

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

DASAR KONVERSI ENERGI

KODE MK : TEL23318

2 SKS (T:2 P:0)

SEMESTER TIGA



Oleh :

Dr. Izza Anshory, ST, MT

TAHUN AKADEMIK 2024/2025

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi Teknik Elektro :

NO	KODE CPL	CPL PRODI
1	CPL01	Kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan secara efektif dengan menggunakan berbagai sarana secara tepat
2	CPL02	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin ilmu dan budaya di tingkat nasional dan internasional
3	CPL03	Kemampuan menerapkan pembelajaran sepanjang hayat berdasarkan kaidah dalam agama islam dan sesuai dengan kemuhammadiyah
4	CPL04	Kemampuan menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di bidang teknik elektro dengan penuh tanggung jawab
5	CPL05	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan sains untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro
6	CPL06	Kemampuan mendesain piranti sistem teknik elektro dengan memperhatikan tuntutan perkembangan bidang teknik elektro
7	CPL07	Kemampuan menganalisis dan menyelesaikan permasalahan dengan metode eksperimen di bidang teknik elektro
8	CPL08	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti bidang teknik elektro
9	CPL09	Kemampuan untuk bekerja secara profesional dengan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan di bidang teknik elektro

Dasar Konversi Energi

CPL-04: Kemampuan menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di bidang teknik elektro dengan penuh tanggung jawab.
CPL-06: Kemampuan mendesain piranti sistem teknik elektro dengan memperhatikan tuntutan perkembangan energi terbarukan.
CPMK 0404: Mahasiswa mampu merumuskan permasalahan dan kebutuhan masyarakat yang terkait dengan energi.
CPMK 0405: Mahasiswa mampu menghasilkan Solusi alternatif dengan bentuk konversi energi pada masyarakat.
CPMK 0603: Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan komponen-komponen elektronika pada sistem pembangkit Listrik

EVALUASI / UJIAN AKHIR SEMESTER

SUB-CPMK-9. Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (CPMK 0603)

SUB-CPMK-7. Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa. (CPMK 0603)

SUB-CPMK-8. Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut (CPMK 0603)

SUB-CPMK-6. Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (CPMK 0603)

SUB-CPMK-5. Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) (CPMK 0603)

EVALUASI / UJIAN TENGAH SEMESTER

SUB-CPMK-3. Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Air (CPMK 0603)

SUB-CPMK-4. Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (CPMK 0603)

SUB-CPMK-2. Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis sumber energi tidak terbarukan dan sumber energi terbarukan sebagai sumber alternatif dengan menyebutkan contohnya (CPMK 0405)

SUB-CPMK-1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep dasar dari energi, usaha, dan daya (CPMK0404)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)		Semester	Tgl Penyusunan
Dasar Konversi Energi	TEL23318		T=2	P=0	3	19 Juli 2024
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
	Dr. Izza Anshory, ST, MT 		Dr. Izza Anshory, ST, MT 		Dr. Izza Anshory, ST, MT 	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL Prodi yang Dibebankan pada MK					
	CPL04	Kemampuan menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di bidang teknik elektro dengan penuh tanggung jawab.				
	CPL06	Kemampuan mendesain piranti sistem teknik elektro dengan memperhatikan tuntutan perkembangan energi terbarukan				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 0404	Mahasiswa mampu merumuskan permasalahan dan kebutuhan masyarakat yang terkait dengan energi.				
	CPMK 0405	Mahasiswa mampu menghasilkan Solusi alternatif dengan bentuk konversi energi pada masyarakat.				
	CPMK 0603	Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan komponen-komponen elektronika pada sistem pembangkit Listrik				
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					
Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep dasar dari energi, usaha, dan daya (CPMK0404)					

	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis sumber energi tidak terbarukan dan sumber energi terbarukan sebagai sumber alternatif dengan menyebutkan contohnya (CPMK 0405)								
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Air (CPMK 0603)								
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (CPMK 0603)								
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Bayu(PLTB) (CPMK 0603)								
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (CPMK 0603)								
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa. (CPMK 0603)								
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut (CPMK 0603)								
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (CPMK 0603)								
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
	CPL	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9
	0404	✓								
	0405		✓							
	0603			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Dasar Konversi Energi membahas prinsip-prinsip dasar dan teknologi yang digunakan dalam konversi berbagai jenis energi, baik terbarukan maupun tidak terbarukan, menjadi energi listrik dan bentuk energi lainnya yang dapat digunakan. Mahasiswa akan mempelajari jenis-jenis sumber energi seperti tenaga surya, angin, air, biogas, dan biomassa, serta memahami perangkat sistem yang digunakan dalam proses konversi ini. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup analisis potensi sumber daya energi, perancangan sistem konversi yang efisien dan efektif, serta evaluasi kinerja sistem tersebut. Penekanan diberikan pada pentingnya penggunaan sumber daya alam secara bijak sesuai dengan anjuran dalam ayat suci Al-Qur'an. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi, menjelaskan, dan menerapkan teknologi konversi energi dalam berbagai proyek praktis									
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar energi, usaha, dan daya 2. Sumber Energi Tidak Terbarukan dan Energi Terbarukan 3. Konversi Energi Air Menjadi Energi Listrik 4. Konversi Energi Matahari Menjadi Energi Listrik 5. Konversi Energi Angin Menjadi Energi Listrik 6. Konversi Energi Biogas Menjadi Energi Listrik 8. Konversi Energi Biomassa Menjadi Energi Listrik 9. Konversi Energi Gelombang Air laut Menjadi Energi Listrik 10. Konversi Energi Panas Bumi Menjadi energi listrik 									

Pustaka	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="376 97 586 137">Utama</td> <td data-bbox="586 97 2132 292"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Archie W. Culp,Jr.,Ph.D, " <i>Principles of Energy Conversion</i> " , McGraw-Hill,Ltd.,1979. 2. A. Fay & Dan S. Golomb, " <i>Energy and the Environment</i> ", Oxford, 2002. 3. M.M. El-Wakil, " <i>Power Plant Technology</i> ", McGraw-Hill,Ltd., 4. Duffie & Beckmann, " <i>Solar Engineering of Thermal Processes</i> ", 2ndEdition, Wiley Interscience, 1991. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 292 586 480">Pendukung :</td> <td data-bbox="586 292 2132 480"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anshory, I. dkk. (2021). <i>Buku Ajar Dasar Konversi Energi</i>. Umsida Press 2. A Mubarak'Aafi, J Jamaaluddin, I Anshory (2022). <i>Implementasi Sensor Pzem-017 Untuk Monitoring Arus, Tegangan dan Daya Pada Instalasi Panel Surya dengan Sistem Data Logger Menggunakan Google Spreadsheet dan Smartphone</i>, Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK). </td> </tr> </table>	Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Archie W. Culp,Jr.,Ph.D, " <i>Principles of Energy Conversion</i> " , McGraw-Hill,Ltd.,1979. 2. A. Fay & Dan S. Golomb, " <i>Energy and the Environment</i> ", Oxford, 2002. 3. M.M. El-Wakil, " <i>Power Plant Technology</i> ", McGraw-Hill,Ltd., 4. Duffie & Beckmann, " <i>Solar Engineering of Thermal Processes</i> ", 2ndEdition, Wiley Interscience, 1991. 	Pendukung :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anshory, I. dkk. (2021). <i>Buku Ajar Dasar Konversi Energi</i>. Umsida Press 2. A Mubarak'Aafi, J Jamaaluddin, I Anshory (2022). <i>Implementasi Sensor Pzem-017 Untuk Monitoring Arus, Tegangan dan Daya Pada Instalasi Panel Surya dengan Sistem Data Logger Menggunakan Google Spreadsheet dan Smartphone</i>, Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK).
Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Archie W. Culp,Jr.,Ph.D, " <i>Principles of Energy Conversion</i> " , McGraw-Hill,Ltd.,1979. 2. A. Fay & Dan S. Golomb, " <i>Energy and the Environment</i> ", Oxford, 2002. 3. M.M. El-Wakil, " <i>Power Plant Technology</i> ", McGraw-Hill,Ltd., 4. Duffie & Beckmann, " <i>Solar Engineering of Thermal Processes</i> ", 2ndEdition, Wiley Interscience, 1991. 				
Pendukung :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anshory, I. dkk. (2021). <i>Buku Ajar Dasar Konversi Energi</i>. Umsida Press 2. A Mubarak'Aafi, J Jamaaluddin, I Anshory (2022). <i>Implementasi Sensor Pzem-017 Untuk Monitoring Arus, Tegangan dan Daya Pada Instalasi Panel Surya dengan Sistem Data Logger Menggunakan Google Spreadsheet dan Smartphone</i>, Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK). 				
Dosen Pengampu	Dr. Izza Anshory, ST, MT				
Mata Kuliah Syarat	-				
Sistem Instrumentasi Penilaian	Sistem Instrumentasi Penilaian terdiri atas : <ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas :Terdiri dari tugas individu dan kelompok. (20%) 2. Ujian Tengah Semester : Ujian Pengayaan Untuk Materi Periode Pertama (30%) 3. Aktivitas dan keaktifan di LMS (10%) 4. Ujian Akhir Semester : Project Akhir (40%) 				

Mg Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Pengalaman Belajar Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Pustaka
		Indikator	Kriteria & Teknik	Sinkronus	Asinkronus		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub CPMK -1: Mahasiswa mampu mengidentifikasi konsep dasar dari energi, usaha, dan daya (CPMK0404)	1. Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar energi, usaha, dan daya 2. Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan antara energi potensial, energi kinetik, energi mekanik, beserta contoh soalnya. 3. Ketepatan dalam menjelaskan jenis-jenis sumber energi tidak terbarukan dan terbarukan	1. Kriteria: Pedoman Penskoran (Marking Scheme) 2. Teknik non-test: Meringkas materi kuliah	Metode : <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; Sinkronous : <ul style="list-style-type: none"> • Kontrak kuliah • Orientasi mata kuliah • Penjelasan materi kuliah [PB: 2x(2x50’)]	Sinkronous (Zoom meeting) Asinkronous <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran • Konsultasi melalui forum diskusi Tugas-1: Menyusun ringkasan dlm bentuk video tentang energi dan peranannya dalam kehidupan	1. Pengertian Energi, Usaha dan Daya. 2. Perbedaan antara Energi Potensial, Energi Kinetik, Energi Mekanik 3. Contoh soal dan penyelesaian energi, usaha dan daya. 4. Klasifikasi Sumber Energi	Utama : 1,2,3,4 Pendukung: 1 dan 2

2	<p>Sub CPMK-2: Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis sumber energi tidak terbarukan dan sumber energi terbarukan sebagai sumber alternatif dengan menyebutkan contohnya (CPMK 0405)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan jenis-jenis sumber energi tidak terbarukan 2. Ketepatan dalam menjelaskan jenis-jenis sumber energi terbarukan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kriteria: Penguasaan Materi dan Partisipasi aktif 2. Teknik non-test: Rubrik Analitik, terkait ketrampilan menyampaikan pendapat. 	<p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; <p>Sinkronous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah <p>[PB: 2x(2x50”)]</p>	<p>Sinkronous (Zoom meeting)</p> <p>Asinkronous</p> <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran <p>Tugas-2: Menyusun ringkasan dlm bentuk video tentang sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potensi sumber daya energi terbarukan 2. Sumber energi terbarukan sebagai sumber energi alternatif 	1, 2, 3, 4
3 & 4	<p>Sub CPMK-3: Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Air (CPMK 0603)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan proses konversi tenaga air menjadi tenaga listrik. 2. Ketepatan dalam menjelaskan komponen utama PLTA dan fungsinya. 3. Ketepatan dalam memahami, menghitung, dan menjelaskan daya teoritis generator, 4. Ketepatan dalam metode pengukuran debit, head, dan daya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kriteria: Penguasaan Materi dan Partisipasi aktif 2. Teknik non-test: Rubrik Analitik, terkait ketrampilan menyampaikan pendapat. 	<p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; <p>Sinkronous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah <p>[PB: 2x(2x50”)]</p>	<p>Sinkronous (Zoom meeting)</p> <p>Asinkronous</p> <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran <p>Tugas-3: Menjelaskan proses PLTA melalui video yang sudah ada, untuk dipresentasikan Kembali.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses Konversi Tenaga Air menjadi Tenaga Listrik 2. Komponen penyusun PLTA 3. Fungsi masing-masing komponen penyusun PLTA 4. Generator dan prinsip kerjanya 5. Metode pengukuran debit, head, dan daya 	<p>Utama : 1,2,3,4</p> <p>Pendukung: 1 dan 2</p>

5, 6, & 7	<p>Sub CPMK-4: Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (CPMK 0603)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan proses konversi energi matahari menjadi tenaga listrik. 2. Ketepatan dalam menjelaskan komponen dan merencanakan kapasitas PLTS 3. Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik I-V sel surya dan pengukuran modul surya 4. Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan PLTS on-grid dan off-grid. 	<p>1. Kriteria: Ketepatan, pemahaman dan penguasaan.</p> <p>2. Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi kuliah dalam bentuk video 	<p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; <p>Sinkronous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah <p>[PB: 2x(2x50")]</p>	<p>Sinkronous (Zoom meeting)</p> <p>Asinkronous</p> <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran • Konsultasi melalui forum diskusi <p>Tugas-4: Membuat dan mensimulasikan rangkaian solar panel dengan proteus.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses Konversi Tenaga Matahari menjadi Energi Listrik 2. Komponen penyusun PLTS dan perencanaan kapasitas PLTS 3. Karakteristik I-V Sel Surya 4. Perbedaan PLTS on grid dan off grid 	<p>Utama : 1,2,3,4</p> <p>Pendukung: 1 dan 2</p>
8	UTS						

9 & 10	<p>Sub CPMK-5: Mahasiswa dapat memahami, menjelaskan, menghitung, dan merencanakan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Bayu(PLTB) (CPMK 0603)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan proses konversi tenaga angin menjadi tenaga listrik. 2. Ketepatan dalam menjelaskan komponen dan merencanakan PLTB 3. Ketepatan dalam menjelaskan jenis-jenis turbin angin dan karakteristiknya, 	<p>1. Kriteria: Ketepatan, pemahaman dan penguasaan.</p> <p>2. Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meringkas materi kuliah dalam bentuk video 	<p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; <p>Sinkronous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah <p>[PB: 2x(2x50”)]</p>	<p>Sinkronous (Zoom meeting)</p> <p>Asinkronous</p> <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran <p>Tugas-5: Membuat dan mensimulasikan rangkaian tenaga angin dengan proteus.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses Konversi Tenaga Angin menjadi Tenaga Listrik 2. Komponen penyusun PLTB dan fungsi masing-masing komponen penyusun PLTB 3. Jenis-jenis Turbin Angin 4. Perhitungan Daya Listrik yang dihasilkan oleh Proses Konversi Tenaga Angin 	<p>Utama : 1,2,3,4</p> <p>Pendukung: 1 dan 2</p>
--------	---	---	--	---	---	---	--

11	<p>Sub CPMK-6: Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (CPMK 0603)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biogas 2. Ketepatan dalam merencanakan kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga Biogas 	<p>1. Kriteria: Ketepatan, pemahaman dan penguasaan.</p> <p>2. Teknik non-test: Meringkas materi kuliah dalam bentuk video</p>	<p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; <p>Sinkronous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah <p>[PB: 2x(2x50”)]</p>	<p>Sinkronous (Zoom meeting)</p> <p>Asinkronous</p> <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran • Penyelesain masalah melalui forum diskusi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses Konversi Tenaga Biogas menjadi Tenaga Listrik 2. Komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Biogas 3. Fungsi masing-masing komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Biogas 	<p>Utama : 1,2,3,4</p> <p>Pendukung: 1 dan 2</p>
----	--	---	--	---	---	--	--

12	<p>Sub CPMK-7: Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa. (CPMK 0603)</p>	<p>3. Ketepatan dalam menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa</p> <p>Ketepatan dalam merencanakan kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa</p>	<p>1. Kriteria: Ketepatan, pemahaman dan penguasaan.</p> <p>2. Teknik non-test: Meringkas materi kuliah dalam bentuk video</p> <p>1.</p>	<p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; <p>Sinkronous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah <p>[PB: 2x(2x50”)]</p>	<p>Sinkronous (Zoom meeting)</p> <p>Asinkronous</p> <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran • Konsultasi melalui forum diskusi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses Konversi Tenaga Biomassa menjadi Tenaga Listrik 2. Komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa 3. Fungsi masing-masing komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa 	<p>Utama : 1,2,3,4</p> <p>Pendukung: 1 dan 2</p>
13	<p>Sub CPMK-8: Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut (CPMK 0603)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Pasang Surut Air Laut Laut 2. Ketepatan dalam merencanakan kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga 	<p>1. Kriteria: Ketepatan, pemahaman dan penguasaan.</p> <p>2. Teknik non-test: Meringkas materi kuliah dalam bentuk video</p>	<p>Metode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; <p>Sinkronous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah <p>[PB: 2x(2x50”)]</p>	<p>Sinkronous (Zoom meeting)</p> <p>Asinkronous</p> <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran • Konsultasi melalui forum diskusi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses Konversi Tenaga Gelombang Laut menjadi Tenaga Listrik 2. Komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Pasang Surut Air Laut Laut 3. Fungsi masing-masing komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Pasang Surut Air Laut Laut 	<p>Utama : 1,2,3,4</p> <p>Pendukung: 1 dan 2</p>

14	Sub CPMK-9: Mahasiswa dapat memahami, dan menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (CPMK 0603)	1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem konversi Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi 2. Ketepatan dalam merencanakan kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi	1. Kriteria: Ketepatan, pemahaman dan penguasaan. 2. Teknik non- -test: Meringkas materi kuliah dalam bentuk video	Metode : <ul style="list-style-type: none"> • Resitasi; • Diskusi; Sinkronous : <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah [PB: 2x(2x50”)]	Sinkronous (Zoom meeting) Asinkronous <ul style="list-style-type: none"> • LMS Spada Indonesia • Membaca materi • Menyimak video pembelajaran • Konsultasi melalui forum diskusi 	1. Proses Konversi Tenaga Panas Bumi menjadi Energi Listrik 2. Komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi 3. Fungsi masing-masing komponen penyusun Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi	Utama : 1,2,3,4 Pendukung: 1 dan 2
15	Tugas Proyek - Project Based Learning						
16	Ujian Akhir Semester (40%) - Project Based Learning (Evaluasi yang dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						

