

Fisika Dasar II

I. DESKRIPSI

Mata kuliah ini adalah kelanjutan dari mata kuliah Fisika Dasar I dan merupakan prasyarat bagi kelompok mata kuliah keahlian program studi pada program S-1 Program Studi Pendidikan Fisika dan Program Studi Fisika. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan pengetahuan dasar kelistrikan, kemagnetan, gelombang elektromagnetik dan fisika modern serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi. Dalam perkuliahan ini dibahas muatan gaya dan medan listrik, hukum Gauss, potensial listrik, hambatan dan arus listrik, rangkaian DC, kemagnetan, induksi elektromagnetik, osilasi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik, gelombang elektromagnetik, teori relativitas, pendahuluan teori kuantum dan model-model atom. Perkuliahan dilaksanakan menggunakan pendekatan konseptual dan kontekstual dengan metoda demonstrasi, diskusi, tanya jawab, dan ceramah, dilengkapi dengan penggunaan OHP, dan alat peraga fisika. Tahap penguasaan mahasiswa dievaluasi selain dengan UTS dan UAS juga melalui pekerjaan rumah (PR). Buku sumber utama : Halliday & Resnick. (1989). *FISIKA* ; Tipler. (2001). *FISIKA Untuk Sains dan Teknik*.

II. Silabus

1. Identitas mata kuliah

Nama mata kuliah : Fisika Dasar II
Nomor kode : FI331
Jumlah sks : 4 sks
Semester : 3
Kelompok mata kuliah : Mata Kuliah Keahlian Program Studi
Program Studi/Program : Pendidikan Fisika dan non kependidikan / S-1
Status mata kuliah : Wajib
Prasyarat : Fisika Umum
Dosen : Sutrisno, Saeful Karim, Endi Suhendi

2. Tujuan

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan pengetahuan dasar kelistrikan, kemagnetan, gelombang elektromagnetik dan fisika modern serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi.

3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dibahas muatan gaya dan medan listrik, hukum Gauss, potensial listrik, hambatan dan arus listrik, rangkaian DC, kemagnetan, induksi elektromagnetik, osilasi elektromagnetik dan arus bolak balik, gelombang elektromagnetik, teori relativitas, pendahuluan teori kuantum dan model-model atom..

4. Pendekatan pembelajaran

Konseptual dan kontekstual

Metode : demonstrasi, Tanya jawab, diskusi, ceramah

Tugas : pekerjaan rumah soal latihan

Media : OHP, alat peraga fisika

5. Evaluasi

- Kehadiran
- Tugas
- UTS
- UAS

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan

Pertemuan 1 : Muatan, gaya dan medan listrik

Pertemuan 2 : Muatan, gaya dan medan listrik (melanjutkan)

Pertemuan 3 : Hukum Gauss

Pertemuan 4 : Potensial listrik

Pertemuan 5 : Hambatan dan arus listrik

Pertemuan 6 : Rangkaian DC

Pertemuan 7 : Kemagnetan

Pertemuan 8 : Ujian tengah semester

Pertemuan 9 : Induksi elektromagnetik

Pertemuan 10 : Induksi elektromagnetik (melanjutkan)

Pertemuan 11 : Osilasi elektromagnetik dan Arus bolak balik.

Pertemuan 12 : Gelombang elektromagnetik

Pertemuan 13 : Teori relativitas

Pertemuan 14 : Pendahuluan teori kuantum dan model-model atom

Pertemuan 15 : Pendahuluan teori kuantum dan model-model atom.

Pertemuan 16 : Ujian akhir semester

7. Daftar buku

David Halliday & Robert Resnick (Pantur Silaban & Erwin Sucipto), (1989).
FISIKA, Erlangga-Jakarta.

Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). (2001). *FISIKA, Untuk Sains dan Teknik*, Erlangga-Jakarta.

Douglas C. Giancoli. (2001). *FISIKA*, Erlangga-Jakarta

III. SILABUS DAN RENCANA PERKULIAHAN

Matakuliah : Fisika Dasar II

Kode : FI331

SKS : 4 sks

Semester : 3

Nama Dosen : Drs. Sutrisno, M.Pd.

Standar Kompetensi :

Menguasai pengetahuan dasar listrik magnet, gelombang elektromagnetik dan fisika modern secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
1, 2	Menguasai pengetahuan dasar muatan listrik, gaya listrik dan medan listrik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan fenomena elektrifikasi dan elektrostatika. ▪ Membedakan konduktor dan isolator. ▪ Menjelaskan muatan listrik, muatan fundamental, kuantisasi muatan dan hukum kekekalan muatan. ▪ Menjelaskan, menjabarkan dan menerapkan hukum Coulomb. ▪ Menjelaskan Konsep medan listrik statis. ▪ Menjelaskan, menjabarkan menggambarkan dan menerapkan medan listrik dari sebuah muatan titik. ▪ Menjelaskan, menjabarkan dan menggambarkan medan listrik dari sebuah dipole listrik. ▪ Menjabarkan, 	Muatan listrik, Gaya listrik dan Medan listrik <ul style="list-style-type: none"> • Fenomena listrik statik dan elektrifikasi (gesekan, induksi dan konduksi) • Isolator dan konduktor • Muatan listrik (muatan fundamental dan kuantisasi muatan, muatan dan materi, hukum kekekalan muatan) • Hukum Coulomb • Medan listrik sebuah muatan titik • Medan listrik dipole listrik • Medan listrik distribusi muatan titik (medan listrik muatan diskrit) • Medan listrik muatan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati demonstrasi, diskusi dan menerima informasi tentang fenomena listrik statis, elektrifikasi dan muatan listrik. ▪ Menerima informasi tentang konduktor dan isolator. ▪ Mengamati demonstrasi gaya listrik (Coulomb App.) ▪ Diskusi dan menerima informasi tentang hukum Coulomb. ▪ Mengamati demonstrasi medan listrik statik (Electrostatic App.). ▪ Diskusi dan menerima informasi tentang medan listrik dari sebuah muatan titik. ▪ Diskusi dan menerima 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP ▪ Coulomb App. ▪ Electrostatic App. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-1 ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 3 – 46 ▪ T2 : 3 - 28

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
		<p>menggambarkan dan menerapkan medan listrik oleh distribusi muatan titik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjabarkan medan listrik dari muatan kontinu. 	kontinu,	<p>informasi tentang medan listrik dari sebuah dipole listrik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi dan menerima informasi tentang medan listrik oleh distribusi muatan titik. ▪ Diskusi dan menerima informasi tentang medan listrik dari muatan kontinu. ▪ Menyelesaikan soal-soal yang relevan. ▪ Berlatih soal-soal yang relevan. 			
3	Menguasai pengetahuan dasar Hukum Gauss secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggambarkan garis-garis gaya medan listrik untuk berbagai distribusi muatan listrik. ▪ Menjelaskan hukum Gauss. ▪ Menjabarkan dan menerapkan persamaan hukum Gauss untuk berbagai sistem distribusi muatan listrik. ▪ Mengkonfirmasi hukum Gauss dan hukum Coulomb. 	<p>Hukum Gauss</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis gaya medan listrik dan fluks listrik • Hukum Gauss • Hukum Gauss dan hukum Coulomb • Aplikasi hukum Gauss (simetri silinder, simetri bidang, dan simetri bola) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi medan listrik statik (Electrostatic App.). • Diskusi dan menerima informasi tentang garis gaya medan listrik dan fluks listrik. • Diskusi dan menerima informasi tentang hukum Gauss dan hukum Coulomb. • Berlatih menerapkan hukum Gauss untuk berbagai sistem distribusi muatan listrik. • Berlatih soal-soal yang relevan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP ▪ Electrostatic App. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-2 ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 60 – 81 ▪ T2 : 28 - 67

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
4	Menguasai pengetahuan dasar potensial listrik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan beda potensial, dan potensial listrik, dan usaha dalam medan listrik dan bidang ekipotensial. ▪ Menjabarkan gradient potensial untuk menjelaskan hubungan medan dan potensial listrik. ▪ Menjelaskan konsep dan menjabarkan persamaan potensial listrik sebuah muatan titik. ▪ Menjelaskan konsep dan menjabarkan persamaan potensial listrik sebuah dipole listrik. ▪ Menjabarkan energi potensial listrik dari system muatan titik ▪ Menjabarkan potensial listrik dari konduktor yang dimuati. ▪ Menjelaskan konsep dan merumuskan kapasitansi. ▪ Menjelaskan dielektrikum. ▪ Menjelaskan energi yang tersimpan dalam medan listrik. ▪ Menjelaskan prinsip kerja tabung sinar katoda. 	Potensial listrik <ul style="list-style-type: none"> • Potensial dan beda potensial listrik, energi potensial listrik, usaha dalam medan listrik dan bidang ekipotensial • Hubungan potensial dan medan listrik • Potensial listrik sebuah muatan titik • Potensial listrik sebuah dipole listrik • Energi potensial listrik dari sistem muatan titik • Potensial listrik dari konduktor yang dimuati • Kapasitansi • Dielektrikum • Penyimpanan energi listrik • Tabung sinar katoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi bidang ekipotensial (Equipotensial App.) • Diskusi dan menerima informasi tentang potensial listrik, beda potensial listrik, bidang ekipotensial dan usaha dalam medan listrik. • Diskusi dan menerima informasi tentang gradient potensial dan hubungan medan dengan potensial listrik. • Diskusi dan menerima informasi tentang konsep dan persamaan potensial listrik sebuah muatan titik. • Diskusi dan menerima informasi tentang konsep dan persamaan potensial listrik sebuah dipole listrik. • Diskusi dan menerima informasi tentang energi potensial listrik dari sistem muatan titik • Diskusi dan menerima informasi tentang potensial listrik dari konduktor yang dimuati. • Mengamati demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP ▪ Equipotensial App. ▪ Kapasitor plat sejajar ▪ Kapasitor seri dan paralel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-3 ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 95 – 163 ▪ T2 : 73 - 130

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
				kapasitor plat sejajar. <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi dan menerima informasi tentang konsep dan persamaan kapasitansi. • Diskusi dan menerima informasi tentang dielektrikum. • Mengamati demonstrasi kapasitor seri dan paralel. • Mengamati demonstrasi dan diskusi tentang tabung sinar katoda. • Berlatih soal-soal yang relevan. 			
5	Menguasai pengetahuan dasar hambatan dan arus listrik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan hubungan antara pembawa muatan dan arus listrik, kuat arus dan rapat arus. ▪ Menjabarkan dan menerapkan rumus kuat arus dan rapat arus listrik ▪ Menjelaskan konsep dan merumuskan hambatan dan hambat jenis. ▪ Menjelaskan hukum Ohm dan tinjauan mikroskopiknya. ▪ Marumuskan dan menghitung energi dan daya listrik dalam rangkaian listrik. 	Hambatan dan Arus Listrik <ul style="list-style-type: none"> • Gerak pembawa muatan dan arus listrik • Kuat arus listrik • Rapat arus listrik • Hambatan dan hambat jenis • Hukum ohm • Tinjauan mikroskopik hukum Ohm • energi dan daya dalam rangkaian listrik • Semikonduktor dan superkonduktor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi dan menerima informasi tentang pembawa muatan, arus listrik, kuat arus dan rapat arus listrik. ▪ Diskusi dan menerima informasi untuk menjabarkan kuat arus dan rapat arus listrik ▪ Menerima informasi tentang konsep serta rumusan hambatan dan hambat jenis. ▪ Diskusi tentang tinjauan mikroskopik hukum Ohm. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP ▪ Equipotensial App. ▪ Kapasitor plat sejajar ▪ Kapasitor seri dan paralel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-4 ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 182 – 200 ▪ T2 : 137 - 167

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan semikonduktor dan superkonduktor. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerima penjelasan tentang energi dan daya dalam rangkaian listrik. ▪ Diskusi tentang semikonduktor dan superkonduktor. ▪ Berlatih soal-soal yang relevan. 			
6	Menguasai pengetahuan dasar rangkaian arus searah secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan rangkaian seri sebagai pembagi tegangan dan rangkaian paralel sebagai pembagi arus. ▪ Menjelaskan GGL, tegangan terminal dan rangkaian ggl seri dan paralel ▪ Menjabarkan dan menggunakan persamaan hukum Kirchoff. ▪ Menganalisis rangkaian arus searah yang mengandung hambatan dan kapasitor ▪ Merangkai, menganalisis dan membaca skala alat untuk mengukur kuat arus, beda potensial dan hambatan listrik. 	Rangkaian arus searah <ul style="list-style-type: none"> • Rangkaian hambatan seri dan paralel • GGL dan tegangan terminal • Hukum Kirchoff • GGL seri dan paralel • Rangkaian dengan resistor dan kapasitor • Pengukuran kuat arus, beda potensial dan hambatan listrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi dan berdiskusi tentang rangkaian hambatan seri dan paralel. • Menjabarkan dan menggunakan rumus hambatan ekuivalen untuk rangkaian seri dan paralel. • Diskusi dan informasi tentang persamaan hukum Kirchoff. • Menerima informasi tentang rangkaian DC yang mengandung hambatan dan kapasitor. • Mengamati demonstrasi dan berdiskusi tentang pengukuran kuat arus, beda potensial dan hambatan listrik. • Berlatih soal-soal yang relevan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP ▪ Rangkaian seri-paralel ▪ Galvanometer ▪ Ampermeter DC ▪ Voltmeter DC ▪ Avometer dan jembatan Wheatstone. 	<ul style="list-style-type: none"> • PR-5 • UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 212 – 230 ▪ T2 : 173 - 200
7	Menguasai	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan magnet dan 	Kemagnetan <ul style="list-style-type: none"> • Magnet dan medan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-6 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 250

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
	pengetahuan dasar kemagnetan secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<p>medan magnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan medan magnet yang ditimbulkan oleh penghantar berarus listrik. ▪ Menjelaskan dan menjabarkan konsep dan persamaan gaya magnetik pada muatan yang bergerak dalam medan magnet. ▪ Menjelaskan dan menjabarkan konsep dan persamaan gaya magnetik pada penghantar berarus listrik yang berada dalam medan magnet. ▪ Menjelaskan dan menjabarkan konsep dan persamaan gaya magnetik antara dua penghantar sejajar berarus listrik. ▪ Mendefinisikan satuan amper dan coulomb. ▪ Menjabarkan dan menggunakan hukum Amper. ▪ Mengaplikasikan gaya dan momen gaya magnetik pada galvanometer, motor listrik, pengeras suara, spectrometer massa dan akselerator. 	<p>magnet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medan magnet yang ditimbulkan oleh penghantar berarus listrik • Gaya magnetik pada muatan listrik yang bergerak dalam medan magnet • Gaya magnetik pada penghantar berarus listrik yang berada dalam medan magnet • Gaya magnetik pada dua penghantar sejajar dan berarus listrik • Definisi satuan amper dan coulomb. • Hukum Amper • Torsi magnetik pada kumparan berarus listrik yang berada dalam medan magnet • Aplikasi Gaya dan torsi magnetik (galvanometer, motor listrik, pengeras suara, spectrometer massa dan akselerator) • Efek Hall • Ekektromagnet dan solenoida 	<p>percobaan Oersted</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi dan menerima informasi tentang magnet dan medan magnet. • Diskusi dan menerima informasi tentang medan magnet yang ditimbulkan oleh penghantar berarus listrik. • Mengamati demonstrasi tabung sinar katoda • Diskusi dan menerima informasi tentang gaya magnetik pada muatan yang bergerak dalam medan magnet. • Diskusi tentang aplikasi gaya magnetik pada prinsip kerja spectrometer massa dan akselerator. • Mengamati demonstrasi (Amper laws app.), diskusi dan menerima informasi tentang gaya magnet pada penghantar berarus yang berada dalam medan magnet. • Menerima informasi tentang torsi magnetik dan momen dipole magnet.. • Mengamati demonstrasi, diskusi dan menerima 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnetic field App. ▪ Tabung sinar katoda ▪ Amper laws app. ▪ Galvanometer ▪ Motor listrik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> – 316 ▪ T2 : 245 - 270

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
			<ul style="list-style-type: none"> Medan magnet pada bahan magnet (histerisis) 	<p>informasi tentang prinsip kerja galvanometer dan motor listrik..</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi dan menerima informasi tentang efek Hall. Diskusi dan menerima informasi tentang medan magnet pada bahan (histerisis) Berlatih soal-soal yang relevan. 			
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						
9 , 10	Menguasai pengetahuan dasar induksi elektromagnetik secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gaya gerak listrik induksi. Menjelaskan, menjabarkan dan menerapkan hukum Lenz dan Faraday.. Menjelaskan dan mnejabarkan ggl induksi pada konduktor yang bergerak dalam medan magnet. Menjelaskan Perubahan fluks magnetik menimbulkan medan listrik. Menjelaskan prinsip kerja generator listrik. Menjelaskan aplikasi induksi elektromagnetik pada transformator, sound system, memori computer, dan 	Induksi Elektromagnetik <ul style="list-style-type: none"> GGL induksi Hukum Faraday Hukum Lenz GGL induksi pada konduktor yang bergerak dalam medan magnet Perubahan fluks magnetik menimbulkan medan listrik Generator listrik GGL perlawanan dan torsi (arus eddy) Transformator Induktansi Energi yang tersimpan dalam 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi, diskusi dan menerima informasi tentang ggl induksi. Menerima informasi tentang hukum Lenz dan Faraday. Menerima informasi tentang ggl induksi pada konduktor yang bergerak dalam medan magnet. Menerima informasi tentang perubahan fluks magnetik menimbulkan medan listrik. Mengamati demonstrasi, menerima informasi dan berdiskusi tentang aplikasi induksi 	<ul style="list-style-type: none"> OHP Magnet batang Kumparan Galvanometer Model arus eddy Rev. Generator Transformator demonstrator. 	<ul style="list-style-type: none"> PR-7 UTS 	<ul style="list-style-type: none"> H2 : 338 – 440 T2 : 279 - 342

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
		seismograf ▪ Menjelaskan energi yang tersimpan dalam medan magnet.	medan listrik	elektromagnetik pada generator, transformator, sound system, memori computer, dan seismograf • Menerima informasi tentang energi yang tersimpan dalam medan magnet. • Berlatih soal-soal yang relevan.			
11	Menguasai pengetahuan dasar osilasi electromagnet dan arus bolak-balik, secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	▪ Menjelaskan osilasi LC secara kualitatif dan kuantitatif ▪ Menjabarkan persamaan beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC. yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC. ▪ Membuat dan menginterpretasikan grafik dan diagram vektor beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC.. ▪ Menganalisisrangkaiian AC. ▪ Menghitung energi dan daya dalam rangkaian AC.	Osilasi Elektromagnetik dan Arus Bolak Balik (AC) • Osilasi LC (kualitatif) • Analogi listrik-mekanik • Osilasi LC (kuantitatif) • Osilasi teredam RLC • Arus bolak-balik (AC) • Rangkaian sederhana RLC seri, • Daya dalam rangkaian arus bolak-balik	• Diskusi dan menerima informasi tentang osilasi LC secara kualitatif dan kuantitatif • Diskusi dan menerima informasi tentang persamaan beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC. yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC. • Diskusi dan menerima informasi tentang grafik dan diagram vektor beda potensial dan kuat arus dalam rangkaian AC yang mengandung susunan seri RL, RC dan RLC. • Berlatih soal-soal yang	OHP	▪ PR-8 ▪ UTS	▪ H2 : 455 – 503 ▪ T2 : 347 - 389

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
				relevan			
12	Menguasai pengetahuan dasar gelombang elektromagnet secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan persamaan Maxwell ▪ Menjelaskan arus pergeseran (persamaan keempat Maxwell) ▪ Menjelaskan g.e.m. ▪ Menjelaskan Menjelaskan kecepatan g.e.m. dan cahaya sebagai g.e.m. ▪ Menjelaskan energi g.e.m. ▪ Menjelaskan prinsip kerja radio dan TV dipandang dari aspek g.e.m. 	Gelombang Elektromagnetik <ul style="list-style-type: none"> • Perubahan medan listrik menimbulkan medan magnet (persamaan Maxwell) • Arus pergeseran (Persamaan keempat Maxwell) • Pembuatan g.e.m. • Kecepatan g.e.m. Cahaya sebagai g.e.m dan spektrum g.e.m. • Kecepatan cahaya • Energi g.e.m. • Radio dan TV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi dan menerima informasi tentang persamaan Maxwell. ▪ Menjelaskan arus pergeseran (persamaan keempat Maxwell) ▪ Menjelaskan g.e.m. ▪ Menjelaskan Menjelaskan kecepatan g.e.m. dan cahaya sebagai g.e.m. ▪ Menjelaskan energi g.e.m. ▪ Menjelaskan prinsip kerja radio dan TV dipandang dari aspek g.e.m. 	OHP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-9 ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 516 – 564 ▪ T2 : 397 - 424
13	Menguasai pengetahuan dasar teori relativitas khusus secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan relativitas Galilean dan Newtonian ▪ Menjelaskan percobaan Micholson-Morley.. ▪ Menjelaskan postulat-postulat teori relativitas. ▪ Menjabarkan dan menggunakan persamaan pemuluran waktu. ▪ Menjabarkan dan menggunakan persamaan 	Teori Relativitas Khusus <ul style="list-style-type: none"> • Relativitas Galilean-Newtonian • Percobaan Micholson-Morley • Postulat-postulat teori relativitas • Pemuluran waktu mdan paradoks kembar • Pengerutan panjang • Relativitas massa dan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berdiskusi dan menerima informasi tentang relativitas Galilean dan Newtonian. ▪ Berdiskusi dan menerima informasi tentang percobaan Micholson-Morley.. ▪ Menerima informasi tentang postulat-postulat teori relativitas. 	OHP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-10 ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ T2 : 581 - 625

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
	sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pengerutan panjang ▪ Menjelaskan konsep menjabarkan dan menggunakan persamaan massa relativistic dan kesetaraan massa dan energi. ▪ Menjabarkan dan menerapkan konsep dan persamaan kecepatan relative. ▪ Menjelaskan dampak teori relativitas khusus. 	kesetaraan massa dan energi <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan relative • Dampak teori relativitas khusus. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berdiskusi dan menerima informasi tentang pemuluran waktu, pengerutan panjang, massa relativistik dan kesetaraan massa dan energi. ▪ Berdiskusi mengenai dampak teori relativitas. 			
14, 15	Menguasai pengetahuan dasar pendahuluan teori kuantum dan model-model atom secara komprehensif, mantap, dan mendalam serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan fisika yang lebih tinggi sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan penemuan dan sifat-sifatnya electron. ▪ Menjelaskan hipotesa kuantum Planck. ▪ Menjelaskan teori foton tentang cahaya dan efek foto lisrik ▪ Menjelaskan efek Compton dan produksi pasangan ▪ Menjelaskan Dualitas gelombang partikel ▪ Menjelaskan sifat gelombang materi ▪ Menjelaskan model-model atom. ▪ Menjabarkan energi dan jari-jari lintasan elektron dalam atom hodrogen menurut 	Pendahuluan Teori Kuantum dan Model-model Atom <ul style="list-style-type: none"> • Penemuan elektron dan sifat-sifatnya • Hipotesa kuantum Planck • Teori foton tentang cahaya dan efek foto lisrik • Interaksi foton (Efek Compton dan produksi pasangan) • Dualitas gelombang partikel • Sifat gelombang materi • Pendahuluan model-model atom, Model atom Bohr • Spektrum atom • Hipotesa de Broglie 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima informasi dan diskusi tentang penemuan dan sifat-sifatnya electron. • Menerima informasi dan diskusi tentang hipotesa kuantum Planck. • Menerima informasi dan diskusi tentang teori foton tentang cahaya dan efek foto lisrik • Menerima informasi dan diskusi tentang efek Compton dan produksi pasangan • Menerima informasi dan diskusi tentang Dualitas gelombang partikel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PR-10 ▪ UTS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H2 : 833 – 885 ▪ T2 : 633658 - 28

Minggu Ke	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok/ Sub Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Media	Evaluasi	Sumber
		<p>model atom Bohr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan spektrumatom hydrogen ▪ Menjelaskan hipotesa de Broglie 		<ul style="list-style-type: none"> • Menerima informasi dan diskusi tentang sifat gelombang materi • Menerima informasi dan diskusi tentang model-model atom. • Menerima informasi dan diskusi tentang energi dan jari-jari lintasan elektron dalam atom hodrogen menurut model atom Bohr. • Menerima informasi dan diskusi tentang spectrum atom hidrogen • Menerima informasi dan diskusi tentang hipotesa de Broglie 			
16	UJIAN AKHIR SEMESTER						