



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No.93 Labuhan Ratu - Bandar Lampung, 35142

No. Dokumen
4FM-DP40103

FORMULIR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

No. Revisi
00

Hal
1 dari 11

Tanggal Terbit
03 November 2021

Mata Kuliah: **Fuzzy Logic
Controller (FLC)**

Semester: 3

SKS: 4 (2/2)

Kode MK: SKO20415

Program Studi: Sistem Komputer

Dosen Pengampu/Penanggungjawab: **Abdi Darmawan, S.T., M.T.I**

Capaian Pembelajaran Lulusan
(CPL)

Sikap

CPL-1. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri

Pengetahuan

CPL-1 Menguasai konsep matematika, ilmu pengetahuan dasar dan keteknikan

CPL-3 Menguasai isu terkini dari perkembangan teknologi kontrol dunia industri

CPL-4 Menguasai konsep sistem instrumentasi, teknik kontrol serta penerapannya di bidang industri

CPL-7 Menguasai dasar dan metode pemrograman serta pengembangannya dalam bidang instrumentasi

Keterampilan Khusus

CPL-5 Menguji kinerja dan menganalisa sebuah sistem FLC

CPL-7 Membuat perangkat lunak dan menerapkan perangkat keras sesuai dengan standar keteknikan yang tepat pada sistem FLC

CPL-9 Memasang, mengoperasikan dan memelihara sistem FLC yang telah ada sesuai dengan teknologi terkini

CPL-12 mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya;

Capaian Pembelajaran Mata
Kuliah (CPMK)

CPMK-1 Mahasiswa mampu mengembangkan konsep-konsep matematika khususnya dalam bentuk FLC

CPMK-2 Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan umum kedalam bentuk model matematika fuzzy dan mendapatkan penyelesaian.

CPMK-3 Mahasiswa mampu menerapkan kerangka berpikir matematika dan prinsip komputasi untuk

No. Dokumen: 4FM-DP40103

Revisi: 00

Tgl. Berlaku: 07 April 2021

		<p>menyelesaikan permasalahan pengembangan sistem <i>Fuzzy Knowledge Base Controls (KBCs)</i> dan penjadualan kontrol deposisi proses</p> <p>CPMK-4 mengidentifikasi masalah dan mengembangkan pemodelan matematika, analisis konvensional melalui eksperimen atau simulasi ide design berlaku secara langsung</p> <p>CPMK-5 Mahasiswa mampu mengukur makna deskripsi linguistik sehingga dapat mengotomisasi, dalam pengontrolan FLC.</p> <p>CPMK-6 Mahasiswa mampu mengembangkan kekinian sains dan teknologi dengan cara menguasai dan memahami, pendekatan, metode, kaidah ilmiah disertai ketrampilan penerapannya pada bidang optimasi sistem, atau ilmu komputer.</p>					
Deskripsi Mata Kuliah:		Mata kuliah ini membahas dasar definisi matematik dan teori serta aturan pada <i>fuzzy</i> dari berbagai aplikasi kontrol, sistem kontrol dalam hal ini susunan komponen fisik yang di rancang untuk mengubah sistem fisik lain sehingga menunjukkan karekteristik tertentu yang di inginkan. Mendiskusikan merekomendasikan isu-isu efensiensi dalam komputerisasi khususnya dari <i>fuzzy controller</i> dengan design simpel <i>fuzzy controller</i> serta pengetahuan simulasi dan digital komputer hasil <i>fuzzy control system</i>					
Minggu Ke	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk, Metode Pembelajaran dan Pengalaman Belajar	Waktu (Menit)	Penilaian		
					Teknik	Indikator	Bobot (%)
1	mahasiswa mampu memahami fungsi fuzzy sebagai metodologi pengambilan keputusan	<ol style="list-style-type: none"> Pengantar Kenapa harus fuzzy Representasikan matematik Logika fuzzy bukanlah logika kabur, tetapi logika yang ,enggambarkan fuzzines Pengenalan fungsi aplikasi MATLAB 	<ol style="list-style-type: none"> Kuliah tatap muka Ekspositori Inkuiri Praktek 	4x50 4x60 4x60	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi dan Tanya jawab Pemberian Tugas Praktikum Laboratorium 	Mampu menerapkan ilmu matematik set	7
2,3	Mahasiswa mampu memahami <i>architecture fuzzy Logic controller (FLC)</i>	<ol style="list-style-type: none"> Diagram archietecture PLC Bekerja dalam FLC Aplikasi FL C 	<ol style="list-style-type: none"> Kuliah tatap muka Ekspositori Diskusi 	4x50 4x60 4x60	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi dan Tanya jawab Pemberian 	Memahami fuzzy control: Rule base,	7

			kelompok 4. Tugas kelompok.		Tugas 4. Praktikum Laboratorium	inference mechanism, fuzzification interface dan defuzzification interface	
4,5	Mahasiswa mampu memahami <i>Fuzzy sets</i> dan fuzzy Fuzzification	1. Pengendali fuzzy secara konseptual tahapan input, pemroses, dan tahapan output 2. Penerapan kontrol umpan balik	3. Kuliah tatap muka 4. Ekspositori 5. Diskusi kelompok 6. Tugas kelompok	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	Ketepatan dalam melogikakan penggunaan rule fuzzy pada aplikasi	7
6,7	Mahasiswa mampu memahami <i>fuzzy variabel</i>	1. Pengantar Fuzzy variabel 2. Fuzzification Revised 3. Fuzzy vectors	1. Kuliah tatap muka 2. Ekspositori 3. Inkuiri 4. Tugas mandiri	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	Ketepatan menjelaskan fuzzy variabel	7
8	Ujian Tengah Semester			90			25%
9,10,11	Mahasiswa mampu memahami konsep desain parameter <i>Knowledge Based Controllers (KBCs)</i>	1. Fuzzy set 2. Fuzzy rules 3. Data base 4. Inference engine 5. Fuzzification prosedur 6. Defuzzification prosedur	1. Mendengarkan penjelasan dosen 2. Mempelajari sumber – sumber pembelajaran 3. Menyelesaikan Tugas Latihan	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	Ketepatan penggunaan aturan fuzzy dalam kontrol untuk menentukan	7

						peta dari fuzzified	
12,13	Mahasiswa memahami Nonlinier <i>Fuzzy control</i>	1. Control Problem 2. FKBC terhadap Nonlinier transfer element 3. Type dari FKBC	1. Kuliah tatap muka 2. Ekspositori 3. Tugas Kelompok	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	Ketepatan menjelaskan struktur komputer, nonlinierity, dan PID	7
14,15	Mahasiswa mampu memahami kelebihan atau keuntungan pada <i>fuzzy control</i>	1. <i>Design and Performance Evaluation</i> 2. <i>The main Approache to Design</i>	1. Kuliah tatap muka 2. Ekspositori 3. Inkuiri	4x50 4x60 4x60	1. Ceramah 2. Diskusi dan Tanya jawab 3. Pemberian Tugas 4. Praktikum Laboratorium	ketepatan penjelasan kelebihan model base controller	
16	Ujian Akhir Semester			90			25%

Daftar Referensi

1. **Dimiter Driankov, Hans Hellendoorn, Michael Reinfrank**, An Introduction To Fuzzy Control, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 1993
2. **Hans P. Geering**, Introduction to Fuzzy Control, 3rd,ETH-Zentrum, Switzerland, 1998
3. **B. Kosko**, Neural Networks and Fuzzy Systems: A Dynamical Systems Approach to Machine Intelligence, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, USA, 1992
4. **L. A. Zadeh**, Fuzzy Sets and Applications: Selected Papers, Wiley-Interscience, New York, NY, USA, 1987
5. **C.-T. Lin, C. S. G. Lee**, "Neural-Network-Based Fuzzy Logic Control and Decision Systems," IEEE Transactions on Computers, vol. 40(1991), pp. 1320–1336

Rencana Tugas dan Penilaian

6. Tugas

Minggu Ke	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Tugas		Waktu (Menit)	Penilaian	Indikator	Bobot (%)
1	1. Kenapa harus fuzzy 2. Representasikan matematik 3. Logika fuzzy bukanlah logika kabur, tetapi logika yang ,enggambarkan fuzzines	Mandiri	1. Menjelaskan fuzzy set Theory dan Probability Theory 2. Menjelaskan Realtime Expert System atau Nonlinear Control System 3. Mengetahui penggunaan MATLAB	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan membedakan sinyal digital dan analog	7
	4. Pengenalan fungsi aplikasi MATLAB	Terstruktur	Praktek Variabel, operator, dan matrik	4x60	Penyelesaian contoh-contoh dan Latihan dan tugas	Menyelesaian tugas dan latihan dalam bentuk laporan	7
2	1. Diagram archietecture PLC 2. Bekerja dalam FLC 3. Aplikasi FL C	Mandiri	1. Mampu memahami diagram FLC 2. Mampu menjelaskan aplikasi dan cara kerja FLC	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan mendefinisikan besaran-besaran pada sinyal	7
		Terstruktur	Mampu mempraktekan Praktek M-File, fungsi dan grafik	4x60	Penyelesaian contoh-contoh dan Latihan dan tugas	Menyelesaian tugas dan latihan dalam bentuk laporan	7
3,4	1. Pengendali fuzzy secara konseptual tahapan input,	Mandiri	Mampu memahami secara konseptual tahapan proses pada FLC dan Feedback	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan fungsi Simulink	7

	pemeroses, dan tahapan output 2. Penerapan kontrol umpan balik	Terstruktur	Praktik Statmen kontrol dan Simulink	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Menyelesaikan tugas dan latihan dalam bentuk laporan	7
5,6,7	1. Fuzzy set 2. Fuzzy Variabel	Mandiri	1. Mampu menjelaskan Probability theory 2. Clasical set theory 3. Fuzzy relation	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	1. Ketepatan menjelaskan bagian dari fuzzy set dan variabel	7
		Terstruktur	1. Praktek antar muka Matlab dengan Arduino	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Menyelesaikan tugas dan latihan dalam bentuk laporan	7
8	UTS	Mandiri					
		Terstruktur					
9,10,11	1. Fuzzy set 2. Fuzzy rules 3. Data base 4. Inference engine 5. Fuzzification prosedur 6. Defuzzification prosedur	Mandiri	mampu memahami konsep desain parameter Knowledge Based Controllers (KBCs)	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan dalam penggunaan prosedur fuzzy set	7
		Terstruktur	1. Antar muka sensor 2. Antar muka aktuator	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Menyelesaikan tugas dan latihan dalam bentuk laporan	7
12,13	1. Control Problem 2. FKBC terhadap Nonlinier transfer element 3. Type dari FKBC	Mandiri	1. Memahami permasalahan pada kontrol 2. Memahami pengetahuan nonlinear dan pengetahuan base controller	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	Ketepatan menjelaskan nonlinear dan PID	7
		Terstruktur	1. Praktek Komunikasi	4x60	Penyelesaian	Menyelesaikan	7

			protokol I2C 2. Praktek Komunikasi protokol SPI		soal-soal Latihan	tugas dan latihan dalam bentuk laporan	
14,15	1. <i>Design and Performance Evaluation</i> 2. <i>The main Approache to Design</i>	Mandiri	Mampu menganalisa secara design dan performace FLC	4x60	Penyelesaian soal Tugas Individu	ketepatan penjelasan database menggunakan Mysql dan microsoft access dan dapat menncetak hasil logger sensor dalam bentuk laporan	7
		Terstruktur	Praktek FLC dengan database dan report generator	4x60	Penyelesaian soal-soal Latihan	Menyelesaian tugas dan latihan dalam bentuk laporan	7
16	UAS	Mandiri					
		Terstruktur					

7. Penilaian

No. Dokumen: 4FM-DP40103

Revisi: 00

Tgl. Berlaku: 07 April 2021

Aspek Penilaian

- 1) **Sikap** : cara menyampaikan pendapat dalam diskusi, tanggungjawab dalam menyelesaikan tugas
- 2) **Pengetahuan** : penguasaan materi yang ditunjukkan dalam diskusi, presentasi, ujian tengah semester dan ujian akhir semester
- 3) **Keterampilan** : kreatifitas membuat ppt, menggunakan program kimia komputasi, membuat diagram prosedur proses kimia

Bobot Penilaian

Bobot Nilai Tugas (NT) = 25%

Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) = 25%

Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) = 25%

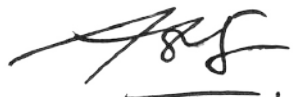



Bobot Etika (E) = 15%

Presensi (P) = 10%

Nilai Akhir

Nilai Akhir = 25% NT + 25% UTS + 25% UAS + 15% E + 10% P

Bandar Lampung, 03 November 2021

Disusun oleh	Diperiksa oleh	Diperiksa oleh	Disahkan oleh
 (Abdi Darmawan, S.T., M.T.I) Dosen Penanggungjawab	 Penanggungjawab Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)	 Ketua Program Studi	 Dekan