



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG-FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandarlampung 35145 Telp (0721)785508

KONTRAK PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **DASAR SISTEM KENDALI**

Kopel / SKS : EEC616201 / 3 SKS

Semester / Tahun Akademik : Ganjil / 2025/2026

Sifat Matakuliah : Wajib

Mata Kuliah Prasyarat : -

Dosen Pengasuh : Umi Murdika S.T.,M.T.
Anisa Ulya Darajat S.T.,M.T.
Sumadi S.T.,M.T.
Muhammad Fikri,S.T.,M.T.

Jadwal Perkuliahan : Selasa, Pukul: 10.00 WIB Ruang Mektan 3.1

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS LAMPUNG
2025



KONTRAK PERKULIAHAN

1. Identitas Matakuliah

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| a. Mata Kuliah | : DASAR SISTEM KENDALI |
| b. Kopel | : EEC616201 |
| c. SKS | : 3 SKS |
| d. Semester / Tahun Akademik | : Ganjil / 2025/2026 |
| e. Sifat Matakuliah | : Wajib |
| f. Mata Kuliah Prasyarat | : - |

2. Manfaat Matakuliah

Setelah mengikuti mata kuliah Dasar Sistem Kendali mahasiswa menguasai konsep dasar Sistem Kendali dan memakai berbagai formulasi dan konsep Sistem Kendali dalam memecahkan masalah Sistem Kendali sederhana sebagai bentuk penerapan untuk mengasah ilmu pengetahuannya.

3. Deskripsi Mata kuliah

Mata kuliah Dasar Sistem Kendali merupakan mata kuliah wajib yang diberikan untuk membekali seluruh mahasiswa Teknik Elektro sebagai mata kuliah dasar. Mata kuliah Dasar Sistem Kendali ini diberikan pada semester tiga dan dengan jumlah kredit 4 sks yaitu 3 sks teori dan 1 sks praktik. Materi mata kuliah ini meliputi Dasar Sistem Kendali, Persamaan Transformasi Laplace, Pemodelan Matematis, Fungsi Alih dan Diagram Blok, Analisa Respon Sistem Kendali, Kestabilan Sistem Kendali, Pengendali PID, Diagram Bode Plot, Konversi Fungsi Alih ke State Space Model. Dalam penyajiannya akan dijelaskan tentang konsep-konsep dasar Sistem Kendali dalam bentuk sederhana diikuti dengan contoh-contoh soal dan aplikasinya dalam berbagai bidang, sehingga diharapkan dapat menyiapkan mahasiswa agar mampu memahami Sistem Kendali dengan baik.

4. Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti mata kuliah Dasar Sistem Kendali mahasiswa menguasai konsep dasar system Kendali yang meliputi, Dasar Sistem Kendali, Persamaan Transformasi Laplace, Pemodelan Matematis, Fungsi Alih dan Diagram Blok, Analisa Respon Sistem Kendali, Kestabilan Sistem Kendali, Pengendali PID, Diagram Bode Plot, Konversi Fungsi Alih ke State Space Model.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG-FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandarlampung 35145 Telp (0721)785508

5. Indikator Capaian Pembelajaran

1. Mampu memahami identifikasi prinsip dasar dan struktur sistem kendali umpan Balik (C2).
2. Mampu menentukan penurunan dan memodelkan Persamaan matematika dari suatu sistem (C3).
3. Mampu menganalisis Transformasi Laplace dan Invers untuk melihat respon sistem (C4).
4. Mampu menganalisis fungsi dari dari subsistem (C4).
5. Mampu mengevaluasi kembali fungsi alih ke Ruang keadaan dan sebaliknya (C5).
6. Mampu merancang dan menganalisis sistem dengan masukan sinusoidal. (C6) (C4).
7. Mampu merancang kendali PID dan penalaannya (C6).
8. Mampu merancang perbaikan karakteristik PID dengan respon frekuensi (C6).

6. Strategi Pembelajaran

1. Metode perkuliahan ini adalah daring menggunakan metode penyampaian / penjelasan materi dari dosen melalui media PPT dan mahasiswa dapat membaca dan berpartisipasi untuk memberikan tanggapan atau minta penjelasan akan sangat diperlukan mengingat mata kuliah ini adalah mata kuliah yang banyak mengandung teori dengan hitungan.
2. Mahasiswa diwajibkan membaca sebelum materi dijelaskan oleh dosen sehingga mahasiswa lebih matang dan mandiri.
3. Dosen juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menjelaskan materi yang telah dipelajarinya di rumah. Kesempatan bertanya dapat dilakukan setelah dosen menjelaskan materi.
4. Pemberian tugas dan kuis secara bertahap diberikan kepada mahasiswa untuk melatih mahasiswa dan disusun dalam portofolio yang akan dievaluasi pada akhir perkuliahan sehingga umpan balik dari mahasiswa dapat dilakukan.
5. Jika jumlah pertemuan tidak memenuhi 80% dari kegiatan perkuliahan (16x Pertemuan), maka tidakizinkan mengikuti ujian UAS/UTS.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG-FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandarlampung 35145 Telp (0721)785508

7. Tugas

- 1). Setiap bahan perkuliahan sebagaimana tertulis dalam jadwal perkuliahan, **wajib dibaca** sebelum mengikuti perkuliahan.
- 2). Tugas mandiri akan diberikan setiap akhir pokok bahasan, dan wajib dikerjakan. Materi yang dianggap sulit didiskusikan pada pertemuan minggu berikutnya.
- 3). Tugas dikerjakan dan dikumpulkan setelah satu minggu. Quiz dilaksanakan selama 2 kali, dan disepakati bersama antara dosen dan mahasiswa.

8. Materi Pokok dan Sumber Belajar

1. Dasar Sistem Kendali: Konsep Umpan Balik, Sistem Untai Terbuka dan Untai Tertutup
2. Persamaan Transformasi Laplace
3. QUIZ 1 + Pemodelan Matematis : Model Listrik, mekanik
4. Pemodelan Matematis : Model fluida
5. Fungsi Alih dan Diagram Blok
6. Diagram Blok ke sinyal flow graph
7. Analisis respon Sistem Kendali --> sistem kendali orde 1
8. UTS
9. Analisis respon Sistem Kendali --> sistem kendali orde 2
10. Kestabilan sistem; pole zero, root locus, root hurwitz
11. Quis 2 + Pendahuluan PID , pengaruh P, I, D.
12. Pendahuluan PID , pengaruh P, I, D.
13. Pendahuluan PID , tuning ziegler nichols
14. Metode bode plot
15. Konversi Model Fungsi Alih ke State Space Model
16. UAS



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG-FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandarlampung 35145 Telp (0721)785508

Sumber Bahan /Media

a. Sumber Bahan:

1. Norman S. Nise, Control System Engineering, John Wiley, 2011, 6h edition (Pustaka Utama)
2. Katsuhiko Ogata, Modern Control Engineering, Prnetice Hall, 2010, 5h edition, (Pustaka Utama)
3. Gene F.Franklin, et al., Feedback Control of Dynamic Systems, Addison Wesley, 1994.

b. Media

Laptop, LCD dan WhiteBoard

9. Kriteria Penilaian

Penilaian dilakukan oleh dosen dengan menggunakan kriteria sebagai berikut::

Nilai Akhir (NA)	Huruf Mutu (HM)	Angka Mutu (AM)	Status
> 76	A	4	Lulus
71 – 75	B+	3,5	Lulus
66 – 70	B	3	Lulus
61 – 65	C+	2,5	Lulus
56 – 60	C	2	Lulus
50 – 55	D	1	Lulus
< 50	E	0	Tidak Lulus

Nilai akhir menggunakan pembobotan sebagai berikut:

1. Studi Kasus kelompok 10% → (kasus tergantung dosen dan materi masing-masing)
2. Tugas Individu → 20%
3. Kuis (Kuis 1,2) → 10%
4. Ujian Tengah Semester →(materi setelah kuis 1) 20%
5. Ujian Akhir Semester (materi setelah kuis 2) 20%
6. Project Based 20% →Presentasi terkait paper/jurnal yg ditelaah sesuaikan dengan materi; respon sistem, diagram blok, dll.. (ambil dari TA; 1 kelas beberapa paper/kelompok)

Total 100%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG-FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandarlampung 35145 Telp (0721)785508

10. Persyaratan Pengambilan Mata Kuliah

Mata Kuliah Dasar Sistem Kendali merupakan mata kuliah dasar wajib, sehingga semua mahasiswa yang berada di semester 3 kurikulum 2022 harus mengikuti perkuliahan ini tanpa adanya persyaratan lain.

11. Jadwal Perkuliahan

Pertemuan ke	Topik Bahasan
I	Kontrak Kuliah dan Bab I. Konsep Dasar Sistem Kendali: Konsep Umpan Balik, Sistem Untai Terbuka dan Untai Tertutup dan Pemodelan
II	Persamaan Transformasi Laplace dan Laplace Balik
III	Quiz I + Bab 2. Pemodelan Matematis : Model Listrik dan Mekanik
IV	Lanjutan Bab 2. Pemodelan Matematis : Model fluida
V	Bab 3 Fungsi Alih dan Diagram Blok
VI	Bab 4. Konversi Diagram Blok ke sinyal flow graph
VII	Bab 5. Analisis respon Sistem Kendali --> sistem kendali orde 1
VIII	Ujian Tengah Semester
IX	Lanjutan Bab 5. Analisis respon Sistem Kendali --> sistem kendali orde 2
X	QUIS 2 + Bab 6. Kestabilan sistem; pole zero, root locus, root hurwitz
XI	Bab 7. Pendahuluan PID , pengaruh P, I, D
XII	Lanjutan Bab 7. Pendahuluan PID
XIII	Bab 8. Pendahuluan PID , tuning ziegler nichols



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMPUNG-FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandarlampung 35145 Telp (0721)785508

XIV	Bab 9. Metode bode plot
XV	Bab 10 Konversi Fungsi Alih ke State Space Model
XVI	<i>Ujian Akhir Semester</i>

12. Tata Tertib

1. Syarat mengikuti ujian akhir adalah **memenuhi 80% dari tatap muka**.
2. Tidak ada ujian susulan dan ujian perbaikan, pengumpulan tugas tepat waktu.
3. Mengenakan pakaian yang sopan, tidak diperkenankan mengenakan sandal dan kaos oblong.
4. Akan diberikan sanksi bagi mahasiswa yang melakukan ketidakjujuran dalam pelaksanaan ujian dan dalam penyelesaian tugas-tugas mandiri.

Disepakati bersama di

Bandar Lampung,
Dosen Penanggung Jawab Mata Kuliah :

Nama ..

NIP :

Tanda Tangan

Mahasiswa Ketua Kelas pada perkuliahan Dasar Sistem Kendali Kelas C

Nama :

NPM :

Tanda Tangan

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik elektro

Nama : Herlinawati, S.T.,M.T.

NPM : 1971

Tanda Tangan