



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Elektro

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyesuaian
Komputasi Cerdas	2020102333	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=0 P=0 ECTS=0	4	10 April 2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
	Unit Three Kartini, S.T., M.T., Ph.D.		Prof. Dr. I Gusti Putu Asto B., M.T.		Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.

Model Pembelajaran	Case Study																																																		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																		
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																	
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																	
	CPL-7	Mampu mendesain dan melaksanakan eksperimen di laboratorium/lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik																																																	
	CPL-8	Mampu menerapkan prinsip – prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis data/ informasi untuk menyelesaikan permasalahan di bidang elektro																																																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																		
	CPMK - 1	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang teori logika fuzzy, neural network, dan deep learning																																																	
	Matrik CPL - CPMK																																																		
		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-2</td> <td>CPL-3</td> <td>CPL-7</td> <td>CPL-8</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-7	CPL-8	CPMK-1																																											
	CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-7	CPL-8																																														
CPMK-1																																																			
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																			
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																
CPMK	Minggu Ke																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																			
CPMK-1																																																			

Deskripsi Singkat MK Mata kuliah Komputasi Cerdas ini membahas tentang teori dari logika fuzzy dan neural network, dimana pada logika fuzzy terdapat tiga komponen yaitu fuzzifikasi, membership function dan defuzzifikasi sedangkan pada neural network terdapat firing rules, pattern recognition, feedforward network, feedback network, network layers, perceptrons, learning process, transfer function dan algoritma back propagasi. Perangkat lunak MATLAB digunakan untuk proses pembelajaran pada mata kuliah ini. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan latihan membuat kecerdasan tiruan pada sistem tenaga menggunakan fuzzy logic dan neural network menggunakan perangkat lunak MATLAB.

Pustaka

Utama :

- Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Anonimus. 1999. Fuzzy Logic Toolbox for use with MATLAB . Mathworks Inc.
- Bojadziew G dan Bojadziew M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.

Pendukung :

Dosen Pengampu Unit Three Kartini, S.T., M.T., Ph.D.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	Memahami teori dasar dari logika fuzzy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi logika fuzzy. 2. Menjelaskan kapan perlu digunakan logika fuzzy. 3. Menjelaskan hubungan input dan output dalam logika fuzzy. 4. Menjelaskan perbedaan antara fuzzy dan non-fuzzy. 	Kriteria: Aktif dalam diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab	Materi: Teori dasar Fuzzy Pustaka: <i>Bojadziev G dan Bojadziev M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.</i>	5%
2	Memahami fuzzyfikasi, membership function, rule base dan defuzzyfikasi sebagai bagian dari logika fuzzy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan fuzzyfikasi dalam logika fuzzy 2. Menjelaskan membership function dalam logika fuzzy. 3. Menjelaskan rule base dalam logika fuzzy. 4. Menjelaskan defuzzyfikasi dalam logika fuzzy. 5. Menjelaskan perbedaan boolean logic dan logika fuzzy. 	Kriteria: Aktif dalam diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab.	Materi: Fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi Pustaka: <i>Bojadziev G dan Bojadziev M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.</i>	5%
3	Memahami fuzzyfikasi, membership function, rule base dan defuzzyfikasi sebagai bagian dari logika fuzzy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan fuzzyfikasi dalam logika fuzzy 2. Menjelaskan membership function dalam logika fuzzy. 3. Menjelaskan rule base dalam logika fuzzy. 4. Menjelaskan defuzzyfikasi dalam logika fuzzy. 5. Menjelaskan perbedaan boolean logic dan logika fuzzy. 	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab.	Materi: Fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi Pustaka: <i>Bojadziev G dan Bojadziev M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.</i>	5%
4	Memahami fuzzy logic toolbox pada perangkat lunak MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan fuzzy logic toolbox. 2. Menjelaskan mode command line. 3. Menjelaskan mode GUI. 4. Menjelaskan mode simulink block. 5. Menganalisa contoh logika fuzzy menggunakan fuzzy logic toolbox. 6. Menjelaskan FIS Editor 7. Menjelaskan Membership Function Editor. 8. Menjelaskan rule editor. 9. Menjelaskan rule viewer dan Survace vierwer. 	Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2 X 50	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2x50	Materi: Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy Pustaka: <i>Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.</i>	10%

5	Memahami fuzzy logic toolbox pada perangkat lunak MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan fuzzy logic toolbox. 2. Menjelaskan mode command line. 3. Menjelaskan mode GUI. 4. Menjelaskan mode simulink block. 5. Menganalisa contoh logika fuzzy menggunakan fuzzy logic toolbox. 6. Menjelaskan FIS Editor 7. Menjelaskan Membership Function Editor. 8. Menjelaskan rule editor. 9. Menjelaskan rule viewer dan Survace vierwer. 	<p>Kriteria: Dapat mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat waktu</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<p>Materi: Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p>Pustaka: Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.</p>	5%
6	Membuat logika fuzzy menggunakan fuzzy logic toolbox yang terdapat pada perangkat lunak MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengoperasikan MATLAB 2. Membuat model logika fuzzy pada sistem tenaga menggunakan perangkat lunak MATLAB. 	<p>Kriteria: 1. Bisa mengoperasikan Fuzzy Logic Toolbox yang terdapat pada perangkat lunak MATLAB 2. output yang dihasilkan dari perangkat lunak MATLAB sesuai dengan apa yang diharapkan</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Mencoba langsung menggunakan perangkat lunak MATLAB 2 X 50		<p>Materi: Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p>Pustaka: Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.</p>	5%
7	Membuat logika fuzzy menggunakan fuzzy logic toolbox yang terdapat pada perangkat lunak MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengoperasikan MATLAB 2. Membuat model logika fuzzy pada sistem tenaga menggunakan perangkat lunak MATLAB. 	<p>Kriteria: 1. Bisa mengoperasikan Fuzzy Logic Toolbox yang terdapat pada perangkat lunak MATLAB 2. output yang dihasilkan dari perangkat lunak MATLAB sesuai dengan apa yang diharapkan</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Mencoba langsung menggunakan perangkat lunak MATLAB 2 X 50		<p>Materi: Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p>Pustaka: Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.</p>	5%
8	Ujian Tengah Semester. Demo atau simulasi implementasi fuzzy logic pada sistem tenaga listrik menggunakan MATLAB		<p>Kriteria: Dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal evaluasi</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	- Problem Based Learning 2 X 50	- Problem Based Learning	<p>Materi: Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p>Pustaka: Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.</p>	5%
9	Mampu menjelaskan jaringan syaraf tiruan	Dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar dengan jaringan syaraf tiruan	<p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	- Direct Instruction - Problem Based Learning	- Direct Instruction - Problem Based Learning		5%

10	Mampu menjelaskan jaringan syaraf tiruan	Dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar dengan jaringan syaraf tiruan	Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Direct Instruction - Problem Based Learning	- Direct Instruction - Problem Based Learning		5%
11	Mampu menjelaskan supervised, unesupervised, dan reinforcement learning	Dapat menjelaskan dan membedakan supervised, unsupervised, dan reinforcement learning	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50		5%
12	Mampu menjelaskan Self Organizing Map	Dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar dengan Self Organizing Map	Kriteria: Aktif dalam diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50		5%
13	Mampu mengaplikasikan Self Organizing Map	Dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar dengan Self Organizing Map	Kriteria: Dapat mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat waktu Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2x50	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2x50		10%
14	Mampu memahami deep learning	Mampu menjelaskan deep learning		Ceramah, diskusi, tanya jawab	Ceramah, diskusi, tanya jawab		5%
15	Mampu mengaplikasikan deep learning	Mampu menggunakan deep learning untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar	Kriteria: Dapat mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat waktu Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, tanya jawab			10%
16	Dapat mengamati permasalahan-permasalahan dan menggunakan metode yang tepat untuk menyelesaikannya	Dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal evaluasi dengan cara menemukan metode yang tepat untuk menyelesaikannya	Kriteria: Dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal evaluasi Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Problem Based Learning 2x50	- Problem Based Learning 2x50		10%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	25%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	70%
		95%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro



Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T.,
M.T.
NIDN 0012108004

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 10 April 2025 Jam 22:00 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

