



UNIVERSITAS ISKANDARMUDA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dasar Sistem kontrol	ELT 110		3	sks		Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
	Muhammad Raudhi Azmi, ST, MT		Syukri, S.T., M.T		Syukri, S.T., M.T	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	Mahasiswa mampu memodelkan sistem, mengkarakteristikan dan menganalisis system pengaturan berdasarkan spesifikasi respons waktu, dan mekanisme kontroler PID, memahami sistem kestabilan menggunakan kriteria routh, dan penggambaran tempat kedudukan akar					
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berisi Pengertian dasar Sistem Pengaturan; Sistem Pengaturan Loop terbuka dan tertutup; Komponen-komponen Sistem Pengaturan (Sensor dan Transduser, Signal Conditioning, Kontroler P, Kontroler PD, Kontroler PI, Kontroler PID, Aktuator); Permodelan Sistem dinamik (representasi PD, TF, diagram blok, signal flow graph); Karakteristik Sistem (Orde 1, Orde 2 dan Orde Tinggi); Sistem kestabilan routh dan sistem kestabilan tempat kedudukan akar.					
Bahan Kajian						
Pustaka	Utama :					
	1) Ogata, Katsuhiko : "Modern Control Engineering", Prentice-Hall, 1990. 2) Jacob, J.M. : "Industrial Control Electronics : Applications and Design", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1989. 3) Gayakwad, R. dan Sokolof, L. : "Analog and Digital Control Systems", Prentice-Hall International, 1988. 4) Maloney, T.J. : "Industrial Solid State Electronics : Devices and Systems", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1986					
	Pendukung :					
Media	Preangkat lunak		Perangkat keras			

Pembelajaran		-		Laptop, In Focus		
Dosen pengampu		Muhammad Raudhi Azmi, ST, MT				
No	Sub-CPMK	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk/ Metode Pembelajaran & Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa mampu Memahami materi-materi yang akan dipelajari dalam kuliah Dasar Sistem Kontrol dan tatacara perkuliahan dan penilaian.	1) Tatacara perkuliahan dan kontrak kuliah 2) Materi-materi yang akan dipelajari dalam matakuliah Dasar Sistem Kontrol	Ceramah Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan menjelaskan materi yang akan dipelajari dan sitem kuliah	1) Mendengarkan Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan membahas mengenai materi-mater dan sistem perkuliahan	5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi-definisi dalam sistem kontrol, memberikan contoh ilustrasi dalam sistem kontrol, serta menjelaskan prinsip-prinsip desain dalam sistem kontrol.	1) Pendahuluan 2) Definisi-definisi 3) Kontrol Lup tertutup dan kontrol lup terbuka 4) Contoh-contoh ilustrasi sistem control 5) Prinsip-prinsip desain sistem kontrol	Ceramah Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan menjelaskan kontrol lop terbuka dan tertutup, prinsip perancangan sistem kontrol	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya. 2) Mendiskusikan dan membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
3	Mahasiswa mampu menerapkan metoda transformasi Laplace dalam menghasilkan jawab persamaan diferensial linear	1) Pendahuluan 2) Transformasi Laplace 3) Teorema Transformasi Laplace 4) Transformasi Laplace Balik 5) Jawab persamaan diferensial linier dengan metoda transformasi laplace.	Ceramah Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan menjelaskan Transformasi laplace	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
4	Meyelesaikan persamaan diferensial linear dengan transformasi laplace	1) Laplace Balik 2) Menyelesaikan persamaan diferensial linier dengan transformasi laplace	Ceramah Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan menjelaskan transformasi laplace balik	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	10%

5	Memahami fungsi alih dan linierisasi mode matematika nonlinier	Model Matematika Fisik (1): 1) Fungsi Alih 2) Linierisasi model Matematika nonlinier	Ceramah Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan menjelaskan fungsi alih	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
6	Menyederhanakan sistem dengan digram blok	Model Matematika Fisik (2): Diagram Blok	Ceramah Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan menjelaskan dan penyederhanaan sistem dengan digram blok	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
7	Menyederhanakan sistem dengan grafik aliran siny dengan rumus bathi Mason	Model Matematika Fisik (2): Penurunan Fungsi alih Sistem Fisik 5. Grafik aliran sinyal - Rumus Penguatan Mason	Ceramah Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan menjelaskan dan penyederhanaan sistem dengan grafik aliran sinyal	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
8	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang bahasan pertama s.d. ketujuh	Ujian Tengah Semester (UTS)		Benar/salah menjawab soal	Mampu mengaplikasikan materi pertemuan 1 s.d. 7	15%
9	mampu menjelaskan fungsi responimpulsa, sistem orde pertama dengan masukan step, ramp dan impuls	Analisa Respons ResponsTransien (1): 1. Sistem Orde Pertama - Masukan Step - Masukan Ramp - Masukan Impuls	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Ketepatan menjelaskan respons sistem orde pertama	3) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 4) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
10	Menjelaskan respons transien sistem orde kedua (redaman kritis, atas redaman dan teredam), sistem orde tinggi.	Respons Transien (2): 2. Sistem Orde Kedua - Masukan Step - Masukan Ramp - Masukan Impuls 3. Sistem Orde Tinggi	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Ketepatan menjelaskan respons sistem orde kedua dan orde tinggi	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
11	Menganalisa sistem dengan kriteria kestabilan	RespponsTransien (3): 1. Kriteria Kestabilan Routh	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi,	Ketepatan menganalisa kestabilan sistem dengan	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya	10%

	routh		memberikan latihan.	kriteria kestabilan routh	2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	
12	Menggambarakan sistem dengan metode tempat kedudukan akar Mengalisa sistem dengan metode	Metode Tempat Kedudukan Akar (1): 1) Diagram Tempat Kedudukan AkarAturan Umum dalam penggambaran tempat kedudukan akar 2) Analisa Sistem Kontrol dengan metode tempat kedudukan akar	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Ketepatan menganalisa kestabilan sistem dengan tempat kedudukan akar	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
13	Memahami dan menjelaskan aksi kotrol P, I dan D. Merancang sitem kontrol sederhana kontrol PID dengan metode Zeigler Nichols 1 dan 2	Aksi Dasar Pengontrolan 1) Kontrol P 2) Kontrol 3) Kontrol D 4) Metode Zeigler Nichols 1 dan 2	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Ketepatan merancang sistem kontrol sederhana dengan PID	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
14	Memahami dan menjelaskan aksi kotrol P, I dan D. Merancang sitem kontrol sederhana kontrol PID dengan metode Zeigler Nichols 1 dan 2	Aksi Dasar Pengontrolan 5) Kontrol P 6) Kontrol 7) Kontrol D 8) Metode Zeigler Nichols 1 dan 2	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Ketepatan merancang sistem kontrol sederhana dengan PID	1) Mendengarkan , Menulis dan bertanya 2) Mendiskusikan dan Membahas ilustrasi sistem kontrol	5%
15	Kisi Kisi dan Ujian Akhir Semester (UAS)					10%