



**UNIVERSITAS UDAYANA
FAKULTAS TEKNIK**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
Blended Learning

		Nomor : EL - 205106	Tanggal : 6 September 2023		Revisi : 04	Hal : 1 - 14		
1	Mata Kuliah	Name	Kode	Bobot	Semester	Mata Kuliah Sya		
		Kendali Logika Fuzzy	TEK207314	2 sks	7	Sistem Kendali + Lab, Kendali Digi		
2	Dosen Pengampu	1. Yoga Divayana, Ph.D (Koordinator) 2. Ir. Fajar Purnama, S.T., M.Eng., Ph.D.						
		Kantor : Kampus Bukit Jimbaran Kontak Telp : 0361 703315		Ruang Kelas: DH Kampus Teknik Elektro Bukit Jimbaran				
3	Deskripsi Mata Kuliah	Kuliah ini membahas fuzzy control design, initial setting fuzzy controller, struktur fuzzy swaorganisasi fuzzy control, fuzzy control superblock matlab, implementasi fuzzy control untuk industri. Kuliah ini mencakup sebuah proyek, di mana mahasiswa bekerja dalam kelompok, mengerjakan soal-soal fuzzy control design, initial setting fuzzy controller, struktur fuzzy kompleks, swaorganisasi fuzzy control, fuzzy control superblock matlab, implementasi fuzzy control untuk aplikasi industri. Hasil dikumpulkan sebagai laporan kelompok dan dipaparkan pada akhir semester.						
4	CPL Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)			Indikator Kinerja (IK)			
		CP-2	Mampu merancang dan mengembangkan komponen, sistem, atau proses yang diperlukan untuk mendukung kegiatan rekayasa di bidang Teknik Elektro dengan memanfaatkan sumber daya lokal dan nasional.	2a. 2b. 2c. 2d	Menentukan spesifikasi dan batasan desain. Menghasilkan alternatif desain. Memanfaatkan metodologi dan praktik desain yang telah terbukti dan sumber daya yang tersedia mencapai maksud desain. Memverifikasi desain komponen / sistem terhadap spesifikasi dan batasan desain.			
		CP-4	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan di bidang Teknik Elektro.	4a. 4b. 4c.	Mengidentifikasi masalah dan teori serta konsep yang berlaku. Merumuskan masalah menggunakan tujuan dan batasan yang tepat. Memecahkan dan mengadopsi solusi yang optimal.			
		CP-7	Memiliki pengetahuan tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan bidang Teknik Elektro.	7a.	Mengenali masalah kontemporer lokal, regional dan global dalam disiplin teknik elektro.			
5	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK-2	Mampu merancang dan mengembangkan komponen, sistem, atau proses yang diperlukan untuk mendukung kegiatan rekayasa di bidang kendali logika fuzzy (CP-2) [IK2a, IK2b, IK2c, IK2d]					
		CPMK-4	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan kendali logika fuzzy (CP-4) [IK4a, IK4b, IK4c]					
		CPMK-7	Memiliki pengetahuan tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan sistem kendali digital [IK7a]					
6	Bahan Kajian	1. fuzzy control design						

		<ol style="list-style-type: none"> 2. initial setting fuzzy controller 3. struktur fuzzy komplek 4. swaorganisasi fuzzy control 5. fuzzy control superblock matlab 6. implementasi fuzzy control untuk aplikasi industri
--	--	---

7 Rencana Pembelajaran

Minggu I

Kemampuan Akhir Mahasiswa	Mahasiswa mampu menjelaskan, CP Lulusan dan materi kuliah, dan cara pencapaiannya selama semester													
Kriteria/Indikator Kinerja	Ketepatan menjelaskan CPL, CPMK dan Sub CPMK													
Bahan Kajian:	<p>Silabus Mata Kuliah/Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)</p> <p><i>Sumber Pembelajaran on-line</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Teks</th> <th>Slide (ppt)</th> <th>Audio</th> <th>Video</th> <th>URL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buku Pedoman Akademik, RPS</td> <td>• Silabus mata kuliah</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL	Buku Pedoman Akademik, RPS	• Silabus mata kuliah			
Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL										
Buku Pedoman Akademik, RPS	• Silabus mata kuliah													
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<p><i>On-line</i></p> <p>Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur : Mempelajari Cara penilaian</p>		<p><i>F2F (aktivitas kelas)</i></p> <p>Aktivitas Kelas: Presentasi dan diskusi</p>											
Beban Waktu Pembelajaran	<p><i>On-line</i></p> <p>Belajar mandiri : 1x 2 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 2 x 60 menit</p>		<p><i>F2F (aktivitas kelas)</i></p> <p>Aktivitas Kelas: 1 x 2 x 50 menit</p>											
Assesment Pembelajaran	<p><i>Metode</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><i>On-line</i></th> <th><i>F2F</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Belajar mandiri</td> <td>Observasi kelas dan Q/A</td> </tr> </tbody> </table>		<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	• Belajar mandiri	Observasi kelas dan Q/A	<p><i>Instrumen</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><i>On-line</i></th> <th><i>F2F</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				<i>On-line</i>	<i>F2F</i>		
<i>On-line</i>	<i>F2F</i>													
• Belajar mandiri	Observasi kelas dan Q/A													
<i>On-line</i>	<i>F2F</i>													
Pengalaman Belajar / Aktivitas Mahasiswa	<p><i>On-line</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Belajar mandiri 		<p><i>F2F (aktivitas kelas)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Belajar berkelompok dan berdiskusi 											
Media Pembelajaran	<p><i>On-line</i></p> <p>On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet</p>		<p><i>F2F (aktivitas kelas)</i></p> <p>Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD dan alat tulis</p>											

Minggu II dan III

Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-2)	Mampu merancang dan mengembangkan komponen, system, atau proses yang diperlukan mendukung kegiatan rekayasa di bidang kendali logika fuzzy (CP-2) (IK2a, IK2b, IK2c, IK2d)
Kriteria/Indikator Kinerja	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Menentukan spesifikasi dan batasan desain. (IK2a) 2.2 Menghasilkan alternatif desain. (IK2b) 2.3 Memanfaatkan metodologi dan praktik desain yang telah terbukti dan sumber daya yang tersebut mencapai maksud desain. (IK2c) 2.4 Memverifikasi desain komponen / sistem / proses terhadap spesifikasi dan batasan desain. (IK2c)

Bahan Kajian:	Fuzzy Control Design					
	<i>Sumber Pembelajaran on-line</i>					
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL	
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>		
Beban Waktu Pembelajaran	Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: membuat bahan presentasi dan mengerjakan soal-soal			Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi kelompok dan presentasi mahasiswa		
Assesment Pembelajaran	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>		
Pengalaman Belajar / Aktivitas Mahasiswa	Belajar mandiri : 1 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur : 1 x 2 x 60 menit			Aktivitas Kelas: 1 x 2 x 50 menit		
Media Pembelajaran	<i>Metode</i>			<i>Instrumen</i>		
	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>	<i>On-line</i>	<i>F2F</i>		
Minggu VI - V	<p>Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-3)</p> <p>Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan dalam logika fuzzy (CP-3) [IK3a, IK3b, IK3c]</p> <p>Kriteria/Indikator Kinerja</p> <p>3.1 Mengidentifikasi tujuan percobaan, konsep teoritis, dan sumber daya yang akan digunakan. (IK3a) 3.2 Menggunakan peralatan lab untuk melakukan eksperimen.(IK3b) 3.3 Menggunakan sistem akuisisi data, perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data. (IK3b)</p>					
Bahan Kajian :	Initial Setting Fuzzy Controller					
	<i>Sumber Pembelajaran on-line</i>					
	Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL	
	<i>On-line</i>			<i>F2F (aktivitas kelas)</i>		

Bentuk dan Metode Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya, dan self assessment Tugas terstruktur: Kerja Kelompok pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal 	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi kelompok.dan presentasi mahasiswa 												
Beban Waktu Pembelajaran	<p style="text-align: center;">On-line</p> <p>Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 1 x 2 x 60 menit</p>	<p style="text-align: center;">F2F (aktivitas kelas)</p> <p>Aktivitas Kelas: 1 x 2 x 50 menit</p>												
Assesment Pembelajaran	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Metode</th> <th colspan="2" style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Instrumen</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">On-line</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">F2F</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">On-line</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">F2F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS Tugas kelompok, presentasi </td><td>Observasi kelas dan Q/A</td><td> <ul style="list-style-type: none"> Soal essay Soal pilihan ganda Rubrik penilaian </td><td> <ul style="list-style-type: none"> Soal essay Soal pilihan ganda Rubrik penilaian </td></tr> </tbody> </table>	Metode		Instrumen		On-line	F2F	On-line	F2F	<ul style="list-style-type: none"> Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS Tugas kelompok, presentasi 	Observasi kelas dan Q/A	<ul style="list-style-type: none"> Soal essay Soal pilihan ganda Rubrik penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> Soal essay Soal pilihan ganda Rubrik penilaian 	
Metode		Instrumen												
On-line	F2F	On-line	F2F											
<ul style="list-style-type: none"> Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS Tugas kelompok, presentasi 	Observasi kelas dan Q/A	<ul style="list-style-type: none"> Soal essay Soal pilihan ganda Rubrik penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> Soal essay Soal pilihan ganda Rubrik penilaian 											
Pengalaaman Belajar Mahasiswa	<p style="text-align: center;">On-line</p> <ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri Melaksanakan tugas terstruktur 	<p style="text-align: center;">F2F (aktivitas kelas)</p> <ul style="list-style-type: none"> Belajar berkelompok dan berdiskusi (interpretive skills) dalam kelas 												
Media Pembelajaran	<p style="text-align: center;">On-line</p> <p>On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet</p>	<p style="text-align: center;">F2F (aktivitas kelas)</p> <p>Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector atau tulis</p>												
Minggu VI dan VII														
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-5)	Memiliki pengetahuan tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan sistem kendali digital (CP-7) [IK7]													
Kriteria/Indikator Kinerja	7.1 Mengenali masalah kontemporer lokal, nasional, regional dan global dalam disiplin elektro (IK7a)													
Bahan Kajian	<p>Struktur Fuzzy Kompleks</p> <p style="text-align: center;">Sumber Pembelajaran on-line</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Teks</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Slide (ppt)</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Audio</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Video</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">URL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL							
Teks	Slide (ppt)	Audio	Video	URL										
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<p style="text-align: center;">On-line</p> <ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: Tugas Kelompok pembuatan presentasi dan review jurnal 	<p style="text-align: center;">F2F (aktivitas kelas)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi kelompok.dan presentasi mahasiswa 												
	<p style="text-align: center;">On-line</p> <p>Belajar Mandiri : 2 x 2 x 60 menit (belajar mandiri)</p>	<p style="text-align: center;">F2F (aktivitas kelas)</p> <p>Aktivitas kelas: 2 x 2 x 50 menit</p>												

Beban Waktu Pembelajaran	<i>Tugas terstruktur: 2 x 2 x 60 menit</i>			
Assesment Pembelajaran	Metode		Instrumen	
	On-line	F2F	On-line	F2F
	<ul style="list-style-type: none"> • Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UTS • Tugas kelompok, presentasi • Tugas review jurnal 	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi kelas dan Q/A • Presentasi (group work) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal essay • Soal pilihan ganda • Rubrik penilaian
Pengalaaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Belajar mandiri • Berlatih membuat presentasi secara berkelompok 		<ul style="list-style-type: none"> • Belajar berkelompok dan berdiskusi (interpersonal skills) Presentasi oral secara berkelompok 	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	On-line: perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD p dan alat tulis	

Minggu VIII (Summative Test/Ujian Tengah Semester)

Kemampuan Akhir Mahasiswa	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan fuzzy design, initial setting fuzzy controller, struktur fuzzy komplek			
Kriteria/Indikator Kinerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan spesifikasi dan batasan desain. (IK2a) 2. Menghasilkan alternatif desain. (IK2b) 3. Memanfaatkan metodologi dan praktik desain yang telah terbukti dan sumber daya yang tersedia mencapai maksud desain. (IK2c) 4. Memverifikasi desain komponen / sistem / proses terhadap spesifikasi dan batasan desain. (IK2d) 			
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. fuzzy control design 2. initial setting fuzzy controller 3. struktur fuzzy komplek 			
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F</i>	
	Belajar mandiri: Mempelajari / mereview bahan yang telah diberikan dari minggu 2-7 Ujian online: Menjawab soal summative		Mengerjakan soal UTS	
Beban Waktu Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F</i>	
	Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Belajar Terstruktur : 1 x 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode		Instrumen	
	On-line	F2F	On-line	F2F
Pengalaaman Belajar Mahasiswa	Test online	Observasi kelas dan Q/A	<ul style="list-style-type: none"> • Soal UTS • Rubrik penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal UTS • Rubrik penilaian
	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
Media Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Belajar mandiri • Ujian summative secara online 		<ul style="list-style-type: none"> • Belajar berdiskusi (interpersonal skills) kelas 	

	Perangkat computer/gadget dan akses internet	Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD p dan alat tulis								
Minggu IX dan X										
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-6)	Mampu merancang dan mengembangkan komponen, system, atau proses yang diperlukan mendukung kegiatan rekayasa di bidang kendali logika fuzzy (CP-2) (IK2a, IK2b, IK2c, IK2d)									
Kriteria/Indikator Kinerja	2.1 Menentukan spesifikasi dan batasan desain. (IK2a) 2.2 Menghasilkan alternatif desain. (IK2b) 2.3 Memanfaatkan metodologi dan praktik desain yang telah terbukti dan sumber daya yang tersebut mencapai maksud desain. (IK2c) 2.4 Memverifikasi desain komponen / sistem / proses terhadap spesifikasi dan batasan (IK2d)									
Bahan Kajian	Swaorganisasi Fuzzy Control Sumber Pembelajaran on-line <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Teks</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Slide ppt</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Video</th> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">URL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teks	Slide ppt	Video	URL					
Teks	Slide ppt	Video	URL							
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line	F2F								
	<ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran tersedia di OASE dan lainnya, Tugas terstruktur: Tugas pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal 	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi dalam kelompok dan presentasi mahasiswa 								
Beban Waktu Pembelajaran	On-line	F2F								
	Belajar mandiri: 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 2 x 60 menit	Aktivitas kelas: 2 x 50 menit								
Assesment Pembelajaran	Metode	Instrumen								
	On-line <ul style="list-style-type: none"> Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UAS Tugas kelompok, presentasi 	On-line <ul style="list-style-type: none"> Soal essay Soal pilihan ganda Rubrik penilaian 								
Pengalaaman Belajar Mahasiswa	On-line	F2F (aktivitas kelas)								
	<ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri Melaksanakan tugas terstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Belajar berdiskusi (interpersonal skill) dalam kelas 								
Media Pembelajaran	On-line	F2F (aktivitas kelas)								
	Perangkat computer/gadget dan akses internet	Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis								
Minggu XI dan XII										
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-7)	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan dalam logika fuzzy (CP-3) [IK3a, IK3b, IK3c]									

Kriteria/Indikator Kinerja	3.1 Mengidentifikasi tujuan percobaan, konsep teoritis, dan sumber daya yang akan digunakan. (IK3a) 3.2 Menggunakan peralatan lab untuk melakukan eksperimen.(IK3b) 3.3 Menggunakan sistem akuisisi data, perangkat keras dan perangkat lunak untuk menganalisis, dan menafsirkan data. (IK3b)												
Bahan Kajian	<p>Fuzzy Control Superblock Matlab</p> <p style="text-align: center;"><i>Sumber Pembelajaran on-line</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Teks</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Slide ppt</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Video</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">URL</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Teks	Slide ppt	Video	URL								
Teks	Slide ppt	Video	URL										
Bentuk dan Metode Pembelajaran	<p style="text-align: center;"><i>On-line</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran yang tersedia di OASE dan lainnya ● Tugas terstruktur: Kerja Kelompok pembuatan presentasi dan mengerjakan soal-soal <p style="text-align: center;"><i>F2F</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi kelompok, presentasi mahasiswa 												
Beban Waktu Pembelajaran	<p style="text-align: center;"><i>On-line</i></p> <p>Belajar mandiri: 2 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 2 x 2 x 60 menit</p> <p style="text-align: center;"><i>F2F (aktivitas kelas)</i></p> <p>Aktivitas kelas: 2 x 2 x 50 menit</p>												
Assesment Pembelajaran	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Metode</th><th colspan="2" style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Instrumen</th></tr> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">On-line</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">F2F</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">On-line</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">F2F</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UAS ● Tugas kelompok, presentasi </td><td> <ul style="list-style-type: none"> ● Observasi kelas dan Q/A ● Presentasi (group work) </td><td> <ul style="list-style-type: none"> ● Soal essay ● Soal pilihan ganda ● Rubrik penilaian </td><td> <ul style="list-style-type: none"> ● Soal es ● Soal pilih ● Rubrik p </td></tr> </tbody> </table>	Metode		Instrumen		On-line	F2F	On-line	F2F	<ul style="list-style-type: none"> ● Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UAS ● Tugas kelompok, presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observasi kelas dan Q/A ● Presentasi (group work) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Soal essay ● Soal pilihan ganda ● Rubrik penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> ● Soal es ● Soal pilih ● Rubrik p
Metode		Instrumen											
On-line	F2F	On-line	F2F										
<ul style="list-style-type: none"> ● Self esessment dengan Tes Quiz, soal essay dan UAS ● Tugas kelompok, presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observasi kelas dan Q/A ● Presentasi (group work) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Soal essay ● Soal pilihan ganda ● Rubrik penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> ● Soal es ● Soal pilih ● Rubrik p 										
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<p style="text-align: center;"><i>On-line</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Belajar mandiri ● Berlatih menyelesaikan tugas <p style="text-align: center;"><i>F2F (aktivitas kelas)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Belajar berdiskusi (interpersonal skills) di kelas 												
Media Pembelajaran	<p style="text-align: center;"><i>On-line</i></p> <p>Perangkat computer/gadget dan akses internet</p> <p style="text-align: center;"><i>F2F (aktivitas kelas)</i></p> <p>Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD projector dan alat tulis</p>												
Minggu XIII, XIV dan XV													
Kemampuan akhir mahasiswa tiap tahapan belajar (Sub-CPMK-8)	Memiliki pengetahuan tentang isu-isu terkini yang berkaitan dengan sistem kendali digital (CP-7) [IK7]												
Kriteria/Indikator Kinerja	7.1 Mengenali masalah kontemporer lokal, nasional, regional dan global dalam disiplin elektro (IK7a)												
	<p>Implementasi Fuzzy Control Untuk Aplikasi Industri</p> <p style="text-align: center;"><i>Sumber Pembelajaran on-line</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Teks</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Slide ppt</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">Video</th><th style="text-align: center; background-color: #cccccc;">URL</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Teks	Slide ppt	Video	URL								
Teks	Slide ppt	Video	URL										

Bahan Kajian				
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line		F2F	
	<ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri: Mempelajari bahan pembelajaran yang tersedia di OASE dan lainnya Tugas terstruktur: Kerja Kelompok perencanaan PLTS 		Aktivitas Kelas: Pemaparan singkat, diskusi kelompok dan presentasi mahasiswa	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	Belajar mandiri: 3 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 3 x 2 x 60 menit		Aktivitas kelas: 3 x 2 x 50 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode		Instrumen	
	On-line	F2F	On-line	F2F
	<ul style="list-style-type: none"> Self esessment dengan UAS Tugas kelompok perancangan PLTS 	Observasi kelas dan Q/A	<ul style="list-style-type: none"> Soal essay Rubrik penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> Soal essay Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	<ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri Berlatih menyelesaikan tugas 		<ul style="list-style-type: none"> Belajar berdiskusi (interpersonal skills) kelas 	
Media Pembelajaran	On-line		F2F (aktivitas kelas)	
	Perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD pro dan alat tulis	

Minggu XVI: Summative Test/Ujian Akhir Semester

Kemampuan Akhir Mahasiswa	Mampu merancang, mengembangkan dan menganalisis komponen, system, atau proses yang diperlukan dalam memahami fuzzy control design, initial setting fuzzy controller, struktur fuzzy komplek, swaorganisasi fuzzy control, fuzzy control superblock matlab, implementasi fuzzy control untuk aplikasi industri.	
Kriteria/Indikator	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan spesifikasi dan batasan desain. (IK2a) Menghasilkan alternatif desain. (IK2b) Memanfaatkan metodologi dan praktik desain yang telah terbukti dan sumber daya yang tersedia mencapai maksud desain. (IK2c) Memverifikasi desain komponen / sistem / proses terhadap spesifikasi dan batasan desain. (IK2d) 	
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> Fuzzy control design Initial setting fuzzy controller Struktur fuzzy komplek Swaorganisasi fuzzy control Fuzzy control superblock matlab Implementasi fuzzy control untuk aplikasi industri 	
Bentuk dan Metode Pembelajaran	On-line Belajar mandiri : Mempelajari / mereview bahan yang telah diberikan dari minggu ke 9-15 Ujian online: Menjawab soal summative	
Beban Waktu Pembelajaran	On-line Belajar mandiri: 1 x 2 x 60 menit Tugas terstruktur: 1 x 2 x 60 menit	
Assesment Pembelajaran	Metode	

	On-line	F2F	On-line	F2F
	Test online	Tes offline	• Soal UAS • Rubrik penilaian	• Soal UAS • Rubrik penilaian
Pengalaman Belajar Mahasiswa	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri Ujian summative secara online 		<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan soal UAS 	
Media Pembelajaran	<i>On-line</i>		<i>F2F (aktivitas kelas)</i>	
	Perangkat computer/gadget dan akses internet		Pembelajaran di kelas: Komputer, LCD proyektor dan alat tulis	

8. Penilaian

<i>Formative Assessment</i>		
Jenis	Uraian	Proporsi
Tugas	Isu dan/atau topik yang diangkat.	IK-7a (22.5%)
Tugas	Latar belakang isu.	IK-4a (7.5%)
Tugas	Solusi yang ditawarkan dan rumusan isu/masalah.	IK-4b (7.5%)
Tugas	Tujuan, hipotesa, dan batasan masalah.	IK-4b (7.5%)
Tugas	Tinjauan pustaka isu.	IK-4a (7.5%)
Tugas	Usulan metode.	IK-4c (7.5%)
<i>Summative Assessment</i>		
Jenis	Uraian	Proporsi
Ujian Tengah Semester (UTS)	Soal Esai	IK-7a(2.5%) IK-2d (5%)
Ujian Akhir Semester (UAS)	Soal Esai	IK-2a (10%) IK-2b (7.5%) IK-2c (10%) IK-2d (5%)

<i>Grading Scale</i>		
No.	Nilai Angka	Nilai Hurup
1.	$80 \leq N \leq 100$	A
2.	$71 \leq N < 80$	B+
3.	$65 \leq N < 71$	B
4.	$60 \leq N < 65$	C+
5.	$55 \leq N < 60$	C
6.	$50 \leq N < 55$	D+
7.	$40 \leq N < 50$	D
7.	$0 \leq N < 40$	E

9. Daftar Pustaka

- Zdenko Kovačić and Stjepan Bogdan, Fuzzy Controller Design: Theory and Applications, CRC Press Taylor & Francis Group, 2006

2. **Sivanandam, SN., S. Sumathi and S. N. Deepa.** Introduction to Fuzzy Logic using MATLAB. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2007

Ditelaah oleh Tim Penjaminan Mutu Prodi I G A Komang Diafari Djuni Hartawan, ST., MT NIP 19700621 199702 1 001 	Koordinator Dosen Pengampu Yoga Divayana, Ph.D NIP 198210072010121001
Mengesahkan Koordinator Prodi, Dr. Gede Sukadarmika, ST., MSc. NIP 196705051995121003	