja lapangan proses audit energi	Kemampuan menganalisa kerja lapangan proses audit energi	10%
14	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang analisis data survei lapangan	self-evaluation checklist	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis analisis data survei lapangan	Kemampuan menganalisa analisis data survei lapangan	10%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menganalisis (C4) tentang laporan audit energi dan hasil audit energi	tata cara pembuatan laporan audit energi, presentasi, penilaian, dan representasi hasil audit energi	– Ceramah – Diskusi	TM : (3 × 50’’) BT : (3 × 50’’) BM : (3 × 50’’)	Diskusi kelompok untuk memahami dan menganalisis <ul style="list-style-type: none"> <li>• laporan audit energi</li> <li>• hasil audit energi</li> </ul>	Kemampuan menganalisa laporan audit energi dan hasil audit energi	10%
16		UAS					