

## SILABUS

### 1. Identitas mata kuliah :

Nama Mata Kuliah	: Rangkaian Elektrik II
Jumlah SKS	: EL 234
Semester	: 3
Kelompok Mata Kuliah	: MKBS
Program Studi/Program	: Pendidikan Teknik Elektro / S-1
Satatus Mata Kuliah	: Mata Kuliah Dasar dari S-1 PTE
Prasyarat	: Bagi Prodi PTE telah menempuh kuliah Rangkaian Elektrik I
Dosen	: Ir. Widowati S. Prof. Dr. Janulis P. Purba , M.Pd.

### 2. Tujuan :

Selesai mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menganalisis rangkaian AC dan aplikasinya dalam sistem phasa tiga dan pengukuran daya phasa tiga ; menganalisis rangkaian dengan kopling magnetik dan trafo ideal; cara-cara menganalisis jaringan kutub empat dan hubungan antar parameter kutub empat; menganalisis rangkaian dengan persamaan diferensial orde 1 maupun dengan persamaan diferensial orde 2; menganalisis rangkaian dengan opamp ideal menentukan respons frekuensi suatu rangkaian dan menganalisis gelombang sinyal listrik dengan deret Fourier.

### 3. Deskripsi isi :

Dalam perkuliahan ini dibahas : Dasar-dasar sistem phasa tiga; Analisis sistem phasa tiga; Pengukuran daya sistem phasa tiga; Induktansi sendiri dan induktansi bersama; Analisis rangkaian dengan kopling magnetik; Transformator ideal; Dasar-dasar analisis jaringan kutub empat; Konversi parameter kutub empat; Aplikasi analisis kutub empat untuk menganalisis rangkaian ; Analisis rangkaian dengan persamaan diferensial orde 1 tanpa sumber energi (luar); Analisis rangkaian dengan persamaan diferensial orde 2 ; Respons natural, respons mantap, dan respons lengkap; Pengertian dasar tentang Opamp; Berbagai aplikasi Opamp; Respons amplitudo dan phasa dalam rangkaian ; aplikasi respons frekuensi dalam rangkaian; Resonansi, fungsi-fungsi band pass dan faktor kualitas; Deret Fourier dari suatu fungsi harmonis.

### 4. Pendekatan Pembelajaran

Ekspositori dan inkuiri.

Metoda : Ceramah, tanya jawab, diskusi, resitasi, dan pemecahan masalah.

Tugas : Tugas terstruktur dalam bentuk penyelesaian soal-soal.

Media : OHP

### 5. Evaluasi

Kehadiran; laporan tugas penyelesaian soal-soal; Ujian Tengah Semester (UTS); dan Ujian Akhir Semester (UAS).

**6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan :**

- Pertemuan 1 : Hubungan tegangan/ arus fasa dengan tegangan/ arus kawat dalam sistem bintang dan delta
- Pertemuan 2 : Analisis sistem fasa tiga hubungan bintang beban balans/ unbalans dan analisis sistem fasa 3 hubungan delta.
- Pertemuan 3 : Pengukuran daya sistem pada fasa tiga
- Pertemuan 4 : Induktansi sendiri, induktansi bersama dan koefisien kopling
- Pertemuan 5 : Analisis rangkaian dengan kopling magnetik
- Pertemuan 6 : Pendekatan transformator ideal
- Pertemuan 7 : Macam-macam Parameter jaringan K-4 dan hubungan antar parameter K - 4
- Pertemuan 8 : Ujian tengah semester (UTS)
- Pertemuan 9 : Aplikasi parameter memperoleh fungsi jaringan dan interkoneksi kutub empat.
- Pertemuan 10 : Analisis rangkaian dengan persamaan diferensial orde 1 tanpa sumber energi (dari luar) dan dengan sumber energi (dari luar).
- Pertemuan 11 : Analisis persamaan diferensial orde 2, respons natural, respons mantap dan respons lengkap.
- Pertemuan 12 : Dasar Opamp dan berbagai aplikasi Opamp
- Pertemuan 13 : Aplikasi respons frekuensi dalam rangkaian
- Pertemuan 14 : Resonansi, fungsi-fungsi band pass dan faktor kualitas
- Pertemuan 15 : Deret Fourroer dan fungsi harmonisasi
- Pertemuan 16 : Ujian Akhir Semester (UAS)

**7. Daftar buku :**

**Buku utama :**

1. David E. Johnson ; Johny R. Johnson, John L. Hilbum (1990). Electric Circuit Analysis. Prentice Hall.
2. William Hayt and Jack E. Kemerly. (1986). Engineering Circuit Analysis. , mc Grow Hill.
3. Edminister, JA (1965). Electric Cicuits. Schaum's Series, New York : Mc Grow Hill. Co

**Referensi :**

1. Smith Ralp J. , Circuit, Devices and System (1973)., third edition, New York : John Wiley & Sons.
2. Mismail B. (1984) Rangkaian Listrik jilid 1 dan jilid 2 . Malang : PT AAA.Theraja, B. I. Electrical Technology. (1961) 17<sup>th</sup> Reversed 3 Edition. New Delhi : Nirja Construction & Development , Co.Ttd.
3. Setiawan , E. (1968). Analisa Fourier, Surabaya : Penerbit Rapi.
4. Hughes, Frederik W.(1994). Panduan Op – Amp, Jakarta : penerbit OPT Elex Media Komputindo.