

SILABUS

1. Identitas Mata Kuliah

Nama mata kuliah : Elektronika Daya
Kode mata kuliah : TE 306
Jumlah SKS : 3 sks
Semester : Ganjil / V
Kel. mata kuliah : Mata Kuliah Keahlian
Program Studi : Teknik Elektro/ D3
Status mata kuliah : Wajib
Prasyarat :

Dosen : Ir. Dadang Lukman Hakim, MT.

2. Tujuan

Mahasiswa dapat mengklasifikasikan dan menjelaskan karakteristik beberapa komponen elektronika daya dan pengendali,berikut dengan berbagai aplikasi dan perhitungan secara matematis.

3. Deskripsi Isi

Materi perkuliahan membahas tentang konsep dasar elektronika daya, mengklasifikasikan dan menjelaskan karakteristik beberapa komponen elektronika daya dan pengendali, berikut dengan berbagai aplikasi dan perhitungan secara matematis. Selain itu juga digunakan PSIM sebagai tools untuk menganalisis dan simulasi Elektronika Daya.

4. Pendekatan Pembelajaran

- Metode : ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemecahan masalah.
- Tugas : analisis matematis dan Perancangan dan Simulasi Elektronika Daya
- Media : OHP, LCD

5. Evaluasi

Kehadiran
Tugas
Quiz
Ujian tengah semester (UTS)
Ujian akhir semester (UAS).

6. Rincian materi perkuliahan tiap pertemuan

Pertemuan 1,2 dan 3 : **Komponen Elektronika Daya**

- Pendahuluan
- Elektronika Daya dan Pengendali
- Dasar Pengendalian Kecepatan Variabel
Komponen Pengendalian
Diode
Thyristor
TRIAC
Gate Turn Off (GTO)
Silicon Controlled Switch (SCS)
Transistor Daya

Pertemuan 4 , dan 5 : **Rangkaian Konverter AC ke DC.**

- Gelombang Setengah Fasa Tunggal
- Jembatan Fasa Tunggal
Tak Terkontrol
Terkontrol Penuh
Terkontrol Setengah
- Jembatan Fasa Tiga
- Jembatan Fasa Tiga Terkontrol Setengah

Pertemuan 6 dan 7 : **DC CHOPPER**

- Pengertian
- Karakteristik
- Prinsip kerja Step Down
- Chopper Step Down dengan beban RL
- Prinsip Kerja Step Up
- Operasi pada frekuensi Variabel

Pertemuan 8 : **Ujian Tengah Semester (UTS)**

Pertemuan 9 dan 10 : **Rangkaian Inverter**

- Pendahuluan
- Inverter Dengan Centre-tapped Fasa Tunggal
- Inverter Jembatan Fasa Tunggal
- Constant – Voltage Source Inverter

Pertemuan 11, 12 dan 13 : **Rangkaian Konverter AC DC AC**

- Sistematisa Konverter Elektronik
- Pengontrolan Energi Rata-rata Dengan Konverter
Realisasi Perangkat Pencacah
Teknologi dan Struktur dari Konverter Elektronika
Daya
Struktur Konverter Untuk Variable Frequency Drive
- Konverter AC DC AC untuk Current Fed Inverter Drives
- Konverter AC DC AC untuk Voltage Fed Inverter Drive

Pertemuan 14 dan 15 : **Cycloconverter**

Pertemuan 16: **Ujian Akhir Semester (UAS)**

7. Buku Sumber

Sumber Utama:

1. Mohan, Undeland, Robbins , *Power Electronics, (Converter, Applications, and Design.)*, John Wiley & Sons, Inc., 2003.
2. Kjeld Thorborg, *Power Elwctronic.*, Prentice Hall, 1998.
3. Derek A. Paice., *Power Elwctronic Converter Harmonics (Multipulse Methods for Clean Power)*. IEEE Industry Applications Society, Institut of Electrical and Electronics Engineers, Inc., New York. 1996

Sumber Penunjang:

1. P C Sen,, *Power Electronics.*, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 1990
2., *PSIM User Manual (with Motor Drive Module Version 2.0 and Digial Control Module Version 1.01)*, Powersim Technologies Inc., 1999