

FORMAT DASAR RPS DAN RENCANA TUGAS MAHASISWA

Disusun oleh:
Erni Yudaningtyas



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2019



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
SISTEM KONTROL	TKE 60016		3	3	5 Agustus 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka Prodi		
	Dr. Ir. Erni Yudaningtyas, MT	Moch. Rusli, Ir., Dip.Ing., Dr.	Rahmadwati, ST, MT, Ph.D		
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				Indikator Kinerja
	CP-1	Mampu mengaplikasikan matematika, fisika, statistik, metode numerik dan teori medan elektromagnetik untuk analisis di bidang teknik elektro			CP1 a, b
	CP-8	Mampu menggunakan metode, piranti keteknikan, ketrampilan, piranti teknik modern dan teknologi informasi untuk praktek keteknikan			CP 8 a,b
	CP - MK				
	CPMK-1	Mampu memahami sistem kontrol loop terbuka analog dan loop tertutup analog fungsi alih sistem			CP 1 a

	CPMK-2	Mampu menurunkan model matematik sistem di kawasan waktu.di kawasan frekuensi berdasarkan sistem di kawasan waktu	CP 1 b
	CPMK-3	Mampu menurunkan model matematik dan menentukan parameter sistem,Mampu merancang komponen analog untuk suatu parameter kontroler PID tertentu. melakukan penalaan parameter kontroler PID dengan metode ziegler-nichols, root locus, diagram bode	CP 8 a,b
Deskripsi Singkat MK	MK berisi tentang konsep sistem kontrol, pemodelan matematis, dan metode dan analisis dalam domain waktu dan frekuensi		
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	1) Pengenalan Konsep Sistem Kontrol: sistem kontrol loop terbuka, loop tertutup, operasi matematis, komponen pada sistem kontrol. dan penggunaan tabel Transformasi Laplace pada sistem kontrol. 2) Pemodelan: fungsi alih, diagram balok, manipulasi diagram balok, grafik aliran sinyal 3) Kriteria Performansi: kestabilan, kesalahan keadaan mantap, respon sistem, dan spesifikai respon transien 4) Kontroler PID menggunakan komponen analog. 5) Metode Analisis Sistem Kontrol: metode root locus, diagram Bode 6) Penalaan parameter kontroler PID dengan metode ziegler-nichols, root locus, diagram bode		
Pustaka	Utama		
	1) Yudaningtyas, E. 2017. <i>Belajar Sistem Kontrol Soal & Pembahasan</i> . Malang: UB Press. 2) Rusli, M. 2015. <i>Teknik Kontrol</i> . Malang: UB Press.		
	Pendukung		
	1) Ogata, K. 2010. <i>Modern Control Engineering</i> (5 th edition). Prentice Hall Inc. 2) Nise, N. S. 2011. <i>Control Systems Engineering</i> (6 th edition). John Wiley & Sons, Inc. 3) Dorf, R.C., Bishop R.H. 2008. <i>Modern Control Systems</i> (11th edition). Pearson Prentice Hall, Inc.		
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :	
	MATLAB	LCD/ Projector/HDMI-to-VGA cable dll	
Team Teaching	-		
Mata Kuliah Syarat	Kalkulus I		

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	Mengerti rencana perkuliahan, dan tujuan MK	-	-	Kuliah	1x50	Pendahuluan: Rencana perkuliahan, materi perkuliahan, sistem penilaian	-
2	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan konsep sistem kontrol loop terbuka analog dan sistem kontrol loop tertutup analog dan mampu memberikan contoh komponen pada sistem kontrol loop terbuka dan sistem kontrol loop tertutup	Ketepatan menjelaskan/ menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah dan tugas	Kuliah	3x50min	Pengenalan Konsep Sistem Kontrol: sistem loop terbuka, loop tertutup, operasi matematis, dan komponen sistem kontrol.	
3	Mahasiswa mengerti dan mampu menggunakan tabel transformasi Laplace dan aplikasinya pada sistem kontrol	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah dan tugas	Case based study	3x50min	Pengenalan Konsep Sistem Kontrol: Penggunaan tabel Transformasi Laplace pada sistem kontrol.	
4.	Mahasiswa mampu menurunkan model matematik sistem di kawasan waktu.	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab dan menulis ringkasan Bentuk: QA/tanya jawab dalam	Kuliah dan Tugas	3x50min	Pemodelan: pemodelan matematik	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
			kuliah dan tugas				
5.	Mahasiswa mampu menurunkan model matematik di kawasan frekuensi berdasarkan sistem di kawasan waktu	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah	Kuliah dan Tugas	3x50min	Pemodelan: pemodelan matematik	
6.	Mahasiswa mampu memahami fungsi alih sistem dan mencari fungsi alih dengan menggunakan blok diagram dan grafik aliran sinyal	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah	Kuliah dan Tugas	3x50min	Pemodelan: diagram balok, grafik aliran sinyal	
7.	Mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan kestabilan sistem dengan menggunakan akar persamaan karakteristik dan kriteria Routh_Hurwitz	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah dan Tugas	2x50min	Kriteria Unjuk Kerja: kestabilan	
8.	Mahasiswa mengerti dan mampu menganalisis respon transien. dan respon keadaan mantap sistem orde satu dan sistem	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Case Based study	3x50min	Kriteria Unjuk Kerja: spesifikasi respon transien dan keadaan mantap	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
	orde dua.						
9.	Ujian Tengah Semester						
10.	Mahasiswa mampu menentukan kesalahan keadaan mantap sistem dari respon sistem dan teorema harga akhir	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah dan Tugas	3x50min	Kriteria Unjuk Kerja: kesalahan keadaan mantap	
11.	Mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan kontroler PID dan mampu merancang komponen analog untuk suatu parameter kontroler PID.	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah dan Tugas	3x50min	Kriteria Unjuk Kerja: Kontroler PID	
12.	Mahasiswa mengerti dan mampu menggambarkan root locus suatu sistem kontrol dan mampu menentukan batas kestabilan sistemnya.	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50min	Metode Analisis Sistem Kontrol: Root locus	
13.	Mahasiswa mampu memahami konsep Diagram Bode dan menggambarkan respon	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam	Kuliah	3x50min	Metode Analisis Sistem Kontrol: Diagram Bode	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
	frekuensi yang terdiri atas magnitudo dan fasa serta mampu menentukan kestabilan sistemnya.	dalam kuliah	kuliah				
14	Mahasiswa mampu melakukan penalaan parameter kontroler PID dengan metode ziegler-nichols, root locus.	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Case based study	3x50min	Penalaan Kontroler PID: dengan metode ziegler-nichols dan root locus	
15.	Mahasiswa mampu melakukan penalaan parameter kontroler PID dengan metode diagram Bode	Ketepatan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dalam kuliah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Case based study	3x50min	Penalaan Kontroler PID: dengan metode Diagram Bode	
16	Ujian Akhir Semester						

Tabel Bobot Tugas Terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	CPMK Dinilai	Bobot %
1	Tugas	Tulis	CPMK -1 CPMK 3	15 % 15%
2	Ujian Tengah Semester	Ujian Tulis	CPMK 1	15%

	(UTS)		CPMK 2	15%
3	Ujian Akhir Semester	Ujian Tulis	CPMK 3	40%
Total				100%



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	SISTEM KONTROL				
KODE MK	TKE 4016	sks	3	Semester	3
DOSEN PENGAMPU	Dr. Ir. Erni Yudaningsy, MT., Dipl. Ing. Ir. M. Rusli, M. Azis Muslim, ST. MT. Ph.D., Rahmadwati, ST, MT, Ph.D				
BENTUK TUGAS					
Mengerjakan soal latihan					
JUDUL TUGAS					
Mengerjakan soal beserta analisisnya sesuai materi pembelajaran					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Capaian no. 5					
DESKRIPSI TUGAS					
Mahasiswa menentukan dan membandingkan metode untuk mencari fungsi alih					
METODE Pengerjaan TUGAS					
1 Laporan tulis					
BENTUK FORMAT LUARAN					
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
JADWAL PELAKSANAAN					
DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS					

