

RENCANA PEMBELAJARAN

NAMA MATAKULIAH : **SISTEM KENDALI**
KODE MATAKULIAH : **304D433 (Tahun III, Semester Awal, 3 SKS, TK)**
DOSEN-DOSEN : 1. Dr. Ir. H. Rhiza S. Sadjad, MSEE
2. Hj. Andi Ejah Umraeni Salam, ST, MT

1. DAFTAR PUSTAKA:

1. **Friedland**, Bernard, "*Control System Design*", McGraw-Hill Book Company, NY
2. **Ogata**, Katsuhiko, "*Modern Control Engineering*", Prentice Hall of India, New Delhi, atau terjemahannya (jilid 2) terbitan Penerbit Erlangga, Jakarta.
3. **Kuo**, Benjamin C., "*Automatic Control Systems*", Prentice Hall Inc., NJ atau terjemahannya terbitan PT. Prehalindo, Jakarta.

2. TUJUAN:

Penyajian matakuliah ini bertujuan memberi kesempatan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Elektro – khususnya yang berminat mengambil konsentrasi Teknik Komputer, Kendali dan Elektronika (TK) – untuk mempelajari analisis dan desain sistem kendali lanjutan dengan pendekatan teori kendali "modern".

3. SILABUS SINGKAT:

Pemodelan ruang keadaan (*review*), konversi model, solusi persamaan differensial order pertama (*review*), matriks transisi, transformasi similaritas, kestabilan, keterkendalian dan keteramatan, umpan-balik peubah keadaan dan desain penempatan *pole*, sistem pengamat: *full-order, reduced-order*.

4. KOMPETENSI UTAMA:

1. Menguasai dasar-dasar teori kendali, baik yang klasik mau pun modern, serta aplikasinya dalam analisis dan perancangan sistem kendali
2. Mampu memakai paket-paket perangkat lunak komputer untuk pemodelan dan simulasi masalah-masalah Teknik Elektro khususnya dan masalah rekayasa pada umumnya

5. KOMPETENSI PENDUKUNG:

1. Mampu berwirausaha/bekerja sendiri/bekerja-sama dalam bidang Teknik Elektro.
2. Mampu menggunakan bahasa-bahasa pemrograman yang umum digunakan dalam dunia enjiniring

6. LAINNYA:

Memiliki jiwa kepemimpinan, peneliti dan entrepreneur serta mampu bersaing

7. PEKANAN:

I. Pembelajaran di Kelas (TATAP-MUKA: 2 SKS)

Pekan ke	Topik	Sub-topik
1	PENGANTAR KULIAH	Administrasi Perkuliahan
2	Representasi Ruang Keadaan (<i>State Space Representation</i>)	- Representasi Ruang Keadaan (<i>review</i>)
3		- Contoh-contoh
4		- Konversi model: - Nisbah Alih ke Ruang Keadaan - Ruang Keadaan ke Nisbah Alih
5	Analisis Sistem Kendali	- Solusi Persamaan Differensial Order Pertama
6		- Matriks Transisi
7		- Transformasi Similaritas
8		- Kestabilan dan letak nilai-eigen pada bidang kompleks
9	Desain Sistem Kendali	- Keterkendalian dan Keteramatan
10		- Umpan-balik peubah keadaan
11	MIDTEST	- Contoh-contoh
12		(<i>open book, 100 menit, di kelas</i>)
13		- Pengamat linier, struktur dan sifat
14		- Prinsip pemisahan
15		- <i>Full-Order Observer</i>
16		- <i>Reduced-Order Observer</i>
17		- Contoh-contoh
18	Desain Sistem Kendali (lanjutan)	- Contoh-contoh (lanjut)
19		- Contoh-contoh (lanjut)
20	FINAL	(<i>open book, 100 menit, sesuai jadwal</i>)

I. Pembelajaran di Laboratorium (PRAKTIKUM: 1 SKS)

Pekan ke	Topik	Sub-topik
9	PEMBAGIAN KELOMPOK	Penjelasan kegiatan praktikum
10	Praktikum INDIVIDUAL	- Pemodelan dengan MATLAB dan Simulink:
11		- Analisis model ruang keadaan
12		- Desain dan simulasi
13	Praktikum KELOMPOK	- Pengenalan kendalian (Sistem Motor Servo MS150)
14		- Pengenalan <i>Microcontroller</i> 8051
15		- Percobaan dan Pengamatan
16		- Penyusunan Laporan
17		- Penyusunan Laporan