|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Program Studi | : | Teknologi Informasi |
| Kode Mata Kuliah | : | IT-205 |
| Bobot SKS | : | 3 |
| Status Revisi | : | 0 |
| Tanggal Efektif | : |  |

RENCANA

PEMBELAJARAN

(Course Plan)

NAMA MATA KULIAH

|  |
| --- |
| RANGKAIAN ELEKTRONIKA |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Disiapkan oleh | Diperiksa oleh | Disetujui oleh |
|  |  |  |
| Dina Angela, M.T. | Dr. Herry I. Sitepu | Dr. Ir. Roland Y.H. Silitonga, M.T. |
| Dosen/Dosen Pengampu | Ketua Program Studi | Direktur Akademik |

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

**2017/2018**

**Course Plan**

**IT - 205**

**Rangkaian Elektronika**

Dina Angela, M.T.

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

SEMESTER GENAP 2017/2018

***(IT-205) Rangkaian Elektronika***

**KONTEKS MATA KULIAH DALAM *GRADUATE PROFILE***

Matakuliah ini bertujuan untuk mengembangkan:

1. **Kompetensi**: Mampu merencanakan, mengimplementasikan, dan mengoptimalisasikan pengembangan perangkat keras, khususnya rangkaian elektronika analog sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan;
2. **Karakter**: Sikap yang berorientasi pada tujuan, serta kemampuan bekerjasama.
3. **Komitmen**: Kesadaran dan komitmen untuk melakukan hal-hal yang menambah nilai (*value creating*) di manapun mahasiswa kelak berkarir.

**SASARAN KULIAH (*LEARNING OUTCOMES*)**

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan untuk mampu:

1. Memahami konsep dasar elektronika analog.
2. Mampu menguji, mengukur, dan menganalisis kinerja rangkaian elektronika analog untuk menyajikan solusi terhadap permasalahan.

**MATERI KULIAH**

Dasar rangkaian listrik: Hukum, metoda analisis, dan teorema rangkaian listrik. Dasar elektronika analog: Analisis rangkaian dengan dioda dan transistor.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Boylestadt, Robert and Nashelsky, Louis. 1992. *Electronic Device and Circuit Theory*. USA: McGraw-Hill.
2. Floyd, Thomas L. 2005. *Electronics Devices, 7th Ed*. USA: Pearson Prentice Hall.
3. Alexander and Sadiku. 2009. *Fundamentals of Electric Circuit, 4th Ed*. USA: McGraw-Hill.
4. Smith, J. Ralph. 1973. *Electronics: Circuits and Devices*, *Intl. Ed.*, USA: John Wiley and Sons.

**EVALUASI DAN PENILAIAN**

| ***Learning Outcomes*** | **Kuis****(25%)** | **Tugas/PR****(25%)** | **UTS****(25%)** | UAS**(25%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Memahami konsep dasar elektronika analog. | **✔** | **✔** | **✔** | **✔** |
| Mampu menguji, mengukur, dan menganalisis kinerja rangkaian elektronika analog untuk menyajikan solusi terhadap permasalahan. |  | **✔** |  |  |

**KEHADIRAN**

Minimal 80% sebagai syarat diprosesnya nilai.

**KUIS**

Direncanakan akan dilaksanakan beberapa kali selama 1 semester dengan menggunakan bahan yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Jadwal pelaksanaan kuis diumumkan terlebih dahulu di kelas. Jika ada mahasiswa yang berhalangan hadir, maka tidak akan diadakan kuis susulan.

**TUGAS BESAR**

Tugas besar dalam mata kuliah ini direncanakan membuat rangkaian elektronika sederhana untuk suatu aplikasi tertentu.

Pengaturan tugas ini adalah sebagai berikut:

1. Satu kelompok terdiri dari 2-3 orang
2. Setiap kelompok harus:
* Mempresentasikan tugasnya.
* Menyerahkan laporan lengkap (2-3 halaman) yang berisi uraian tugas dan analisisnya.

Petunjuk teknis tugas besar ini akan dibagikan secara tersendiri.

**PRAKTIKUM**

Mata kuliah ini disertai dengan kegiatan praktikum di laboratorium. Pelaksanaan praktikum akan didampingi oleh asisten yang telah ditunjuk. Nilai praktikum berdiri sendiri atau tidak terikat dengan perkuliahan.

**JADWAL PERKULIAHAN**

| **MINGGU KE-** | **TOPIK** | **TUJUAN** | **PERSIAPAN***(bahan yang harus dibaca mahasiswa sebelum kuliah)* |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Dasar-dasar komponen rangkaian listrik dan elektonika | * Memahami komponen-komponen pasif dan aktif: resistor, induktor, kapasitor, dan catu daya.
* Memahami bahan-bahan listrik: isolator, konduktor dan semikonduktor.
* Memahami konsep dan cara kerja dioda dan transistor.
 | * Ref 1: Ch. 1
* Ref 2: Ch. 1
* Ref 3: Ch. 2, 6
* Ref 4: Ch. 4, 5
 |
| 2 | Rangkaian *steady state* dengan sumber DC | Mampu menganalisis rangkaian listrik dengan menggunakan hukum Ohm dan hukum Kirchhoff, serta pembagi arus dan tegangan. | Ref 3: Ch. 2 |
| 3 | Rangkaian *steady state* dengan sumber DC (lanjutan)**Lab** | Mampu menganalisis rangkaian listrik dengan sumber arus DC dengan menggunakan metoda *node* dan *mesh*. | Ref 3: Ch. 3 |
| 4 | Rangkaian *steady state* dengan sumber DC (lanjutan)**Lab** | Mampu menganalisis rangkaian listrik dengan sumber arus DC dengan menggunakan teorema superposisi dan teorema Thevenin - Norton.  | Ref 3: Ch. 4 |
| 5 | Rangkaian *steady state* dengan sumber AC**Lab** | * Memahami sifat-sifat sinusoidal
* Memahami fasor.
* Mampu menganalisis rangkaian listrik dengan sumber arus AC dengan menggunakan metoda *node* dan *mesh*.
 | Ref 3: Ch. 9, Ch 10 |
| 6 | Rangkaian *steady state* dengan sumber AC (lanjutan)**Lab** | * Mampu menganalisis rangkaian listrik dengan sumber arus DC dengan menggunakan teorema superposisi dan teorema Thevenin - Norton.
* Mampu menganalisis daya AC.
 | Ref 3: Ch. 10, Ch 11 |
| 7 | Rangkaian transien orde 1**Lab** | Mampu menganalisis rangkaian listrik orde 1. | Ref 3: Ch. 7 |
| 8 | Rangkaian transien orde 2**Lab** | Mampu menganalisis rangkaian listrik orde 2 | Ref 3: Ch. 8 |
| 9 | Rangkaian dua kutub | Mampu menganalisis rangkaian 2 kutub | * Ref 1: Ch. 20
* Ref 3: Ch. 19
 |
| 10 | Dioda**Lab** | Memahami konsep dan cara kerja dioda serta analisisnya. | * Ref 1: Ch. 2
* Ref 2: Ch. 2, 3
* Ref 4: Ch. 7
 |
| 11 | Transistor-1**Lab** | Memahami konsep dan cara kerja transistor  | * Ref 1: Ch. 3, 5
* Ref 2: Ch. 4, 5, 7
* Ref 4: Ch. 4, 12, 13, 14
 |
| 12 | Transistor-2**Lab** | Mampu menganalisis rangkaian dengan transistor | * Ref 1: Ch. 3, 5
* Ref 2: Ch. 4, 5, 7
* Ref 4: Ch. 4, 12, 13, 14
 |
| 13 | Penguat Daya | Memahami konsep rangkaian penguat daya (*power amplifier*). | * Ref 1: Ch. 16
* Ref 2: Ch. 9
 |
| 14 | *Operational Amplifier***Lab** | Mampu menganalisis rangkaian op-amp. | * Ref 1: Ch. 14, 15
* Ref 2: Ch. 12, 13, 14
* Ref 3: Ch. 5
* Ref 4: Ch. 15
 |
| 15 | **UAS** |  |  |