



**UNIVERSITAS UDAYANA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
*Blended Learning*

Nomor : EL - 205106		Tanggal : 14 Maret 2022		Revisi : 00	Hal : 1 - 14
1	Mata Kuliah	<b>Nama</b>	<b>Kode</b>	<b>Bobot</b>	<b>Semester</b>
		Pembangkit Listrik tenaga Termal	TEK204102	2 sks	4
2	Dosen Pengampu	1. Ir. Putu Arya Mertasana M.Si,MT 2. Ir. I Gusti Ngurah Janardana M.Erg 3. Ir. I Nengah Suweden MT			
		Kantor : Kampus Bukit Jimbaran Kontak Telp : 0361 703315		Ruang Kelas: DH Kampus Teknik Elektro Bukit Jimbara	
3	Deskripsi Mata Kuliah	Kuliah ini mengajarkan sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan, konversi energi dan jenis-jenis pembangkit dan potensi yang ada di Indonesia, teori termodinamika dan pembakaran, karakteristik, pro pembangkitan, perhitungan daya terbangkitkan dan prinsip kerja pembangkit konvensional seperti PLTU, PLTG, PLTGU, PLTD, karakteristik dan Prinsip kerja berbagai jenis turbin uap dan turbin gas, boiler, Co Cycle, Rankine Cycle.			
4	CPL Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah	<b>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)</b>		<b>Indikator Kinerja (IK)</b>	
		CP-1	Mampu menerapkan pengetahuan sains dasar, matematika dan komputer dalam bidang Teknik Elektro	1b  2d.	Menerapkan konsep dan teori dasar s keteknikan.
		CP-4	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan di bidang Teknik Elektro	4a. 4b. 4c.	Mengidentifikasi masalah dan teori serta ko berlaku. Merumuskan masalah menggunakan tujuan dan batasan yang tepat. Memecahkan dan mengadopsi solusi yang opt
		CP-7	Memiliki pengetahuan tentang isu isu terkini yang berkaitan dengan bidang Teknik Elektro	7.	Mengenali masalah kontemporer lokal, regional dan global dalam disiplin teknik elekt
5	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK-1	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan perancangan pembangkit listrik tenaga termal		
		CPMK-4	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan p listrik tenaga termal		

		CPMK-7	Memiliki pengetahuan tentang isu-isu terkini serta wawasan yang luas tentang perkembangan pembangkit listrik tenaga termal			
6	<b>Bahan Kajian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar Energi Terbarukan dan tak terbarukan</li> <li>2. Termodinamika</li> <li>3. Prinsip dasar pembangkitan, manajemen pembebanan, cadangan berputar dan pelepasan beban</li> <li>4. Pembangkit Listrik tenaga Gas</li> <li>5. Pembangkit Listrik tenaga Uap</li> <li>6. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel</li> <li>7. Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap</li> </ol>				
7	<b>Rencana Pembelajaran</b>					
<b>Minggu I</b>						
Kemampuan Akhir Mahasiswa		Mahasiswa mampu menjelaskan, CP Lulusan dan materi kuliah, dan cara pencapaiannya selama satu semester				
Kriteria/Indikator Kinerja		Ketepatan menjelaskan CPL, CPMK dan Sub CPMK				
Bahan Kajian:		Silabus Mata Kuliah/Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)				
		<i>Sumber Pembelajaran on-line</i>				
		<i>Teks</i>	<i>Slide (ppt)</i>	<i>Audio</i>	<i>Video</i>	<i>URL</i>
		Buku Pedoman Akademik, RPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silabus mata kuliah</li> </ul>			
Bentuk dan Metode Pembelajaran		<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
		<b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya <b>Tugas terstruktur :</b> Mempelajari Cara penilaian			<b>Aktivitas Kelas:</b> tanya jawab diskusi	
Beban Waktu Pembelajaran		<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
		<b>Belajar mandiri :</b> 1x 2 x 60 menit <b>Tugas terstruktur :</b> 1 x 2 x 60 menit			<b>Aktivitas Kelas:</b> 1 x 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran		<b>Metode</b>			<b>Instrumen</b>	
		<i>On-line</i>	<i>F2F</i>		<i>On-line</i>	<i>F2F</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar mandiri</li> </ul>	Observasi kelas dan Q/A			
Pengalaman Belajar / Aktivitas Mahasiswa		<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar mandiri</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar berkelompok dan berdiskusi</li> </ul>	
Media Pembelajaran		<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
		On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD proyektor, alat tulis	
<b>Minggu II : Pengantar energi dan pembangkit listrik tenaga termal</b>						

<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-1)</b>	Mahasiswa memiliki wawasan tentang energi dan prinsip dari pembangkitan				
Kriteria/Indikator Kinerja	1.1 Mampu menjelaskan proses pembangkitan energi listrik 1.2 Mampu menjelaskan perlunya sistem transmisi 1.3 Mampu memecahkan dan mengadopsi solusi yang optimal untuk mengatasi permasalahan dengan pembangkit listrik tenaga termal				
Bahan Kajian:	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>				
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL
	Referensi 1 , 2 Bab 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi dan pembangkit listrik tenaga termal</li> </ul>			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya <b>Tugas terstruktur:</b> membuat bahan presentasi dan mengerjakan soal-soal		<b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelas presentasi mahasiswa		
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<b>Belajar mandiri :</b> 1 x 2 x 60 menit <b>Tugas terstruktur :</b> 1 x 2 x 60 menit		<b>Aktivitas Kelas:</b> 1 x 2 x 50 menit		
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>		
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS</li> <li>• Tugas kelompok, presentasi</li> </ul>	Observasi kelas dan Q/A			
Pengalaaman Belajar / Aktivitas Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar mandiri</li> <li>• Melaksanakan tugas terstruktur</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar berkelompok dan berdiskusi</li> </ul>		
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projecto tulis		
<b>Minggu III : Jenis pembangkit tenaga listrik di Indonesia</b>					
<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-2)</b>	Mampu memahami jenis-jenis pembangkit termal yang ada untuk melayani beban				
Kriteria/Indikator Kinerja	2.1 Mengidentifikasi masalah daya mampu pembangkitan 2.2 Merumuskan masalah daya mampu untuk melayani beban 2.3 Memecahkan dan mengadopsi solusi yang optimal pemanfaatan tenaga listrik termal				

Bahan Kajian :	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>				
	<b>Teks</b>	<b>Slide (ppt)</b>	<b>Audio</b>	<b>Video</b>	<b>URL</b>
	Referensi 2,3 Bab 2	Jenis pembangkit di Indonesia			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya, dan self assessment</li> <li>● <b>Tugas terstruktur:</b> Kerja Kelompok pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelompok, presentasi mahasiswa</li> </ul>		
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 1 x 2 x 60 menit		<b>Aktivitas Kelas:</b> 1 x 2 x 50 menit		
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>		
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS</li> <li>● Tugas kelompok, presentasi</li> </ul>	Observasi kelas dan Q/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan ganda</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan ganda</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>	
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar mandiri</li> <li>● Melaksanakan tugas terstruktur</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar berkelompok dan berdiskusi (interpersonal) dalam kelas</li> </ul>		
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan tulis		
<b>Minggu IV : Termodinamika</b>					
<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-3)</b>	Mampu memahami prinsip serta hukum termodinamika dalam pembangkit listrik termal				
Kriteria/Indikator Kinerja	3.1 Mengidentifikasi masalah dan teori serta hukum dasar termodinamika 3.2 Merumuskan batasan yang tepat dari hukum termodinamika 3.3 Memecahkan masalah dengan hukum termodinamika				
Bahan Kajian :	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>				
	<b>Teks</b>	<b>Slide (ppt)</b>	<b>Audio</b>	<b>Video</b>	<b>URL</b>

	Referensi 4 Bab 3	Dasar-dasar termodinamik a			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya</li> <li>● <b>Tugas terstruktur:</b> Kerja Kelompok pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelompok.dan presentasi mahasiswa</li> </ul>		
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<b>Belajar mandiri:</b> 1 x 2 x 60 menit <b>Tugas terstruktur:</b> 1 x 2 x 60 menit		<b>Aktivitas Kelas:</b> 1 x 2 x 50 menit		
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>		
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS</li> <li>● Tugas kelompok, presentasi</li> </ul>	Observasi kelas dan Q/A Presentasi (group work)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan ganda</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan ganda</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>	
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar mandiri</li> <li>● Melaksanakan tugas terstruktur</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar berkelompok dan berdiskusi (interpers skills) dalam kelas</li> </ul>		
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector tulis		
<b>Minggu V : Pembangkit Listrik Tenaga Diesel ( PLTD )</b>					
<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-4)</b>	Mampu menjelaskan prinsip kerja dari PLTD Mampu menjelaskan bagian-bagian dari PLTD dengan fungsi masing-masing Mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari PLTD				
Kriteria/Indikator Kinerja	4.1 Ketepatan menjelaskan prinsip kerja PLTD 4.2 Ketepatan menjelaskan bagian-bagian dari PLTD 4.3 Ketepatan mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari PLTD				
Bahan Kajian	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>				
	<b>Teks</b>	<b>Slide (ppt)</b>	<b>Audio</b>	<b>Video</b>	<b>U</b>
	Referensi 6,7 Bab 4	Pembangkit Listrik tenaga Diesel			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelompok.dan presentasi mahasiswa</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tugas terstruktur:</b> Kerja Kelompok pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal</li> </ul>			
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>	<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 1 x 2 x 60 menit	Aktivitas kelas : 1 x 2 x 50 menit		
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>	
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS</li> <li>● Tugas kelompok, presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observasi kelas dan Q/A</li> <li>● Presentasi (group work)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan ganda</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan</li> <li>● Rubrik peni</li> </ul>
Pengalaaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya,</li> <li>● <b>Tugas terstruktur:</b> Kerja Kelompok pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelompok.dan presentasi mahasiswa</li> </ul>	
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD proje alat tulis	
<b>Minggu VI dan VII : Pembangkit Listrik Tenaga Gas ( PLTG )</b>				
<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-5)</b>	Mampu memahami prinsip kerja dan sistem operasi dari PLTG Mampu menghitung biaya pembangkitan dari PLTG Mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari PLTG			
Kriteria/Indikator Kinerja	Ketepatan menjelaskan menjelaskan prinsip kerja dan menghitung biaya pembangkitan PLTG			
Bahan Kajian	Teknologi Sel sel surya			
	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>			
	<b>Teks</b>	<b>Slide (ppt)</b>	<b>Audio</b>	<b>Video</b>
	Referensi 1 Bab 5 Referensi 7	Pembangkit Listrik tenaga Gas		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya</li> <li>● <b>Tugas terstruktur:</b> Tugas Kelompok pembuatan presentasi dan review jurnal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelompok.dan presentasi mahasiswa</li> </ul>	

Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Belajar Mandiri : 2 x 2 x 60 menit (belajar mandiri) Tugas terstruktur: 2 x 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 2 x 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>	
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS</li> <li>Tugas kelompok, presentasi</li> <li>Tugas review jurnal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observasi kelas dan Q/A</li> <li>Presentasi (group work)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal essay</li> <li>Soal pilihan ganda</li> <li>Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal essay</li> <li>Soal pilihan ganda</li> <li>Rubrik penilaian</li> </ul>
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar mandiri</li> <li>Berlatih membuat presentasi secara berkelompok</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar berkelompok dan berdiskusi (interpersonal skills) Presentasi oral secara berkelompok</li> </ul>	
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD proyektor dan alat tulis	
<b>Minggu VIII (Summative Test/Ujian Tengah Semester)</b>				
Kemampuan Akhir Mahasiswa	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan Energi			
Kriteria/Indikator Kinerja	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi masalah dan teori serta konsep yang berlaku (IK4a)</li> <li>Merumuskan masalah menggunakan tujuan, asumsi dan batasan yang tepat (IK4b)</li> <li>Memecahkan dan mengadopsi solusi yang optimal (IK4c)</li> </ol>			
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengantar Energi Terbarukan dan tak terbarukan</li> <li>Termodinamika</li> <li>Jenis-jenis pembangkit di Indonesia</li> <li>Pembangkit listrik tenaga Diesel ( PLTD )</li> <li>Pembangkit listrik tenaga Gas ( PLTG )</li> </ol>			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F</b>	
	Belajar mandiri: Mempelajari / mereview bahan yang telah diberikan dari minggu 2-7 Ujian online: Menjawab soal summative		Mengerjakan soal UTS	
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F</b>	
	Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Belajar Terstruktur : 1 x 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>	
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>
	Test online	Observasi kelas dan Q/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal UTS</li> <li>Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal UTS</li> <li>Rubrik penilaian</li> </ul>

Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar mandiri</li> <li>Ujian summative secara online</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar berdiskusi (interpersonal skill) kelas</li> </ul>	
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD p dan alat tulis	
<b>Minggu IX dan X : Pembangkit Listrik tenaga Uap ( PLTU )</b>				
<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-6)</b>	Mampu menjelaskan prinsip kerja dari PLTU Mampu menghitung biaya pembangkitan dari PLTU Mampu menjelaskan keuntungan dan kerugian dari PLTU			
Kriteria/Indikator Kinerja	6.1 Ketepatan menjelaskan prinsip kerja dari PLTU, 6.2 Ketepatan menghitung biaya pembangkitan 6.3 Ketepatan dalam menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari PLTU			
Bahan Kajian	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>			
	<b>Teks</b>	<b>Slide ppt</b>	<b>Video</b>	<b>URL</b>
	Referensi 1,3,5	Pembangkit Listrik tenaga Uap		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran tersedia dan lainnya,</li> <li><b>Tugas terstruktur:</b> Tugas pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, kelompok dan presentasi mahasiswa</li> </ul>	
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F</b>	
	Belajar mandiri: 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>	
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UAS</li> <li>Tugas kelompok, presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observasi kelas dan Q/A</li> <li>Presentasi (group work)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal essay</li> <li>Soal pilihan ganda</li> <li>Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soal essay</li> <li>Soal pilihan ganda</li> <li>Rubrik penilaian</li> </ul>
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar mandiri</li> <li>Melaksanakan tugas terstruktur</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar berdiskusi (interpersonal skill) kelas</li> </ul>	
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD p dan alat tulis	
<b>Minggu XI dan XII : Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap ( PLTGU )</b>				

<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-7)</b>	Mampu menjelaskan prinsip dasar dari PLTGU Mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari PLTU			
Kriteria/Indikator Kinerja	7.1 Ketepatan dalam menjelaskan bagian-bagian dari PLTGU 7.2 Ketepatan dalam menjelaskan keuntungan dan kerugian dari PLTGU			
Bahan Kajian	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>			
	<b>Teks</b>	<b>Slide ppt</b>	<b>Video</b>	<b>URL</b>
	Referensi I Bab 7	Pembangkit Listrik tenaga Gas Uap		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran yang tersedia dan lainnya</li> <li>● <b>Tugas terstruktur:</b> Kerja Kelompok pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelompok presentasi mahasiswa</li> </ul>	
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Belajar mandiri: 2 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 2 x 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 2 x 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>	
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UAS</li> <li>● Tugas kelompok, presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observasi kelas dan Q/A</li> <li>● Presentasi (group work)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan ganda</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Soal pilihan ganda</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar mandiri</li> <li>● Berlatih menyelesaikan tugas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar berdiskusi (interpersonal skills) kelas</li> </ul>	
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD proyektor, alat tulis	
<b>Minggu XIII, XIV dan XV : Desain dan operasi pembangkit listrik tenaga termal</b>				
<b>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-8)</b>	Mampu merancang pembangkit listrik tenaga termal skala kecil			
Kriteria/Indikator Kinerja	7.1 Menentukan spesifikasi dan batasan rancangan pembangkit termal 7.2 Menghasilkan alternatif rancangan) 7.3 Memanfaatkan metodologi dan praktik desain yang telah terbukti dan sumber daya yang tersedia mencapai maksud rancangan			

	<b>Sumber Pembelajaran on-line</b>			
	<b>Teks</b>	<b>Slide ppt</b>	<b>Video</b>	<b>URL</b>
Bahan Kajian	Referensi 3,5 Bab 9	Disain dan operasi pembangkit tenaga termal		
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Belajar mandiri:</b> Mempelajari bahan pembelajaran yang tersedia dan lainnya</li> <li>● <b>Tugas terstruktur:</b> Kerja Kelompok perencanaan pembangkit termal</li> </ul>		<b>Aktivitas Kelas:</b> Pemaparan singkat, diskusi kelompok dan presentasi mahasiswa	
Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Belajar mandiri: 3 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 3 x 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 3 x 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>		<b>Instrumen</b>	
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Self esessment dengan UAS</li> <li>● Tugas kelompok perancangan pembangkit termal</li> </ul>	Observasi kelas dan Q/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Soal essay</li> <li>● Rubrik penilaian</li> </ul>
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar mandiri</li> <li>● Berlatih menyelesaikan tugas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Belajar berdiskusi (interpersonal skills) kelas</li> </ul>	
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD proyektor, alat tulis	
<b>Minggu XVI: Summative Test/Ujian Akhir Semester</b>				
Kemampuan Akhir Mahasiswa	Mampu merancang, mengembangkan dan menganalisis komponen, system, atau proses yang diperlukan merancang pembangkit listrik tenaga termal			
Kriteria/Indikator	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merumuskan masalah menggunakan tujuan, asumsi dan batasan yang tepat (IK4b)</li> <li>2. Memecahkan dan mengadopsi solusi yang optimal (IK4c)</li> <li>3. Memanfaatkan metodologi dan praktik desain yang telah terbukti dan sumber daya yang tersedia mencapai maksud desain (IK2c)</li> <li>4. Memverifikasi desain komponen /sistem/proses terhadap spesifikasi dan batasan desain (IK2d)</li> </ol>			
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Material pembangkitan</li> <li>2. Desain pembangkitan</li> </ol>			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F</b>	
	Belajar mandiri : Mempelajari / mereview bahan yang telah diberikan dari minggu ke 9-15 Ujian online: Menjawab soal summative		Mengerjakan soal UAS	

Beban Waktu Pembelajaran	<b>On-line</b>		<b>F2F (aktivitas kelas)</b>		
	Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 1 x 2 x 60 menit		Mengerjakan UAS : 1 x 2 x 50 menit		
Assesment Pembelajaran	<b>Metode</b>			<b>Instrumen</b>	
	<b>On-line</b>	<b>F2F</b>		<b>On-line</b>	<b>F2F</b>
	Test online	Tes offline		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal UAS</li> <li>• Rubrik penilaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal UAS</li> <li>• Rubrik penilaian</li> </ul>
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<b>On-line</b>			<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar mandiri</li> <li>• Ujian summative secara online</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan soal UAS</li> </ul>	
Media Pembelajaran	<b>On-line</b>			<b>F2F (aktivitas kelas)</b>	
	Perangkat computer/gadget dan akses internet			Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD pro alat tulis	

## 8. Penilaian

<b>Formative Assessment</b>		
No.	Uraian	Proportion
1.	Tugas presentasi	15%
2.	Tugas mengerjakan soal-soal dan simulasi	35 %
3.	Kerjasama/Sikap	10%
<b>Summative Assessment</b>		
1.	Ujian Tengah Semester	20%
2.	Ujian Akhir Semester	20 %
<b>Scale</b>		
No.	Nilai Angka	Nilai Huruf
1.	$80 \leq N \leq 100$	A
2.	$71 \leq N < 80$	B+
3.	$65 \leq N < 71$	B
4.	$60 \leq N < 65$	C+
5.	$55 \leq N < 60$	C
6.	$50 \leq N < 55$	D+
7.	$40 \leq N < 50$	D
7.	$0 \leq N < 40$	E

## 9. Daftar Pustaka

1. David Lindsley, John Grist and Don Parker : Thermal Power Plant Control and Instrumentation, The control of boilers and HRSGs 2nd Edition, The Institution of Engineering and Technology 2018

2. Dipak K. Sarkar, THERMAL POWER PLANT : Design and Operation, Elsevier Inc, 2015
3. Abdul Kadir, Energi, Penerbit UI, Jakarta, 1995
4. Culp, A.W. Jr., Prinsip-prinsip Konversi Energi, Penerbit Erlangga, 1991
5. El Wakil, MM, Power Plant Technology, McGraw-Hill
6. Baptidanov, L.,V. Tarsov, Power Station and Substations, Peace Publishers
7. Dimitris Al. Katsaprakakis, Power Plant Synthesis, CRC Press, 2020

**Ditelaah oleh Tim Penjaminan Mutu Prodi**

**Koordinator Dosen Pengampu**

**I G A Komang Diafari Djuni Hartawan, ST., MT**  
**NIP 19700621 199702 1 001**

**Ir. Putu Arya Mertasana M.Si, MT**  
**NIP 196210231988031004**

**Mengesahkan**  
**Ketua Prodi,**

**Dr. Gede Sukadarmika, ST., MSc.**  
**NIP 196705051995121003**