

		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-1</td><td>CPL-2</td><td>CPL-6</td><td>CPL-10</td><td>CPL-11</td><td>CPL-16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td></tr></table>	CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-6	CPL-10	CPL-11	CPL-16	CPMK-1			✓				CPMK-2				✓			CPMK-3				✓			CPMK-4			✓				CPMK-5			✓				CPMK-6				✓			CPMK-7			✓				CPMK-8		✓					CPMK-9						✓																																																																																																																								
CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-6	CPL-10	CPL-11	CPL-16																																																																																																																																																																																										
CPMK-1			✓																																																																																																																																																																																													
CPMK-2				✓																																																																																																																																																																																												
CPMK-3				✓																																																																																																																																																																																												
CPMK-4			✓																																																																																																																																																																																													
CPMK-5			✓																																																																																																																																																																																													
CPMK-6				✓																																																																																																																																																																																												
CPMK-7			✓																																																																																																																																																																																													
CPMK-8		✓																																																																																																																																																																																														
CPMK-9						✓																																																																																																																																																																																										
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																																																																																																
	<table><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><tr><td>CPMK-2</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><tr><td>CPMK-3</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><tr><td>CPMK-4</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><tr><td>CPMK-5</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><tr><td>CPMK-6</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><tr><td>CPMK-7</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><tr><td>CPMK-8</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><tr><td>CPMK-9</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-2		✓	✓	✓	✓												CPMK-3						✓	✓	✓									CPMK-4									✓	✓							CPMK-5											✓						CPMK-6												✓					CPMK-7													✓	✓			CPMK-8															✓		CPMK-9																✓					
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																
CPMK-1	✓																																																																																																																																																																																															
CPMK-2		✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																											
CPMK-3						✓	✓	✓																																																																																																																																																																																								
CPMK-4									✓	✓																																																																																																																																																																																						
CPMK-5											✓																																																																																																																																																																																					
CPMK-6												✓																																																																																																																																																																																				
CPMK-7													✓	✓																																																																																																																																																																																		
CPMK-8															✓																																																																																																																																																																																	
CPMK-9																✓																																																																																																																																																																																
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Pemodelan Inteligen Dalam Sistem Tenaga Listrik bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang konsep dan teknik pemodelan sistem tenaga listrik menggunakan pendekatan kecerdasan buatan. Mahasiswa akan mempelajari berbagai metode dan algoritma kecerdasan buatan yang dapat diterapkan dalam pemodelan dan analisis sistem tenaga listrik, serta mengimplementasikannya dalam lingkungan komputasi. Ruang lingkup mata kuliah mencakup pengantar kecerdasan buatan, teknik pemodelan sistem tenaga listrik, aplikasi kecerdasan buatan dalam sistem tenaga listrik, serta studi kasus dan proyek pemodelan sistem tenaga listrik menggunakan kecerdasan buatan.																																																																																																																																																																																															
Pustaka	Utama :																																																																																																																																																																																															
	1. 1. Nagendra Singh, Sitendra Tamrakar, Arvind Mewada, Sanjeev Kumar Gupta. 2024. "Artificial Intelligence Techniques in Power Systems Operations and Analysis". Auerbach Publications, Inc.																																																																																																																																																																																															
	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	dapat dan mampu memahami, menjelaskan dan dapat memberikan gambaran umum definisi intelligence dalam power sistem tenaga listrik menggunakan AI dan ML	1. Ketepatan menjelaskan definisi AI dan ML	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%																																																																																																																																																																																									

2	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
3	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
4	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
5	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
6	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%

7	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
8	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
9	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
10	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
11	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%

12	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
13	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50			5%
14	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Artificial Intelligence Pustaka: 1. Nagendra Singh, Sitendra Tamrakar, Arvind Mewada, Sanjeev Kumar Gupta. 2024. "Artificial Intelligence Techniques in Power Systems Operations and Analysis". Auerbach Publications, Inc.	15%

15	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Artificial Intelligence Pustaka: 1. Nagendra Singh, Sitendra Tamrakar, Arvind Mewada, Sanjeev Kumar Gupta. 2024. "Artificial Intelligence Techniques in Power Systems Operations and Analysis". Auerbach Publications, Inc.	10%
16	Mampu memahami dan menganalisis Load frequency Control untuk Multi Area Power System Using PSO-Basede Technique	1.1. Ketepatan menjelaskan load frekuensi control untuk sistem tenaga 2.2. Kesesuaian menjelaskan aplokasi PSP basede technique	Kriteria: 1.1. Kehadiran dan partisipasi aktif 2.2. Tugas harian 3.3. Penguasaan Materi 4.4. Etika dan sikap 5.5. Kreativitas dan pemecahan masalah Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Luring 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Artificial Intelligence Pustaka: 1. Nagendra Singh, Sitendra Tamrakar, Arvind Mewada, Sanjeev Kumar Gupta. 2024. "Artificial Intelligence Techniques in Power Systems Operations and Analysis". Auerbach Publications, Inc.	10%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	50%
2.	Tes	50%
		100%

Catatan

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
 8. **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.
 9. **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.
 10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
 11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
 12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.