

SATUAN ACARA PERKULIAHAN**MATA KULIAH / KODE : DASAR SISTEM KONTROL / IT041227****SEMESTER / SKS : IV / 2**

Pertemuan ke	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Sumber Pustaka
1	Pengenalan dasar sistem Pengaturan Mahasiswa mendefinisikan sistem Pengaturan	<ul style="list-style-type: none">• Bentuk dasar dari diagram blok :<ol style="list-style-type: none">1. Loop Terbuka2. Loop Tertutup◆ Titik-titik mana pada suatu diagram blok; antara lain setpoint (input), error, manipulated variable, keluaran (output). <p>Dapat memahami pemakaian dari sistem pengaturan.</p>	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 1, 2
2	Pemodelan sistem & Diagram Blok Mahasiswa mempelajari lebih lanjut tentang Pemodelan Sistem & Diagram Blok	<ul style="list-style-type: none">• Mencari gain sistem electrical.• Membuat flow graph dari sistem-sistem diatas.• Dalil Mason <p>Dapat memodelkan bentuk sistem linier. Dapat memodelkan bentuk sistem invariant waktu Dapat memodelkan bentuk sistem persamaan diferensial Dapat menentukan fungsi alih dari berbagai sistem kontrol.</p>	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 1, 2, 5

3/4/5	<p>Tanggapan-tanggapan sistem</p> <p>Mahasiswa dapat memahami definisi dari tanggapan sistem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem orde 1 • Sistem orde 2 • Sistem orde > 2 • Definisi tanggapan : <ul style="list-style-type: none"> a. under damped b. critical damped c. over damped <p>Dapat memahami perbedaan respons impuls dari tiap sistem yang dibedakan berdasarkan ordenya.</p>	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 1,4
6/7	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gejala kondisi mantap. $C(t)_{ss}$ ◆ Gejala error $E(t)_{ss}$, ISE ◆ Metode pengujian kestabilan sistem <p>Mahasiswa dapat memahami definisi kestabilan sistem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk keluaran lingkaran tertutup apabila diberi masukan pada set point. (berupa fungsi tangga, dll.) • Galat sistem pada keadaan tunak • Pengujian kestabilan sistem dengan metode Routh-Hurwitz. • Gejala-gejala peralihan • Gejala tunak (galat tunak) <p>Dapat menggunakan beberapa teknik untuk mendapatkan kestabilan dari sistem serta pengujiannya.</p>	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 1, 2, 4
8/9	<p>Tempat kedudukan akar (Root Locus)</p> <p>Mahasiswa dapat</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk umum dari persamaan fungsi pindah untuk digambarkan terhadap Root Locus. - Metode penggambaran Root Locus. 	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 1, 3, 4

	memahami dan menerapkan, definisi metode penggambaran tempat kedudukan akar.	<ul style="list-style-type: none"> - Perolehan frekuensi natural damping pada gambar dan metode perhitungan frekuensi natural, damping frekuensi secara perhitungan. <p>Dapat menerapkan penggunaan metode Root Locus untuk menggambarkan tanggapan sistem</p>				
10	<p>Diagram Bode</p> <p>Mahasiswa dapat mengetahui karakteristik sistem melalui grafik Bode plot</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Persamaan fungsi alih - Metode penggambaran bode diagram pada kertas semilogaritma. - Perolehan gain margin (gm) dari phase margin (Φ_m) pada gambar bode diagram dan dengan metode perhitungan. <p>Dapat menerapkan penggunaan grafik Bode Plot untuk menggambarkan karakteristik sistem</p>	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 1,4, 5
UTS						
11/12	<p>Perancangan sistem melalui tempat kedudukan akar-akar karakteristik</p> <p>Mahasiswa dapat memperbaiki sistem</p>	<p>Membuat kompensator lead dan lag melalui pendekatan bidang waktu.</p> <p>Dapat mengaplikasikan metode tempat kedudukan akar-akar untuk kompensasi dan perbaikan sistem berdasar bidang waktu.</p>	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 2,3,4

13/14	Perancangan sistem melalui polar plot dan Bode plot Mahasiswa dapat memperbaiki sistem	Membuat kompensator lead dan lag melalui pendekatan bidang frekuensi Dapat mengaplikasikan metode tempat kedudukan akar-akar untuk kompensasi dan perbaikan sistem berdasar bidang frekuensi.	Kuliah Mimbar dan Diskusi	Papan Tulis, OHP, Infocus	Latihan Soal	Buku 2,3, 5
UAS						

Sumber Pustaka :

- [1] Philips Harbour “**Sistem Pengaturan Dasar**” , Prenhallindo
- [2] Raven ’**Automatic Control Engineering**‘ McGraw-Hill, 1995
- [3] Ogata ‘**Modern Control Systems 3th**’ Prentice Hall 2000
- [4] Sulasno, Thomas Agus P, “ **Dasar Sistem Pengaturan**”, Satya Wacana, Semarang, 1990
- [5] Frans Gunterus, “**Falsafah Dasar : Sistem Pengendalian Proses**”, Elex Media Komputindo, Jakarta, 1994