

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)	Nomor Dok	
		Nomor Revisi	
		Tgl. Berlaku	
		Klausa ISO	

Disusun oleh (<i>Prepared by</i>)	Diperiksa oleh (<i>Checked by</i>)	Disetujui oleh (<i>Approved by</i>)	Tanggal Validasi (<i>Valid date</i>)
Ir. Nina Paramitha, M.Sc	Ir. Nina Paramitha, M.Sc	Dr. Tata Sutabri, M.Kom	

penjabaran bahan kajian

1. Fakultas (*Faculty*) : Teknik
2. Program Studi (*Study Program*) : Teknik Elektro
3. Mata Kuliah (*Course*) : Fisika Listrik Magnet / Praktikum
4. Kode Mata Kuliah (*Code*) : 1721257
5. Mata Kuliah Prasyarat (*Prerequisite*) : -
6. Dosen Koordinator (*Coordinator*) : Ir. Nina Paramitha, M.Sc
7. Dosen Pengampuh (*Lecturer*) : Muhamad Ariandi, M.Kom.
8. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) :

Jenjang (*Grade*) : S1
 SKS (*Credit*) : 4 sks Semester (*Semester*) : I
 Sertifikasi (*Certification*) : Ya (*Yes*) Tidak (*No*)

Tim (*Team*) Mandiri (*Personal*)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) (<i>Programme Learning Outcomes</i>)	CPL - 4	Memiliki pengetahuan sains, matematika, keteknikan, teknologi informasi dan komunikasi, serta komputer sebagai dasar pemecahan masalah rekayasa kompleks sesuai bidang keahlian.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) (<i>Course Learning Outcomes</i>)	CPMK-10	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah rekayasa dibidang teknik (CPL-4)
	CPMK-11	Mampu memecahkan masalah rekayasa kompleks sesuai bidang keahlian berdasarkan pengetahuan dasar sains dan keteknikan yang dimiliki. (CPL-4)
SUB-CPMK 1015601	Memahami dan menerapkan konsep dari medan listrik berdasarkan Hukum Coulomb dan Hukum Gaus (C3)	

SUB-CPMK 1015602	Memahami konsep dan menentukan potensial listrik dan listrik dan medan listrik serta dapat menggunakan Hukum OHM dan Kirchof (C6)		
SUB-CPMK 1015603	Mampu memahami, mengukur, dan menjelaskan, besaran dan macam-macam.dari kapasitor dan medan magnet serta gaya magnet (C5)		
SUB-CPMK 1015604	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (C4)		
SUB-CPMK 1115601	Mampu memahami dan mengaplikasikan persamaan Maxwell, prinsip-prinsip elektromagnetik serta mengaplikasi gelombang elektromagnetik (C3)		
SUB-CPMK 1115602	Mampu memecahkan permasalahan dan menganalisa baik itu interferensi gelombang maupun interferensi cahaya (C4)		
SUB-CPMK 1115603	Mampu memecahkan permasalahan dan menganalisa baik itu difraksi celah tunggal maupun difraksi celah ganda (C4)		
SUB-CPMK 1115604	Memahami dan menerapkan konsep dari medan listrik berdasarkan Hukum Coulomb dan Hukum Gaus (C3)		
Matriks Sub-CPMK terhadap CPL dan CPMK	SUB-CPMK	CPL 4	
		CPMK-10	CPMK-11
	SUB-CPMK 1015601	√	
	SUB-CPMK 1015602	√	
	SUB-CPMK 1015603	√	
	SUB-CPMK 1015604	√	
	SUB-CPMK 1115601		√
	SUB-CPMK 1115602		√
	SUB-CPMK 1115603		√
SUB-CPMK 1115604		√	

9. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Fisika Listrik Magnet / Praktikum merupakan matakuliah wajib Program Studi Teknik Elektro yang diselenggarakan secara luring (*offline*) dan daring (*online*). Perkuliahan ini adalah proses pemanfaatan Hukum Fisika Listrik sebagai salah satu sarana dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kelistrikan. Mata Kuliah Fisika Listrik Magnet bertujuan memberikan pemahaman dan kemampuan berpikir shopisticated (daya analisis yang sistematis) kepada mahasiswa mengenai dasar-dasar listrik dan magnet, penerapan-penerapan hukum fisika dalam bidang keteknikan dan merumuskan suatu karya inovatif (desain) terkait hukum-hukum fisika. Hukum-hukum fisika tersebut tercakup pada materi, secara lebih spesifik, matakuliah ini diawali dengan Elektrostatika (Hukum Coulumb dan Hukum Gauss), Potensial Listrik dan Listrik Arus Searah, Kapasitor dan Induktansi, Arus dan Hambatan, Persamaan Maxwell, Gelombang EM, Interferensi, dan Difraksi. Materi – materi ini memberikan *landscape* konteks terhadap matakuliah secara keseluruhan. Topik bahasan berikutnya adalah menerapkan materi perkulihana untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kelistrikan.

Mata kuliah ini dilaksanakan sesuai teori konstruktivisme, dimana mahasiswa membangun informasinya sendiri berdasarkan pengetahuan awal dan pengalamannya Sehingga pengetahuan tidak sekedar dipindahkan oleh dosen, tetapi harus dibangun dan dimunculkan sendiri oleh mahasiswa agar dapat berinteraksi dengan informasi yang ada, dalam mata kuliah ini juga dilaksanakan metode pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL) yang berusaha melibatkan mahasiswa agar aktif dalam pembuatan tugas pribadi/kelompok, diskusi, sharing dan presentasi di kelas. Mahasiswa akan

mengerjakan sebuah project berkelompok yang bertujuan mencari gagasan solusi terhadap problem yang diberikan. Tiap project dirancang untuk mengakomodasi bahan kajian yang diperlukan untuk mewujudkan capaian pembelajaran yang telah ditentukan. Mahasiswa diajak masuk ke dunia nyata dan diekspos ke problem kelistrikan. Berbekal dengan *system thinking* dan *critical thinking* sebagai *tools*, mereka diminta untuk memberikan gagasan solusi terhadap problem-problem tersebut. Untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kuliah Fisika Listrik Magnet dikemas dalam bentuk *project-based learning* dengan pendekatan kolaboratif multidisipliner. Luaran dari matakuliah ini adalah dapat mengaplikasikan fisika untuk menyelesaikan masalah kelistrikan dilingkungannya

Bobot (SKS)	Komponen*	Persentase	Bobot Kredit (SKS)	Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)**
	Kuliah	56,4 %	1,69	29,75 jam
	Presentasi Kelompok	15 %	0,45	5,25 jam
	Praktikum	28,6 %	0,86	10 jam
	Total	100%	3	35 jam
*Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri **[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60				

10. Bahan Kajian (*Main Study Material*)

Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	<ul style="list-style-type: none"> a. Elektrostatika b. Potensial Listrik c. Listrik Arus Searah d. Kapasitor e. Induktansi f. Arus dan Hambatan g. Persamaan Maxwell h. Gelombang EM i. Interferensi j. Difraksi
------------------------------------	---

11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk	Bobot
1 - 2	<p>1. Mahasiswa memahami butir-butir penyusunan materi serta sifat kelistrikkannya, hakekat konduktor dan dielektrik (CPMK10) (C3)</p> <p>2. Mahasiswa memahami kuat medan listrik berdasarkan gaya coulomb dan hukum gauss. (CPMK10) (C3)</p> <p>3. Mahasiswa mampu memahami konsep dari Hukum Coulomb dan Hukum Gauss (CPMK10) (C3)</p>	<p>A. Pendahuluan</p> <p>B. Elektrostatika</p> <ol style="list-style-type: none"> Hukum Coulomb Medan Listrik Hukum Gauss 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50''</p> <p>Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning</p> <p>Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120''</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjabarkan dan menerapkan persamaan hukum gauss untuk berbagai sistem distribusi muatan listrik Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara hukum coulomb dan hukum gauss 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 1 Kuis</p> <p>Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas</p>	9%
3 - 4	<p>1. Mahasiswa dapat memahami konsep dari potensial listrik dan Listrik Arus Searah (CPMK10) (C3)</p> <p>2. Mahasiswa dapat menentukan medan listrik oleh benda kontinu. (CPMK10) (C4, C6)</p> <p>3. Mahasiswa dapat menggunakan Hukum OHM dan Kirchof. (CPMK10) (C3, A1)</p>	<p>C. Potensial Listrik dan Listrik Arus Searah</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi Potensial Potensial Listrik Bahan dielektrik Arus Searah Hukum OHM dan Kirchof 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50''</p> <p>Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning</p> <p>Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120''</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan tentang energi potensial, potensial listrik Ketepatan menjelaskan konsep arus dan hukum ohm; Ketepatan menjelaskan arus dan tegangan dalam rangkaian terbuka ataupun tertutup; 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 2 Kuis</p> <p>Kriteria : Kesesuaian, kualitas presentasi dan sistematika</p> <p>Bentuk : Tugas 3 :</p>	10%

	4. Mahasiswa mampu memahami konsep arus dan mampu menghitung besaran-besaran dalam rangkaian arus searah (CPMK10) (C3)				<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan Hukum kirchoff • Ketepatan menghitung penyelesaian soalsoal yang berkaitan dengan arus searah; 	presentasi mandiri	
5	Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK11) (C3, C4, A3, P5)	D. Praktikum 1 1. Elektrostatika 2. Potensial Listrik 3. Listrik Arus Searah	Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50” Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i> Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120”	Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung	Ketepatan dalam melakukan percobaan menganalisa, Menyusun laporan serta mempresentasi hasil dari percobaan yang dilakukan	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Kuis	5%
6 - 7	1. Mahasiswa mampu memahami Kapasitor dan Induktansi (CPMK10) (C3) 2. Mahasiswa mampu mengukur besaran dari kapasitor (CPMK10) (C1, C6, P3, P4, P5) 3. Mahasiswa mampu menjelaskan macam-macam kapasitansi (CPMK10) (C2, C5, C6, A3, A4, P2) 4. Mampu menjelaskan	E. Kapasitor dan Induktansi 1. Kapasitor dan Jenis-jenis Kapasitor 2. Energi dalam Kapasitor 3. Induksi dan Induktansi 4. Magnet 5. Medan Magnet Induksi	Bentuk Pembelajaran: Kuliah virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50” Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:	Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan kapasitor dan kapasitansi • Ketepatan menjelaskan induksi dan induktansi • Ketepatan menjelaskan dan mampu merumuskan medan magnet 	Kriteria : Kesesuaian dan penguasaan Bentuk : Tugas 4 UTS Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 5 UTS	10%

	<p>medan magnet dan gaya magnet (CPMK10) (C2, C5, C6, A3, A4, P2)</p> <p>5. Mampu menjelaskan momen pada magnetik (CPMK10) (C2, C5, C6, A3, A4, P2)</p>		3 x 120''				
8	<p>Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK11) (C3, C4, A3, P5)</p>	<p>F. Praktikum 2</p> <p>1. Kapasitor dan Induktansi.</p>	<p>Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50''</p> <p>Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i></p> <p>Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120''</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<p>Ketepatan dalam melakukan percobaan menganalisa, Menyusun laporan serta mempresentasi hasil dari percobaan yang dilakukan</p>	<p>Kriteria: Partisipasi mahasiswa dalam Ketepatan analisis, kebenaran hitungan, kelengkapan isi jawaban dan kebenaran isi jawaban. Bentuk non-test</p>	5%
9	<p>Mampu menyelesaikan masalah Elektrostatika, potensial Listrik, dan Listrik Arus Searah, Kapasitor dan Induktansi (CPMK10) (C4)</p>	<p>Materi Elektrostatika, Potensial Listrik dan Listrik Arus Searah, Kapasitor dan Induktansi</p>	<p>Bentuk Pembelajaran: Ujian Tengah Semester Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50'' Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120''</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<p>Ketepatan pemilihan metoda serta hukum-hukum fisika dalam menyelesaikan ujian yang diberikan</p>	<p>Kriteria : Kesesuaian, penguasaan, kualitas presentasi dan sistematika Bentuk : UTS</p>	10%

10 -11	<p>1. Mampu memahami konsep dari persamaan Maxwell (CPMK11) (C1)</p> <p>2. Mampu memahami prinsip-prinsip gelombang elektromagnetik, spektrum gelombang elektromagnetik, sifat pantulan, hamburan dan serapan gelombang elektromagnetik (CPMK11) (C1)</p> <p>3. Mampu mengaplikasi gelombang elektromagnetik pada remote sensing (CPMK11) (C3)</p>	<p>G. Gelombang EM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deskripsi Konseptual 2. Perumusan umum persamaan Maxwell 3. Gelombang EM dan karakteristik Gelombang EM 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50”</p> <p>Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning</p> <p>Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120”</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memilih konsep persamaan Maxwell Ketepatan prinsip-prinsip dari gelombang elektromagnetik serta mengaplikasikan gelombang elektromagnetik. 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 6 UAS</p> <p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 7 UAS</p>	15%
12	<p>Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK11) (C3, C4, A3, P5)</p>	<p>Praktikum 3 Aplikasi Pegas Aplikasi Osikasi dan Gerak Harmonik</p>	<p>Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50”</p> <p>Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i></p> <p>Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120”</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<p>Ketepatan dalam melakukan percobaan menganalisa, Menyusun laporan serta mempresentasi hasil dari percobaan yang dilakukan</p>	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : UAS</p>	5%

13	<p>1. Mampu memecahkan permasalahan tentang Interferensi CPMK11) (C3, A5)</p> <p>2. Mampu menganalisa Baik itu Interferensi Gelombang maupun Interferensi Cahaya CPMK11) (C4)</p>	<p>H. Interferensi</p> <ol style="list-style-type: none"> Interferensi Gelombang Interferensi Cahaya Interferensi Young 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50''</p> <p>Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning</p> <p>Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120''</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam memecahkan permasalahan tentang interferensi Ketepatan dalam menganalisa dari interferensi gelombang maupun interferensi cahaya 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 8 UAS</p>	7,5%
14	<p>1. Mampu memecahkan permasalahan tentang Difraksi (CPMK11) (C3, A5)</p> <p>2. Mampu menganalisa Baik itu Difraksi Celah Tunggal maupun Celah Ganda (CPMK11) (C4)</p>	<p>I. Difraksi</p> <ol style="list-style-type: none"> Difraksi Celah Tunggal Difraksi Celah Ganda 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50''</p> <p>Metode Pembelajaran: Contextual Learning, Discovery Learning</p> <p>Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120''</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam memecahkan permasalahan tentang Difraksi Ketepatan dalam menganalisa dari difraksi celah tunggal maupun celah ganda 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : Tugas 9 UAS</p>	7,5%
15	<p>Mampu mendemonstrasikan, menganalisis dan menyusun laporan hasil praktikum (CPMK11) (C3, A3, P5)</p>	<p>J. Praktikum 4</p> <ol style="list-style-type: none"> Interferensi Difraksi 	<p>Bentuk Pembelajaran: Praktikum Tatap Muka di Laboratorium (Luring): 3 x 50''</p>	<p>Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung</p>	<p>Ketepatan dalam melakukan percobaan menganalisa, Menyusun laporan serta mempresentasi hasil dari percobaan yang dilakukan</p>	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk : UAS</p>	5%

			Metode Pembelajaran: Discovery Learning, <i>Hardskill</i>				
			Penyusunan Laporan Praktikum dan Analisa: 3 x 120”				
16	Mampu menyelesaikan masalah Persamaan Maxwell, Gelombang EM, dalam menyelesaikan berbagai bidang ilmu elektronika (CPMK11) (C4)	Materi yang telah di bahas sebelumnya	Bentuk Pembelajaran: Ujian Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50”	Abdullah Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar II. Institut Teknologi Bandung	Ketepatan pemilihan metoda dan hukum fisika dalam menyelesaikan soal ujian diberikan	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 16 UAS	10%

12. Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*)

Pembelajaran yang dilakukan secara *contextual* dan *discovery*, untuk menyelesaikannya dilakukan secara studi kasus (soal latihan) dalam bentuk *hardskill* dan *softskill*.

Note :

- *Contextual Learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan mahasiswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata.
- **Discovery Learning adalah** proses pencarian pengetahuan yang dilakukan oleh mahasiswa untuk memahami konsep, arti, dan menemukan suatu pemecahan masalah atau fakta.
- *Hardskill* : Penyelesaian studi kasus dengan memperhatikan ketepatan pendekatan masalah dan ketepatan perumusan masalah.

Softskill : Penyelesaian studi kasus dengan memperhatikan memiliki personal *attitude* yang baik, strategi komunikasi dan kualitas kerjasama dalam tim

13. Kriteria dan Rubrik Penilaian (*Criteria and Evaluation*)

CPL	CPMK	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)
					Kuis	UTS	UAS	
CPL 04	CPMK-10			√	√	√		
	CPMK-11	√		√			√	√

CPL	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL 4	CPMK-10	Perkuliahan Sebelum UTS	Tugas Tertulis	Rubrik	Kelengkapan Berkas dan Kelengkapan Jawaban	10%
		Quis UTS	Ujian Tertulis Ujian Tertulis			10% 15%
	CPMK-11	Setelah UTS	Tugas Tertulis	Rubrik	Kelengkapan Berkas dan Kelengkapan Jawaban	10%
		Tugas Kelompok UAS Praktikum	Tes Lisan Ujian Tertulis Laporan Praktikum			10% 30% 15%

Rubrik Penilaian MK Fisika Mekanika / Praktikum.

No	Kategori / Metode Evaluasi	CPMK	Model Soal	Indikator Penilaian			
				Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	Tugas	CPMK10	Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi secara tepat dalam kehidupan sehari-hari.	Mahasiswa tidak Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa cukup Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa mampu Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa mampu Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi dengan sangat baik
		CPMK11	Mendemonstrasikan, menganalisa serta menjelaskan persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi dalam kehidupan sehari-hari	Mahasiswa tidak mampu menganalisa dan menjelaskan serta tidak dapat menghitung persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi padar, fluida.	Mahasiswa cukup mampu menganalisa dan menjelaskan serta cukup dapat menghitung persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi	Mahasiswa mampu menganalisa dan menjelaskan serta dapat menghitung persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi	Mahasiswa mampu menganalisa dan menjelaskan dengan sangat baik serta dapat menghitung dengan sangat baik persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi

No	Kategori / Metode Evaluasi	CPMK	Model Soal	Indikator Penilaian			
				Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
2	Quiz	CPMK10	Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi secara tepat dalam kehidupan sehari-hari.	Mahasiswa tidak Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa cukup Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa mampu Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa mampu Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi dengan sangat baik
3	Tugas Kelompok	CPMK11	Menghitung dan menganalisa penerapan hukum - hukum fisika yang berlaku pada suatu kondisi atau perangkat.	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok	Rubrik Penilaian Tugas Kelompok
4	Praktikum	CPMK11	Hasil Praktikum dan laporan	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum	Rubrik Penilaian Praktikum
5	UTS	CPMK10	Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi secara tepat dalam kehidupan sehari-hari.	Mahasiswa tidak Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa cukup Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa mampu Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi.	Mahasiswa mampu Memahami dan menerapkan serta menyelesaikan permasalahan Elektrostatika, potensial listrik dan listrik arus searah, kapasitor dan induktansi dengan sangat baik

No	Kategori / Metode Evaluasi	CPMK	Model Soal	Indikator Penilaian			
				Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
6	UAS	CPMK11	Mendemonstrasikan, menganalisa serta menjelaskan persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi dalam kehidupan sehari-hari	Mahasiswa tidak mampu menganalisa dan menjelaskan serta tidak dapat menghitung persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi padar, fluida.	Mahasiswa cukup mampu menganalisa dan menjelaskan serta cukup dapat menghitung persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi	Mahasiswa mampu menganalisa dan menjelaskan serta mampu menghitung persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi	Mahasiswa mampu menganalisa dan menjelaskan dengan sangat baik serta dapat menghitung dengan sangat baik persamaan Maxwell, gelombang EM, interferensi dan difraksi

Rubrik Penilaian Tugas Kelompok

Aspek	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	< 20	20 – 40	41 – 60	61 – 80	> 80
Presentasi:					
Gaya Presentasi	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. ➢ Pendengar sering diabaikan. ➢ Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar. 	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. ➢ Kadang kala kontak mata dengan pendengar diabaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. ➢ Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar. 	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar.
Isi Presentasi	Isi menyesatkan pendengar.	Isi yang disampaikan terlalu umum sehingga tidak menambah wawasan bagi pendengar.	Isi disampaikan dengan akurat tapi tidak lengkap.	Isi disampaikan dengan akurat dan lengkap, sehingga pendengar mendapat wawasan baru.	Isi disampaikan dengan sangat akurat dan lengkap, sehingga dapat menggugah pendengar untuk mengembangkan pikiran.
Alat/Sistem:					
Keandalan	Sistem tidak bekerja sama sekali.	Sistem beroperasi tapi tidak sesuai dengan konsep dan kadang muncul <i>stug</i> .	Sistem dapat beroperasi dengan baik tapi tidak sesuai dengan konsep yang diusulkan.	Sistem beroperasi sesuai dengan konsep tapi kadang muncul <i>stug</i> .	Sistem berjalan sangat lancar dan sesuai dengan konsep yang diusulkan.
Algoritma	Tidak ada algoritma pada sistem.	Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> terbuka tapi tidak tepat.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> tertutup tapi tidak tepat. ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> terbuka tapi kurang tepat. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> tertutup tapi kurang tepat. ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> terbuka dan sesuai. 	Algoritma yang diusulkan berupa kendali <i>loop</i> tertutup dan sesuai.
Laporan:					
Komponen yang harus ada: 1. Latar Belakang 2. Perancangan 3. Hasil & Pembahasan 4. Kesimpulan	Menuliskan sebagian komponen yang diminta dan banyak yang kurang tepat.	Menuliskan sebagian komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar.	Menuliskan semua komponen yang diminta tapi banyak yang kurang tepat.	Menuliskan semua komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar.	Menuliskan semua komponen yang diminta dengan baik dan benar.
					Total

Rubrik Penilaian Praktikum

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	Kurang	Cukup	Baik
	≤ 40	41 – 70	> 70
Merangkai alat	Rangkaian alat tidak benar	Rangkaian alat benar, tetapi tidak rapi atau tidak memperhatikan keselamatan kerja	Rangkaian alat, benar, rapi, dan memperhatikan keselamatan kerja
Pengamatan	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Data yang diperoleh	Data tidak lengkap	Data lengkap, tetapi tidak terorganisir, atau ada yang salah tulis	Data lengkap, terorganisir, dan ditulis dengan benar
Kesimpulan	Tidak benar atau tidak sesuai tujuan	Sebagian kesimpulan ada yang salah atau tidak sesuai tujuan	Semua benar atau sesuai tujuan
Kerjasama kelompok	Tidak terlibat pada saat praktikum dan diskusi kelompok.	Terlibat dalam praktikum dan diskusi kelompok dengan tidak semangat / main main	Terlibat dalam praktikum dan diskusi kelompok dengan penuh semangat
Tanggung Jawab pengumpulan laporan	Tidak mengumpulkan laporan	Terlambat mengumpulkan laporan dan kurang rapi	Mengumpulkan laporan dengan benar, rapi, dan tepat waktu
Menghargai pendapat orang lain	Tidak mau menerima saran dan masukan atau pendapat dari teman satu kelompok maupun kelompok lain.	Menerima saran dan masukan atau pendapat baik dari teman satu kelompok maupun kelompok lain dengan kurang suka.	Menerima saran dan masukan atau pendapat baik dari teman satu kelompok maupun kelompok lain dengan baik.

14. RENCANA ASSESMENT DAN EVALUASI

Minggu ke	Sub-CPMK	Asesmen	Bobot
1 - 2	CPMK 10: SUB-CPMK 1015601	Tugas 1 : Menerapkan dan mengaplikasikan elektrostatika dalam kehidupan sehari-hari	1%
		Quis	5%
		UTS	2,5%
3 - 4	CPMK 10: SUB-CPMK 1015601 dan SUB-CPMK 1015603	Tugas 2 : Menyelesaikan soal soal potensial listrik dan medan listrik	1%
		Tugas 3 : Menerapkan dan mengaplikasikan Hukum OHM dan Kirchof dalam kehidupan sehari-hari	1%
		Quis	5%
		UTS	2,5%
5	CPMK 11: SUB-CPMK 1115601	Tugas Praktikum : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
6 - 7	CPMK 10: SUB-CPMK 1015603	Tugas 4: Menyelesaikan soal Kapasitor dan induksi	1%
		Tugas 5 : Menerapkan dan mengaplikasikan Medan magnet dalam kehidupan sehari-hari	1%
		Quis	5%
		UTS	2,5%
8	CPMK 11: SUB-CPMK 1115601	Tugas Praktikum : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
9	Evaluasi Tengah Semester : Evaluasi CPMK 10 : Sub-CPMK-1015601 s/d Sub-CPMK-1015603	UTS	10%
10	CPMK 11 : Sub-CPMK-1115601 dan Sub-CPMK 1115603	Tugas 6 : Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan persamaan Maxwell	2,5%
		UAS	5%
11	CPMK 11 : Sub-CPMK-1115604	Tugas 7: Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan Gelombang	2,5%
		UAS	5%
12	CPMK 11: SUB-CPMK 1115606	Tugas Praktikum : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
13	CPMK 11 : Sub-CPMK-1115602 dan Sub-CPMK 1115603	Tugas 8 : Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan interferensi	2,5%
		UAS	5%

14	CPMK 11 : Sub-CPMK-1115602, Sub-CPMK 1115603 dan Sub-CPMK 1115605	Tugas 9 : Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan Difraksi	2,5%
		UAS	5%
		Tugas Kelompok . Membuat studi kasus yang berhubungan dengan Teknik Elektru menggunakan Hukum – hukum Fisika Mekanika, fluida, panas dan bunyi	10%
15	CPMK 11: SUB-CPMK 1115606	Tugas Praktikum : Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	5%
16	Evaluasi Akhir Semester : CPMK 11 : Sub-CPMK-1115602 s/d Sub-CPMK 1115605	UAS	10%
1-16	Evaluasi CPMK 10 dan CPMK 11 . [C3]		
Total Bobot CPMK			100%
Total Bobot CPL			100%

15. Pembobotan Asesmen Terhadap CPL dan CPMK

CPL	CPMK	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)	Total
					Kuis	UTS	UAS		
CPL 04	CPMK-10			√	√	√			30
	CPMK-11	√		√			√		70
Jumlah Total MK Fisika Mekanika									100

Distribusi Pembobotan Asesmen Tugas

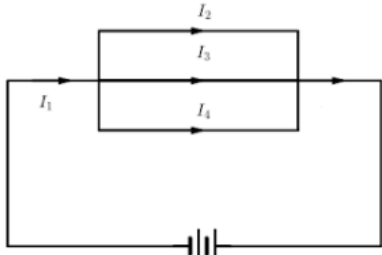
No.	Bentuk Asesmen	CPL 4		Total
		CPMK 10	CPMK 11	
1	Tugas 1	1%		1,5 %
2	Tugas 2	1%		1,5 %
3	Tugas 3	1%		1,5 %
4	Tugas 4	1%		1,5 %
5	Tugas 5	1%		1,5 %
6	Tugas 6		2,5%	2,5%
7	Tugas 7		2,5%	2,5%
8	Tugas 8		2,5%	2,5%
9	Tugas 9		2,5%	2,5%
10	Tugas Kelompok		5 %	5 %

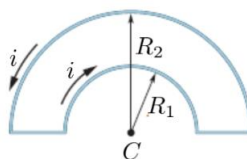
11	Tugas Praktikum		10 %	10 %
Total Bobot Tugas		5 %	25 %	33 %

Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- ≥ 85 = A
- ≥ 70 s.d < 85 = B
- ≥ 60 s.d < 70 = C
- ≥ 50 s.d < 60 = D
- < 50 = E

16. RENCANA TUGAS MAHASISWA

RENCANA TUGAS MAHASISWA							
Mata Kuliah	Fisika Mekanika / Praktikum		sks	3	Semester / Kelas		1
Tugas ke	Pertemuan	SUB-CPMK	Aktivitas 1	Aktivitas 2 Soal-soal Tugas		Aktivitas 3	Bobot
1 : Menerapkan dan mengaplikasikan elektrostatika dalam kehidupan sehari-hari	1 - 2	1015601	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyaksikan Video Tutorial Elektrostatika ; ➤ Membaca literatur yang berhubungan dengan Elektrostatika 	Kerjalan soal - soal berikut : 1. Gaya elektrostatik diantara 2 ion yang serupa yang dipisahkan oleh jarak 5×10^{-10} m adalah $3,7 \times 10^{-9}$ N. a. berapakah muatan pada tiap ion b. berapakah electron yang hilang setiap ion		-	1%
2 : Menyelesaikan soal soal potensial listrik dan medan listrik	3	1015601	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyaksikan Video Tutorial Konsep Gaya Gerak Membaca literatur yang berhubungan dengan Gaya Gerak 	Kerjalan soal - soal berikut : 1. Medan listrik menunjuk pada arah x positif dan mempunyai vesar konstan $10 \text{ N/C} = 10 \text{ V/m}$. tentukan potensial sebagai fungsi x, anggap bahwa $V=0$ pada $x=0$...		-	1%
3 : Menerapkan dan mengaplikasikan Hukum OHM dan Kirchof dalam kehidupan sehari-hari	4	1015602	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyaksikan Video Tutorial Hukum – hukum OHM dan Kirchof ; Membaca literatur yang berhubungan dengan Hukum – hukum OHM dan Kirchof 	Kerjalan soal - soal berikut :  <p>Pada contoh rangkaian sederhana dalam gambar diatas, kuat arus yang mengalir pada $I_1=20 \text{ A}$, $I_2=4 \text{ A}$, $I_4 = 8 \text{ A}$, tentukan nilai dari I_3?</p>		-	1%
4: Menyelesaikan soal Kapasitor dan induksi	6	1015603	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyaksikan Video Tutorial Kapasitor dan Induktansi ; 	Kerjalan soal - soal berikut : 1. Kapasitor keping sejajar dengan jarak antara keping d mempunyai		-	1%

			Membaca literatur yang berhubungan dengan Kapasitor dan Induksi	<p>kapasitansi C_0. Tentukan kapasitansi kapasitor tersebut jika ruang antar kedua keping diberi bahan dielektrik dengan konstanta dielektrik K dan tebal $d/3$</p> <p>2. Dua buah kumparan dilitkan pada Batangan besi kumparan sekunder berisi 500 lilitan dan masing-masing lilitan mempunyai radius 0,4 cm. jika switch dinyalakan pada kumparan primer, medan magnet naik dari 0 ke 0,6 T dalam waktu 0,03 s, hitung GGL induksi rata-rata selama waktu tersebut?</p>		
5: Menerapkan dan mengaplikasikan Medan magnet dalam kehidupan sehari-hari	7	1015603	<p>➤ Menyaksikan Video Tutorial Medan Magnet dalam kehidupan sehari-hari ; Membaca literatur yang berhubungan dengan Medan magnet</p>	<p>Kerjakan soal - soal berikut :</p> <p>1. Kumparan segiempat berukuran 5,4 cm x 8,5 cm terdiri dari 25 lilitan dan dialiri arus 25 mA. Medan magnet sebesar 0,35 T berarah sejajar arah normal permukaan kumparan diberikan pada kumparan tersebut. Berapakah momen dipole magnetik dan momen gaya pada koil tersebut</p> <p>2. Suatu kawat dibentuk menjadi seperti gambar dibawah ini. Tentukan besar arah medan magnet dititik C jika kawat dialiri arus sebesar i</p> 	-	1%
6: Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan persamaan Maxwell	10	1115602	<p>➤ Menyaksikan Video Tutorial Persamaan Maxwell; Membaca literatur yang berhubungan dengan Maxwell</p>	<p>Kerjakan soal - soal berikut :</p> <p>1. Pada suatu saat t, sebuah kapasitor keping sejajar $17,4 \mu\text{F}$, beda potensial antara kepingnya 50 V. Luas keping kapasitor adalah $5 \times 10^{-2} \text{ m}^2$. Jika waktu</p>	-	2,5%

				<p>yang diperlukan untuk mencapai tegangan 50 V adalah 0,5 s. hitunglah :</p> <ol style="list-style-type: none"> muatan yang tersimpan dalam kapasitor arus konduksi rerata pada saat itu arus pergeseran rerata pada saat itu laju perubahan medan listrik antara kedua keping kapasitor pada saat itu 		
7: Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan Gelombang	11	1115603	<p>➤ Menyaksikan Video Tutorial Gelombang ; Membaca literatur yang berhubungan dengan Gelombang</p>	<p>Kerjalan soal - soal berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> Taraf Intensitas bunyi suatu ledakan pada jarak 2 m dari sumbernya adalah 90dB. Pada jarak 20 m dari sumber ledakan, taraf intensitasnya adalah Taraf intensitas bunyi sebuah mesin adalah 60dB (intensitas ambang pendengaran 10^{-12}W/m^2). Jika taraf intensitas didalam ruangan pabrik yang menggunakan sejumlah mesin itu adalah 80 dB, jumlah mesin yang digunakan adalah Jika piano yang panjangnya 3,5 m dan bermassa 10^{-2} kg ditegangkan 200 N, frekuensi nada dasar piano tersebut adalah 	-	2,5%
8 : Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan interferensi	13	1115604	<p>➤ Menyaksikan Video Tutorial Interferensi ; Membaca literatur yang berhubungan dengan Interferensi</p>	<p>Kerjalan soal - soal berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> Berkas sinar monokromatis dilewatkan pada celah ganda terukur jarak celah 0,6 mm, sinar mengalami interferensi terang pertama terukur jarak 1 mm dari terang pusat, jarak celah ke layer 1 m. besar Panjang gelombang sinar yang dipakai adalah 	-	2,5%

Tugas 9 : Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan Difraksi	14	1115605	➤ Menyaksikan Video Tutorial Difraksi; Membaca literatur yang berhubungan dengan Difraksi	Kerjalan soal - soal berikut : 1. Berkas sinar monokromatis dilewatkan pada celah ganda terukur jarak celah 0,5 mm, sinar mengalami difraksi gelap kedua terukur jarak 2 mm dari terang pusat, jarak celah ke layer 15 m. besar Panjang gelombang sinar yang dipakai adalah		2,5%
Kelompok . Membuat studi kasus yang berhubungan dengan Teknik Elektro mengunakan gelombang EM serta interferensi dan difraksi	16	1115602 - 1115605	➤ Mencari materi tugas yang berhubungan dengan Teknik elektro ➤ Membaca literatur yang berhubungan dengan tugas	Membuat tugas Studi kasus Membuat PPT	Presentasi	sesuai rubrik
Praktikum . Menyelesaikan Laporan Praktikum sesuai Percobaan pada Modul	15	1115601	➤ Membaca literatur yang berhubungan dengan praktikum ➤ Menganalisa hasil setiap percobaan praktikum	Membuat laporan dari seluruh percobaan praktikum Membuat PPT	Presentasi	sesuai rubrik

17. Buku Sumber (*References*)

a. Utama:

1. David Halliday & robert Resnick, Fisika part I, Edisi 3 Gamiyati A.S, Mekanika, FMIPA UI
2. Giancoli C, Dauglass, Fisika 2, edisi 4 (terjemahan), Erlangga

b. Pendukung:

1. Gamiyati A.S, Mekanika, FMIPA-UI
2. Tipler, Paul A, Fisika untuk Sains & Teknologi, edisi 3 (terjemahan)
3. Hallidaay, Resnick, Walker, Dasar-dasar Fisika (versi diperluas), Jilid 1, Binarupa Aksar

