



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## FAKULTAS TEKNIK

### JURUSAN TEKNIK ELEKTRO/PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO

#### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
FISIKA II	TKE60006	Matematika dan Pengetahuan Dasar	3	2	5 Agustus 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka Prodi
	Sapriesty Nainy Sari, S.T., M.T.		Dr. Ir. Sholeh Hadi Pramono, MS.		Rahmadwati, S.T., M.T., Ph.D.
Capaian Pembelajaran	CP PRODI				Indikator Kinerja
	CP-1	Mampu mengaplikasikan matematika, fisika, statistik, metode numerik dan teori medan elektromagnetik untuk analisis di bidang teknik elektro			CP1 a,b
	CP-5	Mampu mengidentifikasi dan melakukan analisis untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok			CP5 a,b
	CP MK				Indikator Kinerja
	CPMK-1	Mampu menjelaskan rumus-rumus tentang hukum-hukum alam dan penalarannya			CP1 a dan CP5 a
	CPMK-2	Mampu mengaplikasikan rumus-rumus tentang hukum-hukum alam dan penalarannya			CP1 a
	CPMK-3	Mampu memecahkan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan masalah-masalah getaran, gelombang, panas, termodinamika dan optik			CP1 b dan CP5 b
Deskripsi Singkat MK	Fisika II adalah mata kuliah dasar setelah menempuh Fisika I. Mata kuliah ini ditempuh oleh mahasiswa semester 2 sebagai teori dasar pemecahan masalah dalam bidang elektro.				
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	1) Getaran dan Gelombang 2) Kalor 3) Perpindahan Panas 4) Termodinamika 5) Optik				

<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	1) Allonso Finn, Fundamentals University Physics. Vol.1 dan vol.2. 2) David Halliday and Robert Resnick, <i>Fundamentals of Physics, extended fourth Edition</i> . John Wiley and Sons, Inc., 1993. 3) Sears Zemansky, <i>Fisika untuk Universitas jilid I</i> .
	<b>Pendukung</b>	1) Young & Freedman, Fisika Universitas jilid I 2) Schaum's Outlines, Fisika Universitas 3) Douglas C Giancoli, Fisika Prinsip dan Aplikasi
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak :</b>	<b>Perangkat Keras :</b>
	Microsoft Office Online tutorial VLM UB	LCD Speaker Laptop
<b>Team Teaching</b>	-	
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	-	

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
1	a. Mahasiswa dapat mempelajari tujuan perkuliahan Fisika II dan materi-materi yang ada didalamnya b. Mahasiswa menyetujui kontrak kuliah yang disampaikan diawal pertemuan sebagai	Kematangan dan adanya tanggung jawab terhadap aktifitas perkuliahan yang dilakukan	Menyepakati apa yang dirancang di awal perkuliahan	Ceramah	3x50 menit	Pengantar dan kontrak perkuliahan. Penjelasan tujuan dan manfaat mata kuliah Fisika II dan hubungannya dengan mata

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
	langkah mencapai nilai akhir c. Mahasiswa mampu menjalankan perkuliahan dengan perencanaan yang lebih baik					kuliah lain di Teknik Elektro
2	a. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip GHS b. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait GHS	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Getaran Harmonis Sederhana (GHS)
3	a. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep energi mekanik yang terjadi pada GHS b. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Energi Kinetik dan Potensial pada GHS

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
	berkaitan dengan energi dalam GHS	menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama				
4	c. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep Bandul (Pendulum) dan jenis-jenis Bandul d. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan berkaitan dengan Bandul (pendulum)	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Bandul Matematis, Bandul Fisis dan Bandul Torsi
5	a. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep suhu dan termometer b. Mahasiswa dapat mengklasifikasikan skala suhu c. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait dengan suhu	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Suhu: Termometer dan Pembentukan Skala Suhu

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
		komunikasi dan kerja sama				
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep pemuaiian</li> <li>b. Mahasiswa dapat mengklasifikasikan jenis pemuaiian sesuai dengan zatnya</li> <li>c. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait dengan pemuaiian zat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan</li> <li>b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama</li> </ul>	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Pemuaiian: Pemuaiian zat padat dan zat cair
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep Panas dan Kalorimeter</li> <li>b. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait dengan Kalorimeter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan</li> <li>b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama</li> </ul>	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Konsep Panas, Perubahan Phase dan Azaz Black, Kalorimeter

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
8	Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan GHS dan Panas	Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dalam soal dan kebenaran hitungan, serta kerapian sajian yang ditulis dalam lembar jawaban	Soal UTS	Pengerjaan Soal UTS	3x 50 menit	UTS: Materi GHS dan Panas
9	a. Mahasiswa mampu mengaitkan pengetahuan terkait perpindahan panas yang didapatkan sebelumnya dengan materi yang ada di Teknik Elektro b. Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan perpindahan panas	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Perpindahan Panas: Konduksi, Konveksi dan Radiasi
10	a. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep tahanan termal	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Perpindahan Panas: Tahanan Termal

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Mahasiswa dapat mengklasifikasikan jenis aliran radial panas dalam sebuah bola atau silinder</li> <li>c. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait dengan tahanan termal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dan kebenaran hitungan</li> <li>b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama</li> </ul>				
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep hukum Kenol termodinamika</li> <li>b. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait dengan hukum Kenol termodinamika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan</li> <li>b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama</li> </ul>	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Teori Kinetik Gas, Kalor dan Kerja
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Hukum Pertama Termodinamika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan</li> </ul>	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Termodinamika Hukum Pertama dan Kalor Gas Ideal

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
	b. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait dengan Hukum Pertama Termodinamika	dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama				
13	a. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Hukum Kedua Termodinamika b. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan terkait dengan Hukum Kedua Termodinamika	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Termodinamika Hukum Kedua dan Entropi
14	a. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep Cahaya Optis b. Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Cahaya, Jenis-jenis Cahaya dan Sifat Cahaya



Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method / Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
	berhubungan dengan konsep Cahaya Optis	b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama				
15	a. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep Alat-alat Optik b. Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan optik	a. Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dan kebenaran hitungan b. Kreatifitas dalam menyampaikan, kemampuan komunikasi dan kerja sama	Latihan soal saat perkuliahan, presentasi tugas	Case Method	3x50 menit	Alat-alat Optik dan Prinsip Kerjanya
16	Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan GHS, Panas, Perpindahan Panas, Termodinamika, Optik	Ketepatan menganalisis permasalahan yang diberikan dalam soal dan kebenaran hitungan, serta kerapian sajian yang ditulis dalam lembar jawaban	UAS	Pengerjaan Soal UAS	3x 50 menit	UAS: GHS, Panas, Perpindahan Panas, Termodinamika dan Optik

Tabel Bobot Tugas Terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	CPMK Dinilai	Bobot %
1	Tugas	Latihan soal dan presentasi	CPMK1	25%
2	Ujian Tengah Semester (UTS)	Ujian Tulis	CPMK2	20%
			CPMK3	15%
3	Ujian Akhir Semester (UAS)	Ujian Tulis	CPMK1	10%
			CPMK2	10%
			CPMK3	20%
Total				100%