

FORMAT DASAR RPS DAN RENCANA TUGAS MAHASISWA

Disusun oleh:

Muhammad Aziz Muslim, ST., MT., Ph.D



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2019**

KATA PENGANTAR

Dengan dikeluarkannya Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT), berdasarkan Permenristekdikti no. 44 tahun 2015 sudah selayaknya pelaksanaan proses pembelajaran mengikuti standar yang berlaku. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diwajibkan adanya Rencana Pembelajaran Semester untuk setiap mata kuliah. Pusat Pengembangan Relevansi Pendidikan (P2RP) LP3M mencoba menyusun Format Dasar RPS yang didasarkan dari Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi yang diterbitkan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi tahun 2016. Bentuk format dasar ini masih memungkinkan untuk dikembangkan mengikuti kebutuhan Program Studi dengan sifat keilmuannya masing-masing.

Rencana Pembelajaran Semester menurut SNPT tahun 2015, minimal harus memuat (a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu; (b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah; (c) kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan; (d) bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai; (e) metode pembelajaran; (f) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran; (g) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester; (h) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan (i) daftar referensi yang digunakan.

Malang, Agustus 2019



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Sistem Kontrol Cerdas	TKE4151		3	7	5 Agustus 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka Prodi	
	M. Aziz Muslim, ST., MT. Ph.D		M. Aziz Muslim, ST., MT. Ph.D	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-3	Mampu merancang suatu sistem, komponen atau proses untuk memperoleh hasil yang diinginkan dan memenuhi norma etika, dapat diproduksi dan berkelanjutan.			CP3 a
	CP-8	Mampu menggunakan metode, piranti keteknikan, ketrampilan, piranti teknik modern dan teknologi informasi untuk praktek keteknikan			CP8 a,b
	CP – MK				
	CPMK-1	Memahami dasar-dasar dan penggunaan sistem logika fuzzy dan jaringan syaraf tiruan untuk sistem kontrol			CP1 a,b
	CPMK-2	Mampu melakukan desain sistem kontrol cerdas			CP3 a
	CPMK-3	Mampu menerapkan sistem kontrol cerdas			CP8 a,b
Deskripsi Singkat MK	MK yang berisi landasan teori, desain dan implementasi kecerdasan buatan pada sistem kontrol				

Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	1) Pengantar sistem kontrol cerdas 2) Konsep himpunan fuzzy, penalaran fuzzy, sistem inferensi fuzzy aturan fuzzy 3) Konsep sistem fuzzy dan konsep kontrol logika fuzzy 4) Konsep Fuzzy Takagi-Sugeno-Kang dan Fuzzy Tsukamoto 5) Desain kontroler logika fuzzy (KLF) 6) Konsep jaringan syaraf tiruan (model matematis, arsitektur dan pembelajaran jaringan syaraf tiruan) 7) Perceptron dan Adaline 8) Jaringan syaraf tiruan (JST) perambatan balik 9) Sistem neuro-fuzzy 10) Desain sistem kontrol dengan jaringan syaraf tiruan 11) Studi kasus penggunaan sistem kontrol cerdas		
Pustaka	Utama		
	1) "Fuzzy Logic with Engineering Applications", Ross, Timothy J., John Wiley&Son, 2016. 2) "Neural Networks and Learning Machines", Simon Haykin, Pearson Education, 2009. 3) "Intelligent Control", Nazmul Siddique, Springer, 2014.		
	Pendukung		
	1) "Advanced Control Engineering", Roland S. Burn, Butterworth Heinemann, 2001. 2) 3) Dst		
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak : Octave/Scilab/Matlab	Perangkat Keras :	
	-	LCD/ Projector/HDMI-to-VGA cable/Laptop	
Team Teaching	-		
Mata Kuliah Syarat	1) Sistem Kontrol (TKE 4016) 2) -		

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas/ bentuk lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]
1	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali pengertian dan konsep sistem kontrol cerdas	Pemahaman yang benar tentang pengertian dan konsep sistem kontrol cerdas	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	Pengantar sistem kontrol cerdas : Rencana perkuliahan, materi perkuliahan, sistem penilaian. Pengertian dan konsep sistem kontrol cerdas
2	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep dasar himpunan fuzzy	Dapat menjelaskan tentang konsep himpunan fuzzy	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	Review konsep himpunan, Konsep himpunan fuzzy
3	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep dasar relasi fuzzy	Dapat menjelaskan tentang konsep relasi fuzzy	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	Review konsep relasi, Konsep relasi fuzzy
4	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep logika fuzzy	Pemahaman yang benar tentang konsep logika fuzzy	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas tentang logika fuzzy	Kuliah	3x50"	Konsep logika dan konsep logika fuzzy
5	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep kontrol logika fuzzy	Pemahaman yang benar tentang konsep kontrol logika fuzzy	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan	Kuliah	3x50"	Konsep kontrol logika fuzzy (KLF)

			tugas tentang sistem fuzzy			
6	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep Fuzzy Takagi-Sugeno-Kang dan Fuzzy Tsukamoto	Pemahaman yang benar tentang konsep Fuzzy Takagi-Sugeno-Kang dan Fuzzy Tsukamoto	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	Konsep Fuzzy Takagi-Sugeno-Kang dan Fuzzy Tsukamoto
7	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali metode untuk mendesain kontroler logika fuzzy bagi suatu sistem	Pemahaman yang benar tentang proses desain kontroler logika fuzzy	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	Desain kontroler logika fuzzy
8	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar logika fuzzy	Mahasiswa mampu menjawab dengan benar soal-soal yang diberikan	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: Menjawab soal essay tentang konsep dasar logika fuzzy	Ujian tulis	3x50"	UTS
9	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep dasar jaringan syaraf tiruan	Pemahaman yang benar tentang konsep dasar jaringan syaraf tiruan	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	Konsep jaringan syaraf tiruan (JST): model matematis, arsitektur dan pembelajaran jaringan syaraf tiruan
10	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep dasar perceptron dan adaline	Pemahaman yang benar tentang konsep dasar perceptron dan adaline	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	Konsep jaringan perceptron dan adaline
11	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali	Pemahaman yang benar tentang konsep jaringan	Kriteria: tepat menjawab	Kuliah	3x50"	Jaringan syaraf tiruan perambatan balik

	konsep jaringan syaraf tiruan perambatan balik	syaraf tiruan perambatan balik	Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah			
12	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep sistem neuro fuzzy	Pemahaman yang benar tentang konsep neuro-fuzzy	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas	Kuliah	3x50"	Sistem neuro-fuzzy
13	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali konsep desain sistem kontrol dengan jaringan syaraf tiruan	Pemahaman yang benar tentang konsep desain sistem kontrol dengan jaringan syaraf tiruan	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas desain	Kuliah dan Tugas: Secara berkelompok merancang simulasi sistem kontrol dengan fuzzy logic / neuro-fuzzy / jaringan syaraf tiruan	3x50" 3x60"	Desain sistem kontrol dengan jaringan syaraf tiruan
14	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali perkembangan terkini sistem kontrol cerdas	Wawasan yang luas terkait perkembangan terkini sistem kontrol cerdas	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah	Kuliah	3x50"	perkembangan terkini sistem kontrol cerdas
15	Mahasiswa mampu bekerjasama dalam kelompok dan mempresentasikan sistem kontrol hasil rancangannya	Pemahaman yang benar terkait metode yang dipresentasikan dan kualitas hasil rancangan	Kriteria: Presentasi yang baik dan benar Bentuk: Presentasi	Presentasi Tugas	3x50"	Presentasi perancangan dan simulasi sistem kontrol dengan fuzzy logic / neuro-fuzzy / jaringan syaraf tiruan
16	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar jaringan syaraf tiruan bagi bidang kontrol	Mahasiswa mampu menjawab dengan benar soal-soal yang diberikan	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: Menjawab soal essay tentang konsep	Ujian tulis	3x50"	UAS

			dasar jaringan syaraf tiruan pada bidang kontrol			
--	--	--	--	--	--	--

Tabel Bobot Tugas Terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	CPMK Dinilai	Bobot %
3	UTS	Ujian tulis	CPMK-1	30%
5	Tugas	Rancangan sistem, simulasi dan presentasi	CPMK-2 CPMK-3	20% 20%
7	UAS	Ujian Tulis	CPMK-1	30%
Total				100%



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN T. ELEKTRO / PROGRAM STUDI T. ELEKTRO (S1)

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Sistem Kontrol Cerdas				
KODE MK	TKE 4151	Sks	3	Semester	7
DOSEN PENGAMPU	Muhammad Aziz Muslim, ST., MT., Ph.D				
BENTUK TUGAS	Secara berkelompok merancang simulasi sistem kontrol dengan salah satu dari metode fuzzy logic / neuro-fuzzy / jaringan syaraf tiruan				
JUDUL TUGAS	Simulasi sistem kontrol dengan sistem cerdas				
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	CPMK-2				
DESKRIPSI TUGAS	Tugas bersifat kelompok, mahasiswa diminta merancang dan mensimulasikan suatu sistem kontrol yang diberikan di kelas dengan salah satu dari metode kontrol logika fuzzy/neuro-fuzzy/jaringan syaraf tiruan				
METODE Pengerjaan Tugas	Dikerjakan secara berkelompok dan dipresentasikan pada 2 minggu berikutnya				
BENTUK FORMAT LUARAN	Presentasi rancangan dan hasil simulasi				
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN	<p><u>Indikator:</u> Pemahaman yang benar terkait Perancangan dan simulasi kontrol logika fuzzy/jaringan syaraf tiruan/neuro-fuzzy</p> <p><u>Kriteria:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Rancangan sudah memenuhi kaidah yang benar dan hasil simulasi memiliki performa yang baik <p><u>Bobot Penilaian:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Pemenuhan kaidah perancangan memiliki bobot maksimal 50 dan simulasi memiliki nilai maksimal 50				

JADWAL PELAKSANAAN	
Minggu ke-13 perkuliahan	Waktu / durasi: 2 minggu
LAIN-LAIN YANG DIPERLUKAN:	
DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS	
<ul style="list-style-type: none"> a. Buku Pustaka b. Publikasi atau Artikel 	