



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
TADRIS IPA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Kelistrikan dan Kemagnetan	IPA 31008	Matakuliah Prodi	3	3	17 Agustus 2020
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi
	Fadilah, S.Si., M.Si. NIP. 19840717 200804 2 002				Abd. Aziz Bin Mustamin, M.Pd NIP.19850429 201503 1 007
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S1	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika			
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan, bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila			
	S4	Beperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta tanggung jawab pada Negara dan bangsa			
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat, atau temuan orisinal orang lain			
	S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan			
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik			
	S12	Mempu beradaptasi, bekerja sama, berkreasi, berkontribusi, dan berinovasi dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan bermasyarakat serta memiliki wawasan global dalam perannya sebagai warga dunia			
	S13	Memiliki integritas akademik antara lain kemampuan memahami arti plagiarisme, jenis-jenisnya, dan upaya pencegahannya			

	S15	Bersikap inklusif, bertindak obyektif dan tidak diskriminatif berdasarkan pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi, fisik, latar belakang keluarga dan status social ekonomi
	PP4	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif, dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok dalam komunitas akademik dan non akademik
	PP6	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah integrasi keilmuan (agama dan listrik magnet) sebagai paradigm keilmuan
	PP7	Menguasai konsep teoretis matematika yang mendukung pembelajaran matematika dipendidikan dasar dan menengah serta untuk studi lanjut
	PP10	Memfasilitasi pengembangan potensi sains peserta didik secara optimal
	PP16	Memperbaiki dan/atau meningkatkan kualitas pembelajaran berdasarkan penilaian proses dan penilaian hasil belajar IPA
	PP20	Menguasai konsep, metode keilmuan, substansi materi, struktur, dan pola pikir keilmuan IPA
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
	KK2	Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif dan berdaya guna untuk pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah/madrasah
	KK4	Mampu berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun, dalam pelaksanaan tugas pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah/madrasah dan di komunitas akademik maupun melaksanakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam secara tepat, serta mampu memanfaatkannya untuk keperluan pembelajaran
	KK5	Mampu mengembangkan keprofesian dan keilmuan secara berkelanjutan, mandiri, dan kolektif melalui pengembangan diri dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam kerangka mewujudkan kinerja diri sebagai pendidik sejati
	CP-MK	
	M1	Mampu mengidentifikasi sifat-sifat interaksi muatan listrik (muatan titik dan muatan kontinu)
	M2	Mampu mengidentifikasi medan listrik oleh muatan titik dan muatan kontinu
	M3	Mampu menerapkan Hukum Gauss untuk menentukan medan listrik oleh muatan kontinu

	M4	Mampu menganalisis hubungan antara potensial listrik oleh muatan titik dan muatan kontinu, dengan medan listrik
	M5	Mampu mengidentifikasi monopole, dipole dan quadrupole dari potensial skalar dan menghitung medan listrik oleh dipole listrik
	M6	Mampu mengidentifikasi keterkaitan arus listrik dengan hambatan listrik, beda potensial listrik, dan sifat-sifat bahan yang dilalui
	M7	Mampu mengidentifikasi perubahan gejala kelistrikan yang terjadi pada bahan dielektrik akibat adanya medan listrik
	M8	Mampu mengidentifikasi gejala kemagnetan karena gerakan muatan dalam medan magnet
	M9	Mampu menganalisis gejala kemagnetan yang ditimbulkan oleh arus listrik
	M10	Mampu mengidentifikasi gejala kemagnetan karena gerakan muatan dalam medan magnet
	M11	Mampu mengidentifikasi sifat-sifat kemagnetan dalam bahan
	M12	Mampu menguasai dasar-dasar kelistrikan dan kemagnetan dan aplikasinya
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah kelistrikan dan kemagnetan membahas konsep-konsep listrik magnet yang meliputi sebagai berikut : Elektrostatika, Medan Listrik, Hukum Gauss, Energi dan Potensial Listrik, Multipole Listrik, Metode Khusus dalam Elektrostatika, Arus Listrik, Bahan Dielektrik, Magnetostatika, Induksi Elektromagnetika, Kemagnetan dalam Bahan. Mata kuliah ini menjelaskan konsep-konsep listrik magnet dan keterkaitan antar konsep, menerapkannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan yang relevan	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatika : <ol style="list-style-type: none"> 1. Muatan Titik 2. Hukun Coulomb 3. Sistem Muatan Kontinu • Medan Listrik : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Medan Listrik 2. Medan Listrik oleh Muatan Titik 3. Medan Listrik oleh Muatan Kontinu • Hukum Gauss : <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluks dan Rapat Fluks Listrik 2. Hukum Gauss 3. Penerapan Hukum Gauss • Energi dan Potensial Listrik : <ol style="list-style-type: none"> 1. Potensial Listrik dari Muatan Titik 	

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">2. Potensial Listrik dari Muatan Kontinu3. Potensial Listrik dan Energi4. Kapasitor dan Kapasitansi5. Energi dalam Kapasitor dan Rapat Energi• Multipole :<ul style="list-style-type: none">1. Ekspansi Multipole dari Potensial Skalar2. Medan Diopole Listrik• Arus Listrik :<ul style="list-style-type: none">1. Arus Listrik dan Rapat Fluks2. Resistansi dan Konduktansi, Resistivitas dan konduktivitas3. Hukum Ohm4. Hukum Ohm pada suatu titik dan Rapat Arus5. Daya dan Hukum Joule6. Membandingkan Dielektrik, Konduktor dan Semikonduktor7. Sel-sel Konduktor8. Persamaan Kontinuitas• Bahan Dielektrik :<ul style="list-style-type: none">1. Polarisasi2. Rapat-rapat Muatan Terikat3. Hukum Gauss dalam Dielektrik (Pergeseran Listrik)• Magnetostatika :<ul style="list-style-type: none">1. Definisi Induksi Magnet2. Gaya Magnet pada Muatan Bergerak3. Gerak Muatan dalam Medan Magnet4. Contoh-contoh Partikel dalam Medan Magnet5. Gaya Magnet pada Arus Listrik6. Momen Magnetik pada Arus Listrik7. Medan Magnet oleh Arus Tertutup8. Medan Magnet oleh Arus Listrik9. Gaya-gaya antara Dua Arus Listrik10. Medan Magnet oleh Arus Melingkar11. Medan Magnet oleh Kumparan Berarus12. Hukum Ampere untuk Medan Magnet |
|--|--|

	<ul style="list-style-type: none"> • Induksi Elektromagnet : <ol style="list-style-type: none"> 1. Hukum Faraday 2. Induktansi Bersama 3. Induktansi Diri 4. Energi dalam Medan Magnet • Kemagnetan dalam Bahan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Magnetisasi 2. Rapat Arus Magnetisasi 3. Medan H 4. Bahan Linier dan Tak Linier 	
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frederick.J. Bueche, David A Jerde, Principle of Physics, Sixth Edition, McGraw-Hill, New York, 1995. 2. John R Reitz, dkk, Dasar Teori Listrik Magnet, Penerbit ITB 3. Bambang Murdaka, Tri Kuntoro P, Fisika Dasar : Listrik Magnet, Optika, Fisika Modern, Penerbit Andi Yogyakarta 4. Sunarto, Seri Buku Fisika : Listrik Magnet. 5. Tipler, Paul A. 1998. Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1. Jakarta : Erlangga 6. Yuliatiningsih, dkk. 2009. Konsep Dasar IPA. Bandung : UPI Press 7. Giancoli. 1998. Fisika Edisi Kelima Jilid 1. Jakarta : Erlangga 8. Bueche, Frederick J dan Eugene Hecht. 2006. Teori dan Soal – soal Fisika Universitas Edisi Kesepuluh. Jakarta : Erlangga 	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak	Perangkat Keras
	-	LCD/ Proyektor
Team Teaching	-	
Mata kuliah prasyarat	-	

Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Strategi, Metode, dan Media	Integrasi (keilmuan, keindonesiaan, keislaman)	Penilaian	Waktu	Rujukan / Sumber
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Kontrak perkuliahan, pengantar kelistrikan dan kemagnetan	Pengantar	Orientasi, metode komunikasi dua arah	Antar disiplin ilmu	-	2 x 50 menit	RPS
2.	Mampu mengidentifikasi sifat-sifat interaksi muatan listrik (muatan titik dan muatan kontinu)	Elektrostatika : 1. Muatan Titik 2. Hukum Coulomb 3. Sistem Muatan Kontinu	Penjelasan dari power point, diskusi kelas, latihan soal.	Fisika dan matematika	Keaktifan mahasiswa di dalam kelas	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5
3.	Mampu mengidentifikasi medan listrik oleh muatan titik dan muatan kontinu	Medan Listrik : 1. Pengertian Medan Listrik 2. Medan Listrik oleh Muatan Titik 3. Medan Listrik oleh Muatan Kontinu	Penjelasan dari power point, diskusi kelas, latihan soal.	Fisika dan matematika	Keaktifan mahasiswa di dalam kelas dan diskusi kelompok	3 x 50 Menit	1, 2, 3, 4, 5
4.	Mampu menerapkan Hukum Gauss untuk menentukan medan listrik oleh muatan kontinu	Hukum Gauss : 1. Fluks dan Rapat Fluks Listrik 2. Hukum Gauss 3. Penerapan Hukum Gauss	Penjelasan dari power point, diskusi kelas, latihan soal, tugas 1.	Fisika dan matematika	Keaktifan mahasiswa di dalam kelas dan diskusi kelompok, tugas 1	3 x 50 Menit	1, 2, 3, 4, 5

Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Strategi, Metode, dan Media	Integrasi (keilmuan, keindonesiaan, keislaman)	Penilaian	Waktu	Rujukan / Sumber
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan arus listrik dengan hambatan listrik, beda potensial listrik, dan sifat-sifat bahan yang dilalui	Arus Listrik : 1. Arus Listrik dan Rapat Fluks 2. Resistansi dan Konduktansi, Resistivitas dan Konduktivitas 3. Hukum Ohm 4. Hukum Ohm pada suatu titik dan Rapat Arus 5. Praktikum	Penjelasan, praktikum, diskusi kelas, latihan soal.	Fisika dan matematika	Keaktifan mahasiswa di dalam kelas dan diskusi kelompok	2 x 50 Menit Kelas 1 x 50 Menit Lab	1, 2, 3, 4, 5
10.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan arus listrik dengan hambatan listrik, beda potensial listrik, dan sifat-sifat bahan yang dilalui	5. Daya dan Hukum Joule 6. Membandingkan Dielektrik, Konduktor dan Semikonduktor 7. Sel-sel Konduktor 8. Persamaan Kontinuitas	Penjelasan dari power point, diskusi kelas, latihan soal, Tugas 3	Fisika dan matematika	Keaktifan mahasiswa di dalam kelas dan diskusi kelompok, Tugas 3	3 x 50 Menit	1, 2, 3, 4, 5
11.	Mampu mengidentifikasi perubahan gejala kelistrikan yang terjadi pada bahan dielektrik akibat adanya medan listrik	Bahan Dielektrik : 1. Polarisasi 2. Rapat-rapat Muatan Terikat 3. Hukum Gauss dalam Dielektrik (Pergeseran Listrik)	Penjelasan dari power point, diskusi kelas, latihan soal.	Fisika dan matematika	Keaktifan mahasiswa di dalam kelas dan diskusi kelompok	3 x 50 Menit	1, 2, 3, 4, 5
12.	Mampu mengidentifikasi	Magnetostatika :	Penjelasan dari power	Fisika dan	Keaktifan	3 x 50	1, 2, 3, 4, 5

Pertemuan	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Strategi, Metode, dan Media	Integrasi (keilmuan, keindonesiaan, keislaman)	Penilaian	Waktu	Rujukan / Sumber
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	gejala kemagnetan karena gerakan muatan dalam medan magnet	1. Definisi Induksi Magnet 2. Gaya Magnet pada Muatan Bergerak 3. Gerak Muatan dalam Medan Magnet 4. Contoh-contoh Partikel dalam Medan Magnet 5. Gaya Magnet pada Arus Listrik 6. Momen Magnetik pada Arus Listrik	point, diskusi kelas, latihan soal.	matematika	mahasiswa di dalam kelas dan diskusi kelompok	Menit	
13.	Mampu mengidentifikasi gejala kemagnetan karena gerakan muatan dalam medan magnet	7. Medan Magnet oleh Arus Tertutup 8. Medan Magnet oleh Arus Listrik 9. Gaya-gaya antara Dua Arus Listrik 10. Medan Magnet oleh Arus Melingkar 11. Medan Magnet oleh Kumparan Berarus 12. Hukum Ampere untuk Medan Magnet 13. Praktikum	Penjelasan, praktikum, diskusi kelas, latihan soal.	Fisika dan matematika	Keaktifan mahasiswa di dalam kelas dan diskusi kelompok	2 x 50 Menit Kelas 1 x 50 Menit Lab	1, 2, 3, 4, 5

Catatan :

- 1) TM : Tatap Muka, BT : Belajar Terstruktur, BM : Belajar Mandiri
- 2) [TM: $2 \times (3 \times 50')$] dibaca kuliah tatap muka 2 kali (minggu) $\times 3$ sks $\times 50$ menit = 300 menit (5 jam)
- 3) [BT+BM: $(2 + 2) \times (3 \times 60')$] dibaca belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu) $\times 3$ sks $\times 60$ menit = 720 menit (12 jam)
- 4) RPS : Rencana Pembelajaran Semester, RMK : Rumpun Mata Kuliah, PRODI : Program Studi.
- 5) Kriteria Penilaian :
 - Absensi : 10%
 - Tugas : 20%
 - UTS : 30%
 - UAS : 40%



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
TADRIS IPA

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Kelistrikan dan Kemagnetan			
KODE	IPA 31008	SKS	3	SEMESTER 3
DOSEN PENGAMPU	Fadilah, S.Si., M.Si			
BENTUK TUGAS				
Penyelesaian soal-soal Kelistrikan dan Kemagnetan				
JUDUL TUGAS				
Penyelesaian permasalahan (soal-soal) Hukum Coulomb, Fluks Listrik, Garis Gaya Listrik, Hukum Kirschhoff, Penerapan Listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari				
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH				
Mahasiswa mampu menguasai segala bentuk permasalahan yang berkaitan dengan kelistrikan dan kemagnetan				
DESKRIPSI TUGAS				
Objek Garapan :				
Hukum Coulomb, Fluks Listrik, Garis Gaya Listrik, Hukum Kirschhoff, Penerapan Listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari				
Batasan yang harus dikerjakan :				
Mahasiswa harus menyelesaikan soal-soal yang telah dipilih dosen.				
METODE Pengerjaan Tugas				
1. Menyelesaikan soal secara individu				
2. Soal dibahas bersama-sama pada pertemuan selanjutnya				
BENTUK DAN FORMAT LUARAN				
a. Bentuk Luaran :Penyelesaian soal				
b. Format luaran : Penjabaran penyelesaian soal				
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN				
1. INDIKATOR: ketepatan dalam penyelesaian soal				
2. KRITERIA: lengkap dan jelas				
3. PENILAIAN: disesuaikan dengan jumlah dan tingkat kesulitan soal				
JADWAL PELAKSANAAN				
Soal diberikan setiap minggu sebagai bahan belajar di rumah				
DAFTAR RUJUKAN				
-Frederick.J. Bueche, David A Jerde, Principle of Physics, Sixth Edition, McGraw-Hill, New York, 1995.				
-John R Reitz, dkk, Dasar Teori Listrik Magnet, Penerbit ITB				
-Bambang Murdaka, Tri Kuntoro P, Fisika Dasar : Listrik Magnet, Optika, Fisika Modern, Penerbit Andi Yogyakarta				
-Sunarto, Seri Buku Fisika : Listrik Magnet.				
-Tipler, Paul A. 1998. Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1. Jakarta : Erlangga				
-Giancoli. 1998. Fisika Edisi Kelima Jilid 1. Jakarta : Erlangga				
-Bueche, Frederick J dan Eugene Hecht. 2006. Teori dan Soal – soal Fisika Universitas Edisi Kesepuluh. Jakarta : Erlangga				

