|  |  |
| --- | --- |
|  | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **Program Studi: Fisika** | **Fakultas: Sains dan Matematika** |
| **Mata Kuliah:** | Elektronika  | **Kode:** | AFS21-331 | **SKS:** | 4 | **Sem:** | III |
| **DosenPengampu:** | Dr. Catur Edi Widodo, MT, Dr. Suryono, MSi |
| **CapaianPembelajaran****Mata Kuliah:** | Mahasiswa program studi Fisika mampu **mengaplikasikan(C3) dan menganalisis (C4)** prinsip-prinsip dasar elektronika dalam merumuskan dan menjelaskan hukum Ohm dan hukum Kirchoff dan semua implikasinya tanpa membuka catatan minimal 75% benar. |
| **Deskripsisingkat Mata Kuliah:** | Elektronika merupakan dasar dari peralatan elektronik yang ada saat ini. Prinsip-prinsipnya diaplikasikan pada semua peralatan modern. Tidak ada peralatan modern yang tidak mengaplikasikan prinsip elektronika. Topik kuliah elektronika meliputi: Rangakaian DC, Kapasitor dan induktor, Arus bolak balik, dan Dioda, Transistor, Op Amp, Generator gelombang, Dasar digital, dan rangkaian digital |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **Minggu ke** | **Kemampuan Akhir tiaptahapan pembelajaran** | **Bahan Kajian/ Pokok Bahasan** | **Metode Pembelajaran** | **Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** |
| **Kriteria & Indikator** | **Bobot (%)** |
| **1,2**(PerTemuan ke1,2,3, dan 4) | Mahasiswa mampu **menerapkan (c3) dan menganalisis (c4) :**arus listrik, tegangan dan hambatan, hukum ohm, persamaan Kirchoff, sertaekivalensi Thevenin dan Norton tanpa membuka catatan minimal 75% benar. | * Arus, tegangan dan hambatan
* Hukum ohm
* Persamaan Kirchoff
* Ekivalensi Thevenin dan Norton
 | * Ceramah
* Diskusi
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | Diskusikelompok untuk :Menyelesaikan ekivalensi Thevenin dan NortonPekerjaan rumah untuk menyelesaikanekivalensi Thevenin dan Norton halaman 19 sampai 21 buku Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation | Ketepatan menghitung danMenganalisis:Rangkaian R seri, R paralel, Arus, Arus seri, arus parallel, tegangan jepitRangkaian loop tertutup | 10% |
| **3,4**(perTemuanke5,6,dan 7). | Mahasiswa mampu **menerapkan (c3) dan menganalisis (c4) :**Kapasitor dan induktor tanpa membuka catatan minimal 75% benar. | * Rangkaian kapasitansi seri dan parallel
* Rangkaian induktansi seri dan paralel
* Transien
* Differensiator dan integrator
 | * Ceramah
* Diskusi
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | Diskus ikelompok untuk Menyelesaikan persamaan Rangkaian Buku karangan Defenderfer: Principes ofElectronic Instrumentation hal 30.Pekerjaan rumah untuk: menyelesaikanRangkaian dalam Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation hal 41. | Ketepatan menghitung danMenganalisis:Kapasitor dan induktor | 10% |
| 4,5(perTemuanke8,9,10,dan 11) | Mahasiswa mampu **menerapkan (c3) dan menganalisis (c4)** :Gelombang sinus dan sifat sifatnya, digram Phasor, Analisis rangkaian AC,Transformator, Transformator tenaga, dan Transmisi arus bolak balik tanpa membuka catatan minimal 75% benar. | * Gelombang sinus dan sifat sifatnya
* Diagram Phasor
* Analisis rangkaian Transformator
* Transformator tenaga
* Transmisi arus bolak balik
 | * Ceramah
* Discussion
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | DiskusikelompokMenyelesaikan diagram PhasorPekerjaan rumah untuk menyelesaikanRangkaian bolakbalik pada Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentationhal 58 dan 74. | Ketepatan menghitung danMenganalisisRangkaian AC | 20% |
| **6,7**(perTemuan ke12, 13 dan 14) | Mahasiswa mampu menerapkan (C3) dan menganalisa (C4) : Model fisis semikonduktor, Dioda, Penyearah,Power supply,Pemotong (clipper) dan Penjepit (clamper) | * Dioda
* Penyearah
* Power supply
* Pemotong (clipper)
* Penjepit (clamper)
 | * Ceramah
* Discussion
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | DiskusikelompokUntuk menjelaskan :Diode semikonduktor dan CatudayaPekerjaan rumah untuk: menyelesaikanRangkaian doida pada Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation hal 98 dan 99. | Ketepatan Menganalisis Model fisis semikonduktor, Dioda, Penyearah,Pemotong (clipper) dan Penjepit (clamper) | 10% |
| **8,9**(perTemuanke15,16,17 dan 18) | Mahasiswa mampu menerapkan (C3) dan menganalisa (C4) : Transistor, Amplifier, common emiterdan emitter follower, Transistor sebagaiswich, JET, FET dan MOSFET, SCR dan triac | * Transistor
* Amplifier common emiterdan emitter folower
* Transistor sebagaiswich
* JET, FET dan MOSFET
* SCR dantriac
 | * Ceramah
* Discussion
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | DiskusikelompokUntuk menjelaskan :Prinsip utama transistor dan karakteristik dinamis transistorPekerjaan rumah untuk: menyelesaikanRangkaian transistor pada Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation hal 181 | Ketepatan menghitung danMenganalisis:Transistor, Amplifier, common emiterdan emitter follower, Transistor sebagaiswich, JET, FET dan MOSFET, SCR dan triac | 10% |
| **10,11**(perTemuan ke19,20,21 dan 22) | Mahasiswa mampu menerapkan (C3) dan menganalisa (C4) : Inverting dan non inverting amplifierSummation, differensiator dan integratorPenguatarusFilterKomparatorSifatsifat Op Amp | * Inverting dannon inverting amplifier
* Summation, differensiatordan integrator
* Penguatarus
* Filter
* Komparator
* Sifat sifat Op Amp
 | * Ceramah
* Discussion
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | DiskusikelompokUntuk menjelaskan :Op AmpPekerjaan rumah untuk: menyelesaikanRangkaian Op Amp pada Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation hal 211 sampai 213 | Ketepatan menghitung danMenganalisis:Inverting dan non inverting amplifierSummation, differensiator dan integratorPenguatarusFilterKomparatorSifatsifat Op Amp | 10% |
| **11**(perTemuanKe23) | Mahasiswa mampu menerapkan (C3) dan menganalisa (C4) :Osilator,Timer , dan Generator gelombang | * Osilator
* Timer
* Generator gelombang
 | * Ceramah
* Discussion
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | DiskusikelompokUntuk menjelaskan :Oscilator dan generator gelombangPekerjaan rumah untuk: menyelesaikanRangkaian oscilator pada Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation hal 233 dan 234 | Ketepatan Menganalisis Osilator,Timer ,dan Generator gelombang | 5% |
| **12**(perTemuanke24 dan 25) | Mahasiswa mampu menerapkan (C3) dan menganalisa (C4) :Gerbang logika, Aljabar Boole, Sistem angkadan kode digital. | * Gerbang logika
* Aljabar Boole
* Sistem angka dan kode digital
* Logika three state
 | * Ceramah
* Discussion
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | DiskusikelompokUntuk menjelaskan :Gerbang logika dasarPekerjaan rumah untuk: menyelesaikanRangkaian logika pada Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation hal 258 dan 259 | Ketepatan menyelesaiakan persamaan aljabar Boole, sistem angka dan kode digital | 10% |
| **13,14**(perTemuanke26,27 dan 28) | Mahasiswa mampu menerapkan (C3) dan menganalisa (C4) : Flip flop, Counter, Register, dan Multiplexer | * Flip flop
* Counter
* Register
* Multiplexer
* Multivibrator
 | * Ceramah
* Discussion
 | TM: (4 x 50”)BT + BM = [(4 x 60”) + (4 x 60”)] | DiskusikelompokUntuk menjelaskan :Rangkaian sekuensialPekerjaan rumah untuk: menyelesaikanRangkaian sekuensial pada Buku karangan Defenderfer: Principes of Electronic Instrumentation hal 297 | Ketepatan Menganalisis dan mendesain Flip flop, Counter, Register, dan Multiplexer | 20% |
| **8. DaftarReferensi:** | **James Defenderfer and Brian Holton: Principes of Electronic Instrumentation, Thomson Brooks, United States, 1994.** |