



**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 Penyusunan																																																	
Komputasi Cerdas	2020102061	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=0 P=0 ECTS=0	6	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 Buditjahjanto, S.T., M.T. ; Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. ; Sayyidul Aulia Alamsyah, S.T., M.T.		Prof. Dr. I Gusti Putu Asto B., M.T.	Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.																																																		
Model Pembelajaran	Case Study																																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																					
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																				
	CPL-10	Mampu menyampaikan ide dan/atau gagasan hasil kerja dan inovasi dibidang teknik elektro secara efektif baik lisan maupun tulisan																																																				
	CPL-11	Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada dibidang teknik elektro																																																				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																					
	CPMK - 1	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang teori logika fuzzy, neural network, dan deep learning																																																				
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																					
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-2</td> <td>CPL-10</td> <td>CPL-11</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				CPMK	CPL-2	CPL-10	CPL-11	CPMK-1																																												
	CPMK	CPL-2	CPL-10	CPL-11																																																		
	CPMK-1																																																					
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: 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 propogasi. 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 :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.</li> <li>2. Anonimus. 1999. Fuzzy Logic Toolbox for use with MATLAB . Mathworks Inc.</li> <li>3. Bojadziev G dan Bojadziev M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.</li> <li>4. Keith Frankish, The Open University, Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, Handbook of Artificial Intelligence. Cambridge University Press</li> </ol>																																																				
	Pendukung :																																																					
Dosen Pengampu	Unit Three Kartini, S.T., M.T., Ph.D. Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. Sayyidul Aulia Alamsyah, S.T., M.T.																																																					
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"> <li>1. Menjelaskan definisi logika fuzzy.</li> <li>2. Menjelaskan kapan perlu digunakan logika fuzzy.</li> <li>3. Menjelaskan hubungan input dan output dalam logika fuzzy.</li> <li>4. Menjelaskan perbedaan antara fuzzy dan non-fuzzy.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Aktif dalam diskusi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab	<p><b>Materi:</b> Teori dasar Fuzzy</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Bojadziev G dan Bojadziev M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.</i></p>	5%
2	Memahami fuzzyfikasi, membership function, rule base dan defuzzyfikasi sebagai bagian dari logika fuzzy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan fuzzyfikasi dalam logika fuzzy</li> <li>2. Menjelaskan membership function dalam logika fuzzy.</li> <li>3. Menjelaskan rule base dalam logika fuzzy.</li> <li>4. Menjelaskan defuzzyfikasi dalam logika fuzzy.</li> <li>5. Menjelaskan perbedaan boolean logic dan logika fuzzy.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Aktif dalam diskusi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab.	<p><b>Materi:</b> Fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Bojadziev G dan Bojadziev M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.</i></p>	5%
3	Memahami fuzzyfikasi, membership function, rule base dan defuzzyfikasi sebagai bagian dari logika fuzzy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan fuzzyfikasi dalam logika fuzzy</li> <li>2. Menjelaskan membership function dalam logika fuzzy.</li> <li>3. Menjelaskan rule base dalam logika fuzzy.</li> <li>4. Menjelaskan defuzzyfikasi dalam logika fuzzy.</li> <li>5. Menjelaskan perbedaan boolean logic dan logika fuzzy.</li> </ol>	<p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab. 2 X 50	Ceramah, diskusi, tanya jawab.	<p><b>Materi:</b> Fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Bojadziev G dan Bojadziev M. 1995. Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Application . Singapore: World Scientific Publishing Co Pte Ltd.</i></p>	5%
4	Memahami fuzzy logic toolbox pada perangkat lunak MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan fuzzy logic toolbox.</li> <li>2. Menjelaskan mode command line.</li> <li>3. Menjelaskan mode GUI.</li> <li>4. Menjelaskan mode simulink block.</li> <li>5. Menganalisa contoh logika fuzzy menggunakan fuzzy logic toolbox.</li> <li>6. Menjelaskan FIS Editor</li> <li>7. Menjelaskan Membership Function Editor.</li> <li>8. Menjelaskan rule editor.</li> <li>9. Menjelaskan rule viewer dan Survace vierwer.</li> </ol>	<p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2 X 50	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2x50	<p><b>Materi:</b> Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Naba A. 2009. Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB . Yogyakarta: Penerbit Andi.</i></p>	10%

5	Memahami fuzzy logic toolbox pada perangkat lunak MATLAB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan fuzzy logic toolbox.</li> <li>2. Menjelaskan mode command line.</li> <li>3. Menjelaskan mode GUI.</li> <li>4. Menjelaskan mode simulink block.</li> <li>5. Menganalisa contoh logika fuzzy menggunakan fuzzy logic toolbox.</li> <li>6. Menjelaskan FIS Editor</li> <li>7. Menjelaskan Membership Function Editor.</li> <li>8. Menjelaskan rule editor.</li> <li>9. Menjelaskan rule viewer dan Survice vierwer.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Dapat mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat waktu</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p><b>Pustaka:</b> 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"> <li>1. Mengoperasikan MATLAB</li> <li>2. Membuat model logika fuzzy pada sistem tenaga menggunakan perangkat lunak MATLAB.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> 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><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Mencoba langsung menggunakan perangkat lunak MATLAB 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p><b>Pustaka:</b> 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"> <li>1. Mengoperasikan MATLAB</li> <li>2. Membuat model logika fuzzy pada sistem tenaga menggunakan perangkat lunak MATLAB.</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> 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><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Mencoba langsung menggunakan perangkat lunak MATLAB 2 X 50		<p><b>Materi:</b> Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p><b>Pustaka:</b> 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><b>Kriteria:</b> Dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal evaluasi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	- Problem Based Learning 2 X 50	- Problem Based Learning	<p><b>Materi:</b> Penggunaan Matlab untuk mengaplikasikan teori fuzzy</p> <p><b>Pustaka:</b> 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	<b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Direct Instruction - Problem Based Learning	- Direct Instruction - Problem Based Learning	<b>Materi:</b> Jaringan Syaraf Tiruan <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	5%
10	Mampu menjelaskan jaringan syaraf tiruan	Dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar dengan jaringan syaraf tiruan	<b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Direct Instruction - Problem Based Learning	- Direct Instruction - Problem Based Learning	<b>Materi:</b> Jaringan Syaraf Tiruan <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	5%
11	Mampu menjelaskan supervised, unesupervised, dan reinforcement learning	Dapat menjelaskan dan membedakan supervised, unsupervised, dan reinforcement learning	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50	<b>Materi:</b> Jaringan Syaraf Tiruan <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	5%
12	Mampu menjelaskan Self Organizing Map	Dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar dengan Self Organizing Map	<b>Kriteria:</b> Aktif dalam diskusi <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2x50	<b>Materi:</b> Jaringan Syaraf Tiruan <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	5%
13	Mampu mengaplikasikan Self Organizing Map	Dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar dengan Self Organizing Map	<b>Kriteria:</b> Dapat mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat waktu <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2x50	- Direct Instruction - Problem Based Learning 2x50	<b>Materi:</b> Jaringan Syaraf Tiruan <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	10%
14	Mampu memahami deep learning	Mampu menjelaskan deep learning		Ceramah, diskusi, tanya jawab	Ceramah, diskusi, tanya jawab	<b>Materi:</b> Jaringan Syaraf Tiruan <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	5%

15	Mampu mengaplikasikan deep learning	Mampu menggunakan deep learning untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan sekitar	<b>Kriteria:</b> Dapat mengerjakan tugas yang diberikan secara tepat waktu  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, tanya jawab		<b>Materi:</b> Jaringan Syaraf Tiruan <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	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	<b>Kriteria:</b> Dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	- Problem Based Learning 2x50	- Problem Based Learning 2x50	<b>Materi:</b> Ujian Akhir Semester <b>Pustaka:</b> Keith Frankish, <i>The Open University</i> , Milton Keynes, William M. Ramsey, 2014, <i>Handbook of Artificial Intelligence</i> . Cambridge University Press	15%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	25%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	75%
		100%

#### 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 30 September 2024 Jam 04:40 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

