



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Program Studi Pendidikan Fisika**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE MATAKULIAH	RUMPUN KDBK	BOBOT (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
LISTRIK & MAGNET	IS 120935		3	V	
OTORISASI	Dibuat,	Diperiksa,	Disetujui,	Disetujui,	
	Dosen Pengembang RPS	Koordinator KDBK	Ketua Jurusan	Dekan	
	 (Parlindungan Sitorus, S,Si., MSi) NIDN.0010057405		 (Hebron Pardede, S,Si., MSi) NIDN.0003037308	 (Dr. Hilman Pardede, M.Pd) NIDN. 0125056001	
Capaian Pembelajaran (CPL)	CPL Program Studi				
	S	Memiliki sikap profesional dan keterbukaan untuk melakukan kerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan demi pengembangan pembelajaran			
	P	Menguasai konsep fisika, pola pikir keilmuan fisika berdasarkan fenomena alam yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran di satuan pendidikan dasar, menengah dan tingkat lanjut			

	KU	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 Pendidikan Fisika berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, dan desain.
	KK	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah fisika yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat di bidang pendidikan dalam pembelajaran di kelas, laboratorium fisika dan lembaga pendidikan yang menjadi tanggungjawabnya.
	CP Matakuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghitung besaran fisis untuk memecahkan kasus pada fenomena elektromagnetik menggunakan konsep potensial, medan dan gaya listrik serta medan dan gaya magnet. 2. Mampu mempraktikkan dan menerapkan pemahaman konsep listrik-magnet dalam melakukan analisis pada rangkaian listrik. 3. Melakukan percobaan sesuai dengan teorinya serta memiliki keterampilan proses sains, kritis, dan kemampuan pemecahan masalah 4. Menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari serta sebagai dasar untuk memahami fisika lanjut
	Sub CP Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkaji tentang muatan, gaya, dan medan listrik pada fenomena kelistrikan 2. Mengkaji tentang medan listrik dengan hukum Gauss, dan potensial listrik 3. Mengkaji tentang Kapasitansi dan besaran dielektrik (konstanta dan nilai permitivitas) 4. Mengkaji tentang besaran listrik (Arus, Tegangan, tegangan dalam (emf), tahanan internal dan hambatan), pada rangkaian arus searah (DC) 5. Mengkaji tentang gaya magnet, fluks magnet, gerak partikel bermuatan dalam medan magnet dan torsi magnet 6. Mengkaji tentang medan magnet yang diakibatkan arus pada suatu konduktor 7. Mengkaji tentang besaran listrik dan magnet pada fenomena Induksi elektromagnetik 8. Mengkaji tentang emf pada induktansi

	9. Mengkaji tentang besaran listrik pada arus AC
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muatan (Hukum Coulumb) dan Gaya Listrik 2. Medan Listrik 3. Hukum Gauss 4. Potensial Listrik 5. Kapasitansi dan dielektrik 6. Arus, resistivitas dan <i>emf</i>. 7. Rangkaian listrik DC 8. Medan Magnet 9. Medan magnet akibat arus 10. Induksi elektromagnetik 11. Induktansi Diri 12. Arus AC dan Rangkaian RLC
Pendekatan/Model Pembelajaran	Model Pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran Inquiry Training dengan Pendekatan Scientific. Metode Pembelajaran : Ekspositori, penemuan, pemecahan masalah, diskusi, tanya jawab dan praktikum.
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soedjo Pter (1998) Azas-azas Fisika Listrik dan Magnet jilid 2 . PT Gelora Aksara Pratama. Erlangga Jakarta. 2. Mismail, budiono (1995). Rangkaian Listrik. Penerbit ITB Bandung. 3. Giancoli, D. C. (2001). <i>Physics: Principles with Applications</i>, Fifth Edition. New Jersey: Prentice Hall

	listrik, gaya elektrostatik, dan medan listrik pada fenomena kelistrikan, memecahkan masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari	gaya coulomb dan Gaya Listrik Medan Listrik	mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan data berdasarkan percobaan dan pemecahan masalah pada Muatan (hukum Coulomb) dan Gaya Listrik, Medan Listrik. dipandu dan dibimbing, serta pengarahan Dosen.	dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah konsep Muatan (hukum Coulomb) dan Gaya Listrik, Medan Listrik.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menjelaskan bahan konduktor dan insulator, contoh soal dan sesuai dengan kompetensinya 3. Menjelaskan hukum coulomb, contoh soal dan sesuai dengan kompetensinya 4. Menjelaskan medan listrik dan gaya listrik, contoh soal dan sesuai dengan kompetensinya 5. Menghitung medan listrik dan gaya listrik (yang diakibatkan partikel bermuatan, dipol dan kawat bermuatan serta cakram (<i>disk</i>) bermuatan). contoh soal dan sesuai dengan kompetensinya 6. Menghitung dipole listrik (torsi dan potensial dipol listrik) contoh soal dan sesuai dengan kompetensinya 	Observasi Penilaian Tugas		<p>masing-masing :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati : 20' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 160' ▪ Presentasi : 20' 	
4	Mengkaji tentang medan listrik dengan hukum	Hukum Gauss Potensial Listrik	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca),	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan hubungan muatan dan fluks listrik, 	Oral Test Observasi		1 Pertemuan Dengan masing-	1 2, 3, 4, 5, 12

	Gauss, dan potensial listrik, memecahkan masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari		mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan data berdasarkan percobaan dan pemecahan masalah pada Hukum Gauss, Potensial Listrik, yang dipandu dan dibimbing, serta pengarahan dosen.	untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah Hukum Gauss, Potensial Listrik	<p>contoh soal dan sesuai dengan kompetensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menghitung fluks listrik, contoh soal dan sesuai dengan kompetensi 3. Menjelaskan hukum Gauss, contoh soal dan sesuai dengan kompetensi 4. Menghitung muatan terdistribusi dan medan listrik dengan hukum Gauss. 5. Menghitung besar muatan di dalam konduktordan menghitung Energi Potensial listrik, contoh soal dan sesuai dengan kompetensi 6. Menghitung Pontensial listrik. 7. Menjelaskan permukaan equipotensial. 8. Menghitung medan listrik dari gradien potensial listrik 	Penilaian Tugas		<p>masing :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati : 20' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 160' ▪ Presentasi : 20' 	
5,6,7	Mengkaji tentang Kapasitansi dan besaran dielektrik (konstanta dan nilai permitivitas), memecahkan	Kapasitansi dan dielektrik	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi,	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kapasitor dan kapasitansi 2. Menghitung kapasitansi kapasitor. 	<p>Oral Test</p> <p>Observasi</p> <p>Penilaian Tugas</p>		<p>3 Pertemuan Dengan masing-masing :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati 	1 2, 3, 4, 5, 12

	masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari		menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan data berdasarkan percobaan dan pemecahan masalah pada Kapasitansi dan dielektrik, yang dipandu dan dibimbing, serta pengarahan Dosen.	memecahkan masalah Kapasitansi dan dielektrik	<ol style="list-style-type: none"> Menghitung kapasitansi dari rangkaian kapasitor (seri dan paralel). Menghitung Energi yang tersimpan pada kapasitor. Menjelaskan bahan dielektrik. Menghitung nilai konstanta dielektrik dan permitivitas 			<ul style="list-style-type: none"> : 20' Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 410' Presentasi : 20' 	
8	UTS					Test Pilihan Berganda			Naskah Soal Bersama
9, 10	Mengkaji tentang besaran listrik (Arus, Tegangan, tegangan dalam (emf), tahanan internal dan hambatan), pada rangkaian arus searah (DC), memecahkan masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari	Arus, resistivitas dan emf. Rangkaian listrik DC	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan data berdasarkan percobaan dan pemecahan masalah pada Arus, resistivitas dan emf, Rangkaian listrik DC, yang dipandu dan dibimbing, serta pengarahan Dosen.	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah Arus, resistivitas dan emf, Rangkaian listrik DC	<ol style="list-style-type: none"> Menghitung arus, resistivitas, dan resistansi (tahanan). Menjelaskan tegangan dalam atau gaya elektromotif (emf) dan tahanan internal. Menghitung energi dan daya pada rangkaian listrik. Menghitung tahanan dalam rangkaian seri, paralel dan campuran. Menjelaskan pengukuran listrik. Menghitung besaran listrik (I, R dan V) pada rangkaian listrik dengan hukum 	<p>Oral Test</p> <p>Observasi</p> <p>Penilaian Tugas</p>	<p>2 Pertemuan Dengan masing-masing :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati : 20' Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 260' Presentasi : 20' 	1 2, 3, 4, 5, 12	

					Kirchhoff. 7. Menghitung besaran listrik (I,R dan V) pada rangkaian R-C.				
11, 12	Mengkaji tentang gaya magnet, fluks magnet, gerak partikel bermuatan dalam medan magnet dan torsi magnet, memecahkan masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari	Medan magnet Hukum Oersted	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan data berdasarkan percobaan dan pemecahan masalah pada Medan magnet, yang dipandu dan dibimbing, serta pengarahan Dosen.	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah Medan magnet	1. Menjelaskan fenomena magnet 2. Membedakan dipol magnet dengan muatan listrik. 3. Menjelaskan garis-garis medan magnet. 4. Menghitung fluks magnet 5. Menghitung besar gaya magnet dari partikel bermuatan yang bergerak. 6. Menghitung kecepatan partikel bermuatan pada medan magnet. 7. Menghitung gaya magnet pada konduktor yang dialiri arus listrik. 8. Menghitung gaya dan torsi pada konduktor loop. 9. Menjelaskan mekanisme motor listrik.	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	2 Pertemuan Dengan masing-masing : ▪ Mengamati : 20' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 260' ▪ Presentasi : 20'	1 2, 3, 4, 5, 12	
13	Mengkaji tentang medan magnet yang diakibatkan arus pada suatu konduktor	Medan magnet akibat arus Induksi elektromagnetik	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi,	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah	1. Menghitung medan magnet akibat muatan yang bergerak. 2. Menghitung medan magnet akibat	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	1 Pertemuan Dengan masing-masing : ▪ Mengamati	1 2, 3, 4, 5, 12	

	Mengkaji tentang besaran listrik dan magnet pada fenomena Induksi elektromagnetik, memecahkan masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari		menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan data berdasarkan percobaan dan pemecahan masalah pada medan magnet akibat arus, induksi elektromagnetik, yang dipandu dan dibimbing, serta pengarahan dosen.	medan magnet akibat arus, induksi elektromagnetik	<ul style="list-style-type: none"> 3. Menghitung medan magnet akibat konduktor paralel. 4. Menghitung medan magnet pada loop konduktor. 5. Menjelaskan hukum Ampere. 6. Menghitung medan magnet dengan menggunakan hukum Ampere. 7. Menjelaskan hukum Lenz dan Faraday. 8. Menghitung emf akibat pengaruh medan listrik. 9. Menghitung medan listrik akibat induksi elektromagnetik. 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ : 20' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 110' ▪ Presentasi : 20' 	
14, 15	Mengkaji tentang emf pada induktansi Mengkaji tentang besaran listrik pada arus AC, memecahkan masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari	Induktansi Arus AC dan Rangkaian RLC	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan data berdasarkan percobaan dan pemecahan masalah pada Induktansi, Arus AC	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah Induktansi, Arus AC dan Rangkaian RLC	<ul style="list-style-type: none"> 1. Menghitung emf akibat induktansi bersama. 2. Menghitung emf akibat induktansi sendiri dari induktor. 3. Menghitung energi medan magnet. 4. Menghitung besaran listrik pada rangkaian R-L, R-C 5. Menjelaskan arus AC 	Oral Test Observasi Penilaian Tugas		<ul style="list-style-type: none"> 2Pertemuan Dengan masing-masing : ▪ Mengamati : 20' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 260' ▪ Presentasi : 20' 	1 2, 3, 4, 5, 12

			dan Rangkaian RLC, yang dipandu dan dibimbing, serta pengarahan Dosen.		dan diagram Phasor. 6. Menghitung arus dan tegangan rms. 7. Menghitung resistansi dan reaktansi				
16	UAS					Test Pilihan Berganda			Naskah Soal Beresama

LISTRIK DAN MAGNET

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) LISTIK & MAGNET (IS 121337)



Oleh :

Parlindungan Sitorus, S.Si.,M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN**

TA. 2018/2019

LISTRIK DAN MAGNET