|  |  |
| --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR****FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN****PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **Mata Kuliah** | **Kode** | **Rumpun Mata Kuliah** | **Bobot (SKS)** | **Semester** | **Tgl Penyusunan** |
| **Elektronika Dasar I** | **PFS2335** | **Pendidikan Fisika** | **3 SKS** | **III (Tiga)** | **31 Agustus 2017** |
| **OTORISASI** | **Dosen Pengampu** | **Koordinator RMK** | **Ketua Prodi** |
| **Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd.** | **Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd.** | **Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL PRODI** |
|  | Setelah mengikuti mata kuliah ini maka mahasiswa mampu:Menguasai substansi materi, struktur, konsep, dan pola piker keilmuan fisika dan pendidikan fisika di sekolah/madrasah. |
| **CP MK** |
| **1** | Mampu memahami komponen-komponen dasar elektronika. |
| **2** | Mampu menganalisis rangkaian arus searah (DC) dengan menggunakan beberapa metode ataupun teorema. |
| **3** | Mampu menganalisis rangkaian arus searah arus bolak balik (AC). |
| **4** | Mampu menerapkan teori fisika klasik dan fisika Modern untuk menjelaskan teori semikonduktor. |
| **5** | Mampu menganalisis karakteristik dioda penyearah dan rangkaian penyearah gelombang. |
| **6** | Mampu menggunakan alat-alat ukur elektronika, terutama multitester, basic meter, multimeter (analog dan digital), function generator, dan CRO (*Chatoda Ray Osciloscop*) untuk mengetes dan mengukur besaran listrik ; arus, tegangan, dan hambatan. |
| **7** | Memiliki keterampilan merancang dan merangkai rangkaian listrik melalui kegiatan praktikum (psikomotorik/praktikum). |
| **Deskripsi Singkat MK** | Perkuliahan ini merupakan perluasan dari materi Fisika Dasar II dan pendahuluan untuk Elektronika Dasar II. Kompetensi yang diharapkan adalah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam bidang Elektronika Dasar, serta dapat mengaplikasikannya sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi. Perkuliahan ini merupakan perpaduan antara konsep teori dan kegiatan praktikum, dimana kedua komponen tersebut saling berkaitan satu sama lain. Dengan demikian, syarat untuk kelulusan mata kuliah ini adalah dengan menuntaskan kedua komponen mata kuliah yang dimaksud. Materi dalam perkuliahan memuat tentang Komponen Dasar Elektonika, Arus Searah, Arus Bolak Balik, Teori Semikonduktor, dan Dioda Semikonduktor. Perkuliahan ini hanya dapat diikuti oleh mahasiswa yang telah mengikuti Fisika Dasar II.  |
| **Materi Pembelajaran/****Pokok Bahasan**  | 1. Komponen Dasar Elektronika
 |
| 1. Rangkaian Listrik Sumber DC
 |
| 1. Rangkaian Listrik Sumber AC
 |
| 1. Teori Semikonduktor
 |
| 1. Dioda Semikonduktor
 |
| **Daftar Pustaka** | 1. Alegado, Joe H. F. 1999. *Electronic for Beginners*. Manila: REX book Store.
2. Bakri, Abdul H dkk. 2008. *Dasar-Dasar Elektronika Buku 1*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
3. Malvino, Albert etc. *Electronic Principle 7th*. Singapore: McGraw-Hill.
4. Sutrisno. 1986. *Elekronika: Teori dan Penerapannya Jilid 1*. Bandung: ITB.
 |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat Lunak** | **Perangkat Keras** |
| Circuit MakerElectronic Band | LCDPapan TulisSpidol |
| **Team Teaching** | **-** |
| **Mata Kuliah Syarat** | - |
| **Minggu** **Ke** | **Sub CP MK****(sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan)** | **Indikator** | **Kriteria & Bentuk Penilaian** | **Metode Pembelajaran**  | **Materi Pembelajaran**  | **Bobot Penilaian (%)** |
| 1-2 | Memahami komponen-komponen dasar elektronika. | 1. Menjelaskan definisi komponen dasar elektronika baik komponen pasif, aktif, maupun penunjang.
2. Mengklasifikasikan komponen-komponen elektronika ke dalam komponen pasif, aktif, dan penunjang.
3. Menjelaskan cara pengetesan komponen pasif, aktif, dan penunjang.
 | Kriteria Penilaian: -Kejelasan teori, kedalaman materi, pemahamanBentuk Penilaian:* Tugas Komponen
* Kuiz
 | DI, Tanya jawab, dan Tugas**Tugas I:**Mengklasifikasikan komponen dasar elektronika dasar sesuai dengan jenisnya**Tugas II:**Menghitung nilai resistansi dari resistor cincin berdasarkan warna cincin. | Definisi komponen pasif, aktif, dan penunjang, komponen Pasif: Resistor, Kapasitor, Induktor, dan Transformator, komponen Aktif: Dioda, Transistor, dan IC, dan Komponen Penunjang |  |
| 3-7 | Mampu menganalisis rangkaian arus searah (DC) dengan menggunakan beberapa metode ataupun teorema. | 1. Menjelaskan definisi arus, tegangan, dan hambatan sebagai dasar teori rangkaian listrik arus searah.
2. Menjelaskan hubungan antara arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian arus searah.
3. Menganalisis rangkaian listrik seri dan parallel.
4. Memecahkan soal-soal rangkaian seri-paralel dengan menggunakan beberapa metode analisis, diantaranya; metode kirchoff, rangkaian setara ∆Y, teorema Thevenin-Norton.
5. Menghitung nilai tegangan dan arus pada rangkaian seri dan parallel kapasitor.
6. Menganalisis rangkaian seri dan paralel R-C yang dihubungkan pada sumber tegangan searah (DC).
7. Menjelaskan proses pengisian dan pengosongan kapasitor dalam hubungannya dengan arus transien.
 | **Kriteria:**Kejelasan teori, kedalaman materi, pemahaman**Bentuk Penilaian:**Tugas Rangkaian DC | DI, Tanya Jawab dan Penugasan.**Tugas:**Menganalisis rangkaian listrik sumber DC dengan menggunakan beberapa metode, yaitu transformasi delta, Thevenin, Norton, dan Kirchoff | Konsep arus, tegangan, dan hambatan, rangkaian dasar listrik, analisis Kirchoff, rangkaian setara, rangkaian kapasitor, rangkaian R-C sumber DC, serta arus transien. |  |
| 8 | **Ujian Tengah Semester** |  |
| 9-13 | Mampu menganalisis rangkaian arus searah arus bolak balik (AC) | 1. Menjelaskan pengertian arus bolak-balik dan besaran-besaran yang terkait.
2. Menghitung harga efektif dan harga rata-rata untuk arus dan tegangan bolak-balik.
3. Menganalisis rangkaian seri R-L-C untuk menentukan besarnya resonansi.
4. Menganalisis rangkaian paralel R-L-C untuk menentukan besarnya resonansi.
 | **Kriteria:**Ketapatan Teori, Kedalaman dan keluasan materi,Sumber bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas Rangkaian DC | DI, Tanya Jawab dan Penugasan.**Tugas:** Diberikan rangkaian R-L-C dan tentukan nilai tegangan, arus serta impedansi dari rangkaian | Pengertian Arus Bolak Balik, Harga Efektif dan Harga Rata-rata, Resonansi Seri R-L-C, Rangkaian Paralel R-L-C, dan Rangkaian Penapis RC. |  |
| 15 | Mampu menerapkan teori fisika klasik dan fisika Modern untuk menjelaskan teori semikonduktor. | 1. Menjelaskan definisi dari bahan semikonduktor dan besaran-besaran yang terkait.
2. Membedakan bahan semikonduktor instrinsik dan ekstrinsik.
3. Memberikan contoh unsur yang termasuk dalam bahan semikonduktor instrinsik.
4. Menggunakan Teori Pita Energi untuk menjelaskan perilaku elektron pada bahan semikonduktor instrinsik
5. Menjelaskan proses terbentuknya semikonduktor tipe-P dan Tipe-N sebagai bahan penyusun dioda penyearah.
 | **Kriteria:**Ketepatan teori, kejelasan informasi, sumber rujukan bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas Kinerja | DI, Tanya Jawab dan Penugasan.**Tugas :** Gambarkan pembentukan semikonduktor ekstrinsik tipe P dan tipe N lalu berikan interpretasinya. | Definisi bahan semikonduktor, teori pita energi, semikonduktor instrinsik, dan semikonduktor ekstrinsik. |  |
| 16 | Mampu menganalisis karakteristik dioda penyearah dan rangkaian penyearah gelombang. | 1. Menjelaskan karakteristik dari dioda penyearah.
2. Menganalisis rangkaian dioda untuk menentukan titik kerja dioda penyearah.
3. Menghitung nilai tegangan dan arus, pada rangkaian penyearah setengah gelombang (*Half Wave Rectfier*) dan rangkaian penyerah gelombang penuh (*Full Wave Rectifier*).
 | **Kriteria**Ketepatan teori, kejelasan informasi, sumber rujukan bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas Kinerja | DI, Tanya Jawab dan Penugasan.**Tugas:** Tentukann garis beban dan titik kerja diode penyearah yang dirangkai seri dengan sebuah resistor 100 ohm dan diberikan sumber 16 volt | Karakteristik Dioda dan Rangkaian Penyearah Gelombang. |  |
| 16 | **Ujian Akhir Semester** |  |  |
|  | Praktikum Elektronika Dasar | 1. Mampumenggunakan alat-alat ukur elektronika, terutama multitester, basic meter, multimeter (analog dan digital), function generator, dan CRO (*Chatoda Ray Osciloscop*) untuk mengetes dan mengukur besaran listrik ; arus, tegangan, dan hambatan
2. Memiliki keterampilan merancang dan merangkai rangkaian listrik melalui kegiatan praktikum (psikomotorik/praktikum).
 |  |  | Judul-judul Praktikum:1. Pengetesan Komponen Dasar Elektronika
2. Ammeter dan Voltmeter
3. Kesalahan Ukur Tegangan
4. Transformasi Delta dan Jembatan Wheatstone
5. Rangkaian Setara Thevenin Northon
6. Pengisian dan Pengosongan Kapasitor
7. *Cathoda Right Oscilloscop* (CRO)
8. Karakteristik Dioda
 |  |
|  |  |  |
| **Penilaian Teori**Unsur Penilaian Akhir pada Mata Kuliah ini adalah:1. Kehadiran (K) = syarat kelulusan MK minimal ≥ 80% jumlah pertemuan
2. Tugas = 25%
3. Kuiz = 20%
4. UTS = 25%
5. UAS = 30%

Keterangan:NTs : Nilai Tugas IndividuNQ : Nilai QuizNM : Nilai Ujian Tengah Semester (UTS)NF : Nilai Ujian Akhir Semeste (UAS)$$Nilai Teori= \frac{2NTs+NQ+2NM+3NF}{8}$$**Penilaian Praktikum**Nilai praktikum diperoleh dari **Asisten** **Praktikum Elektronika Dasar 1** yang diberikan kepada mahasiswa selama proses kegiatan praktikum berlangsung. Nilai ini terdiri dari nilai respon, keterampilan praktikum, laporan, serta ujian praktikum sesuai dengan aturan standar yang telah ditetapkan. Aturan dan penilaian akan diinformasikan dalam **Asistensi Umum** di Laboratorium Elektronika. Standar ketuntasan minimal Praktikum adalah $\overbar{x}$ **≥ 65**.**Nilai Akhir Mata Kuliah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nilai** | **Indeks** | **Rentang Penilaian** |
| **4** | **A** | **≥ 80** |
| **3** | **B** | **60 - 79** |
| **2** | **C** | **40 - 59** |
| **1** | **D** | **20 – 39** |
| **0** | **E** | **≤ 19** |

Nilai Teori : 60%Nilai Praktikum : 40 %$$Nilai Akhir= \frac{2NT+NP}{3}$$Keterangan:NT : Nilai TeoriNP : Nilai Praktikum |

**Identitas Dosen Pengampu:**

Muh. Syihab Ikbal

NIP -

Alamat: Perumahan Buntusu Permai Block C1/02 BTP Tamalanrea Makassar

Kec. Tamalanrea, Kota Makassar

Sulawesi Selatan – Indonesia. KP. 90235

Email: syihab.ikbal@uin-alauddin.ac.id

Hp. +6285255595432

Samata-Gowa, 31 Agustus 2017

Dosen Pengampu

**Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd.**