

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Artificial intelligence untuk Pembelajaran Sains		8420802203	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	3	10 Agustus 2024
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
		Prof. Dr. Wahono Widodo, M.Si. Dr. An Nuril Maulida Fauziah, S.Pd.,M.Pd. Muhamad Arif Mahdiannur, S.Pd.,M.Pd.		Prof. Dr. Wahono Widodo, M.Si.			ERMAN	
Model Pembelajaran	Project Based Learning							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK							
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.						
	CPL-7	Mampu mendemonstrasikan pengetahuan pedagogi tentang merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran IPA						
	CPL-10	Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen/penyelidikan dalam pembelajaran sains terintegrasi untuk menjelaskan kasus dan isu sains dan memecahkan masalah, , dan menginterpretasi data						
	CPL-11	Mampu mengkomunikasikan ide, gagasan, dan hasil observasi/eksperimen/penyelidikan secara efektif, baik lisan maupun tulisan						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan memanfaatkan perkembangan terbaru dalam bidang AI untuk pembelajaran sains guna mengembangkan diri secara berkelanjutan Sub-CPMK 1: Mahasiswa memahami sejarah dan perkembangan AI serta konsep dasar AI. (Pertemuan 1) Sub-CPMK 2: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar machine learning dan neural networks. (Pertemuan 2) Sub-CPMK 3: Mahasiswa mengidentifikasi aplikasi AI dalam berbagai bidang dan potensi penerapannya dalam pembelajaran IPA. (Pertemuan 3)						
	CPMK - 2	Sub-CPMK 14: Mahasiswa mampu mengkomunikasikan hasil observasi, eksperimen, atau penyelidikan menggunakan AI secara efektif, baik lisan maupun tulisan. (Pertemuan 14) Sub-CPMK 15: Mahasiswa mampu mengembangkan proyek akhir yang menggunakan AI dalam pembelajaran sains dan mempresentasikannya secara efektif. (Pertemuan 15)						
	CPMK - 3	Sub-CPMK 4: Mahasiswa memahami penerapan AI dalam pendidikan serta alat dan platform AI yang digunakan untuk pembelajaran. (Pertemuan 4) Sub-CPMK 6: Mahasiswa mampu menerapkan AI dalam pembelajaran IPA, seperti simulasi ilmiah dan eksperimen virtual. (Pertemuan 6) Sub-CPMK 7: Mahasiswa mengidentifikasi contoh-contoh aplikasi AI dalam biologi, kimia, fisika, dan ilmu kebumian untuk meningkatkan pembelajaran IPA. (Pertemuan 7)						
	CPMK - 4	Sub-CPMK 5: Mahasiswa menganalisis studi kasus penggunaan AI di ruang kelas untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. (Pertemuan 5) Sub-CPMK 9: Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan sistem pembelajaran adaptif berbasis AI. (Pertemuan 9) Sub-CPMK 12: Mahasiswa memahami penerapan AI untuk penilaian dan evaluasi pembelajaran serta otomatisasi penilaian. (Pertemuan 12)						
CPMK - 5	Sub-CPMK 8: Mahasiswa memahami konsep personalized learning dan bagaimana AI dapat digunakan untuk menyesuaikan materi pelajaran dengan kebutuhan individual siswa. (Pertemuan 9) Sub-CPMK 13: Mahasiswa mampu menggunakan AI untuk menganalisis performa siswa dan memberikan feedback yang dipersonalisasi. (Pertemuan 13)							
CPMK - 6	Mahasiswa mampu menginterpretasi data dari eksperimen atau penyelidikan yang menggunakan AI dan menarik kesimpulan yang relevan untuk pembelajaran IPA Sub-CPMK 10: Mahasiswa memahami pengumpulan dan analisis data pendidikan menggunakan AI serta konsep pengambilan keputusan berbasis data. (Pertemuan 10) Sub-CPMK 11: Mahasiswa mampu menjelaskan pertimbangan etis dalam penggunaan data siswa untuk AI dalam pendidikan. (Pertemuan 11)							
CPMK - 7	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan ide dan gagasan terkait penggunaan AI dalam pembelajaran IPA secara efektif melalui presentasi lisan/tulisan Sub-CPMK 14: Mahasiswa mampu mengkomunikasikan hasil observasi, eksperimen, atau penyelidikan menggunakan AI secara efektif, baik lisan maupun tulisan. (Pertemuan 14)							
CPMK - 8	Mahasiswa mampu menyusun laporan tertulis yang menggambarkan hasil observasi, eksperimen, atau penyelidikan yang menggunakan AI dalam pembelajaran IPA secara jelas dan sistematis Sub-CPMK 14: Mahasiswa mampu mengkomunikasikan hasil observasi, eksperimen, atau penyelidikan menggunakan AI secara efektif, baik lisan maupun tulisan. (Pertemuan 14)							
Matrik CPL - CPMK								

	<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-4</td><td>CPL-7</td><td>CPL-10</td><td>CPL-11</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td></tr></table>	CPMK	CPL-4	CPL-7	CPL-10	CPL-11	CPMK-1	✓				CPMK-2		✓			CPMK-3			✓		CPMK-4			✓		CPMK-5			✓		CPMK-6		✓			CPMK-7				✓	CPMK-8				✓																																																																																																																												
CPMK	CPL-4	CPL-7	CPL-10	CPL-11																																																																																																																																																																						
CPMK-1	✓																																																																																																																																																																									
CPMK-2		✓																																																																																																																																																																								
CPMK-3			✓																																																																																																																																																																							
CPMK-4			✓																																																																																																																																																																							
CPMK-5			✓																																																																																																																																																																							
CPMK-6		✓																																																																																																																																																																								
CPMK-7				✓																																																																																																																																																																						
CPMK-8				✓																																																																																																																																																																						
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></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	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																																																																																																																																																																										
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Kecerdasan Buatan untuk Pembelajaran IPA (Artificial Intelligence for Science Learning) merupakan mata kuliah yang didesain untuk memberikan pemahaman tentang konsep dan aplikasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam konteks pembelajaran IPA. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana AI dapat digunakan untuk meningkatkan proses belajar-mengajar, mengembangkan metode pembelajaran yang lebih personalisasi, dan memecahkan masalah pendidikan yang kompleks. Bahan Kajian yang dipelajari, yaitu: Pengantar AI, AI dalam Pendidikan, AI untuk Pembelajaran IPA, Personalized Learning dengan AI, Data Science dan Analisis Data dalam Pendidikan, serta AI dalam Penilaian dan Evaluasi Pembelajaran. Mata kuliah ini menggunakan pendekatan proyek agar para mahasiswa dapat memperoleh pengalaman langsung dalam memanfaatkan AI untuk peningkatan mutu pembelajaran IPA.																																																																																																																																																																									
Pustaka	<div>Utama :</div> <div><div>1. 1. Mitchell, M. (2019). Artificial intelligence: A guide for thinking humans.</div><div>2. 2. Holmes, W., Bialik, M., &amp; Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.</div><div>3. 3. Ng, A. (2018). Machine learning yearning: Technical strategy for AI engineers, in the era of deep learning.</div><div>4. 4. Goodfellow, I. (2016). Deep learning-ian goodfellow, yoshua bengio, aaron courville. Adapt. Comput. Mach. Learn.</div><div>5. 5. Guilherme, A. (2019). AI and education: the importance of teacher and student relations. AI &amp; society, 34, 47-54</div><div>6. 6. Felix, C. V. (2020). The role of the teacher and AI in education. In International perspectives on the role of technology in humanizing higher education (pp. 33-48). Emerald Publishing Limited.</div><div>7. 7. Holmes, W., &amp; Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. European Journal of Education, 57(4), 542-570.</div><div>8. 8. Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... &amp; Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. Complexity, 2021(1), 8812542.</div></div> <div>Pendukung :</div> <div><div>1. 1. Journal of Artificial Intelligence in Education (JAIED)</div><div>2. 2. Computers &amp; Education</div><div>3. 3. Educational Technology &amp; Society</div><div>4. 4. British Journal of Educational Technology</div></div>																																																																																																																																																																									
Dosen Pengampu	Ahmad Qosyim, S.Si., M.Pd. Dr. An Nuril Maulida Fauziah, S.Pd., M.Pd. Muhamad Arif Mahdiannur, S.Pd., M.Pd. Dyah Permata Sari, S.Pd., M.Pd. Ernita Vika Aulia, S.Pd., M.Pd.																																																																																																																																																																									
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		<p>1.1. Menganalisis sejarah dan perkembangan AI beserta tokoh dan tonggak pentingnya</p> <p>2.2. Menguraikan konsep dasar AI dan komponen utamanya.</p> <p>3.3. Memberikan contoh penerapan AI di berbagai bidang.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan &amp; kelengkapan informasi timeline</li> <li>2. Kualitas visual (desain, keterbacaan)</li> <li>3. Keterpaduan narasi &amp; visual</li> <li>4. Kerja sama tim</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<p><b>Materi:</b> sejarah dan perkembangan AI</p> <p><b>Pustaka:</b> 1. Mitchell, M. (2019). <i>Artificial intelligence: A guide for thinking humans</i>.</p>	5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar machine learning dan neural networks.	<p>1.1. Menganalisis konsep dasar machine learning dan jenis-jenisnya.</p> <p>2.2. Menguraikan prinsip kerja neural networks dan komponennya.</p> <p>3.3. Memberikan contoh penerapan machine learning dan neural networks di dunia nyata.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kejelasan deskripsi kasus</li> <li>2. Analisis prinsip ML &amp; NN yang digunakan</li> <li>3. Argumentasi logis &amp; kritis</li> <li>4. Ketepatan istilah teknis</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	team-based project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<p><b>Materi:</b> konsep dasar machine learning</p> <p><b>Pustaka:</b> 1. Mitchell, M. (2019). <i>Artificial intelligence: A guide for thinking humans</i>.</p>	5%
3	Mahasiswa mengidentifikasi aplikasi AI dalam berbagai bidang dan potensi penerapannya dalam pembelajaran IPA.	<p>1.1. Mengidentifikasi berbagai aplikasi AI di beragam bidang secara tepat.</p> <p>2.2. Menganalisis potensi penerapan aplikasi AI tersebut dalam pembelajaran IPA.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keberagaman contoh yang relevan</li> <li>2. Kejelasan uraian potensi adaptasi</li> <li>3. Orisinalitas ide</li> <li>4. Keterkaitan dengan tujuan pembelajaran IPA</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<p><b>Materi:</b> berbagai aplikasi AI</p> <p><b>Pustaka:</b> 3. Ng, A. (2018). <i>Machine learning yearning: Technical strategy for AI engineers, in the era of deep learning</i>.</p>	5%
4	Mahasiswa memahami penerapan AI dalam pendidikan serta alat dan platform AI yang digunakan untuk pembelajaran.	<p>1.1. Menganalisis konsep dan manfaat penerapan AI dalam pendidikan.</p> <p>2.2. Mengidentifikasi alat dan platform AI yang dapat digunakan untuk pembelajaran beserta fungsinya.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kejelasan demonstrasi langkah demi langkah</li> <li>2. Relevansi alat dengan pembelajaran IPA</li> <li>3. Kemampuan menjawab pertanyaan audiens</li> <li>4. Kerja sama tim</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<p><b>Materi:</b> penerapan AI</p> <p><b>Pustaka:</b> 4. Goodfellow, I. (2016). <i>Deep learning-ian goodfellow, yoshua bengio, aaron courville. Adapt. Comput. Mach. Learn.</i></p>	10%
5	Mahasiswa menganalisis studi kasus penggunaan AI di ruang kelas untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.	<p>1.1. Menguraikan permasalahan dan solusi berbasis AI dari studi kasus yang diberikan.</p> <p>2.2. Menilai potensi dampak penerapan AI terhadap efektivitas pembelajaran di ruang kelas.</p>	<p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi masalah yang jelas</li> <li>2. Kesesuaian solusi AI dengan masalah</li> <li>3. Analisis dampak positif/negatif</li> <li>4. Dukungan data atau referensi</li> </ol>	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<p><b>Materi:</b> studi kasus penggunaan AI</p> <p><b>Pustaka:</b> 4. Goodfellow, I. (2016). <i>Deep learning-ian goodfellow, yoshua bengio, aaron courville. Adapt. Comput. Mach. Learn.</i></p>	15%

6	Mahasiswa mampu menerapkan AI dalam pembelajaran IPA, seperti simulasi ilmiah dan eksperimen virtual.	1.1. Mengoperasikan simulasi ilmiah atau eksperimen virtual berbasis AI untuk pembelajaran IPA. 2.2. Menganalisis konsep IPA yang dipelajari melalui hasil simulasi atau eksperimen virtual tersebut.	<b>Kriteria:</b> 1. Ketepatan prosedur simulasi 2. Kejelasan penjelasan konsep IPA yang dipelajari 3. Pemahaman teknis platform AI 4. Kemampuan komunikasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> menerapkan AI dalam pembelajaran IPA  <b>Pustaka:</b> 5. <i>Guilherme, A. (2019). AI and education: the importance of teacher and student relations. AI &amp; society, 34, 47-54</i>	10%
7	Mahasiswa mengidentifikasi contoh-contoh aplikasi AI dalam biologi, kimia, fisika, dan ilmu bumi untuk meningkatkan pembelajaran IPA	1.1. Menganalisis contoh aplikasi AI pada masing-masing bidang biologi, kimia, fisika, dan ilmu bumi. 2.2. Menganalisis manfaat penggunaan aplikasi AI tersebut dalam meningkatkan pembelajaran IPA.	<b>Kriteria:</b> 1. Kejelasan deskripsi aplikasi 2. Analisis peningkatan pembelajaran yang realistis 3. Keterpaduan tim dalam penyajian 4. Kualitas media  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> contoh-contoh aplikasi AI dalam meningkatkan pembelajaran IPA  <b>Pustaka:</b> 7. <i>Holmes, W., &amp; Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. European Journal of Education, 57(4), 542-570.</i>	5%
8	Evaluasi Tengah Semester: evaluasi terhadap hasil pengukuran asesmen sebelum ETS (mg ke 1 – 7)			Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'		0%
9	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengimplementasikan sistem pembelajaran adaptif berbasis AI.	1.1. Menganalisis prinsip kerja sistem pembelajaran adaptif berbasis AI. 2.2. Merancang penerapan sistem pembelajaran adaptif berbasis AI dalam skenario pembelajaran.	<b>Kriteria:</b> 1. Relevansi rancangan dengan konsep pembelajaran adaptif berbasis AI 2. Kejelasan tujuan & alur skenario 3. Kelayakan implementasi di konteks nyata 4. Partisipasi aktif dalam diskusi & presentasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> pembelajaran adaptif berbasis AI.  <b>Pustaka:</b> 5. <i>Guilherme, A. (2019). AI and education: the importance of teacher and student relations. AI &amp; society, 34, 47-54</i>	5%
10	Mahasiswa memahami pengumpulan dan analisis data pendidikan menggunakan AI serta konsep pengambilan keputusan berbasis data	1.1. Menganalisis proses pengumpulan dan pengolahan data pendidikan dengan AI. 2.2. Mengevaluasi hasil analisis AI untuk pengambilan keputusan berbasis data.	<b>Kriteria:</b> 1. Ketepatan identifikasi tahapan pengumpulan data 2. Kejelasan penjelasan teknik pengolahan data 3. Keterkaitan dengan kebutuhan pembelajaran berbasis AI 4. Kemampuan mengaitkan teori & praktik  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> analisis data pendidikan menggunakan AI  <b>Pustaka:</b> 1. <i>Journal of Artificial Intelligence in Education (JAIED)</i>	5%

11	Mahasiswa mampu menjelaskan pertimbangan etis dalam penggunaan data siswa untuk AI dalam pendidikan.	1.1. Menganalisis isu etika terkait penggunaan data siswa untuk AI dalam pendidikan. 2.2. Mengevaluasi kebijakan perlindungan privasi dan keamanan data siswa.	<b>Kriteria:</b> 1. Pemahaman isi kebijakan yang dianalisis 2. Ketajaman analisis terhadap dampak kebijakan 3. Kemampuan memberikan rekomendasi berbasis AI 4. Partisipasi & kolaborasi dalam diskusi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> pertimbangan etis dalam penggunaan data siswa untuk AI dalam pendidikan <b>Pustaka:</b> 2. <i>Computers &amp; Education</i>	5%
12	Mahasiswa memahami penerapan AI untuk penilaian dan evaluasi pembelajaran serta otomatisasi penilaian.	1.1. Menganalisis prosedur penerapan AI dalam penilaian dan evaluasi pembelajaran. 2.2. Mengevaluasi efektivitas otomatisasi penilaian menggunakan AI.	<b>Kriteria:</b> 1. Kejelasan deskripsi metode penilaian manual & AI 2. Ketepatan analisis perbedaan hasil 3. Ketajaman kesimpulan & rekomendasi 4. Kerapihan dan sistematika laporan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> penerapan AI untuk penilaian dan evaluasi <b>Pustaka:</b> 3. <i>Educational Technology &amp; Society</i>	5%
13	Mahasiswa mampu menggunakan AI untuk menganalisis performa siswa dan memberikan feedback yang dipersonalisasi.	1.1. Menganalisis hasil kinerja siswa dengan alat AI. 2. 2. Merumuskan rekomendasi atau feedback yang dipersonalisasi berdasarkan hasil analisis AI.	<b>Kriteria:</b> 1. Kejelasan, ketepatan, dan bahasa feedback tertulis 2. Relevansi feedback dengan tujuan pembelajaran 3. Keterampilan komunikasi saat simulasi pemberian feedback 4. Kemampuan memberikan saran yang membangun  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Portofolio	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> AI untuk menganalisis performa siswa <b>Pustaka:</b> 4. <i>British Journal of Educational Technology</i>	5%
14	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan hasil observasi, eksperimen, atau penyelidikan menggunakan AI secara efektif, baik lisan maupun tulisan.	1.1. Menganalisis data hasil observasi, eksperimen, atau penyelidikan berbasis AI. 2. 2. Mengevaluasi kualitas komunikasi lisan maupun tulisan dari hasil observasi atau eksperimen berbasis AI.	<b>Kriteria:</b> 1. Ketepatan interpretasi data 2. Kemampuan mengidentifikasi pola/tren dari grafik/tabel 3. Kejelasan penjelasan analisis 4. Ketepatan jawaban kuis  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> mengkomunikasikan hasil observasi, eksperimen <b>Pustaka:</b> 2. <i>Computers &amp; Education</i>	10%

15	Mahasiswa mampu mengembangkan proyek akhir yang menggunakan AI dalam pembelajaran sains dan mempresentasikannya secara efektif.	1.1. Menganalisis kebutuhan dan rancangan proyek akhir berbasis AI dalam pembelajaran sains. 2.2. Mengevaluasi kelayakan dan kualitas hasil proyek akhir berbasis AI.	<b>Kriteria:</b> 1. Kejelasan isi proyek yang disajikan 2. Kedalaman analisis dan solusi yang diusulkan 3. Kualitas media presentasi 4. Kemampuan menerima dan menanggapi feedback sejawat  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'	<b>Materi:</b> mengembangkan proyek akhir yang menggunakan AI <b>Pustaka:</b> 6. Felix, C. V. (2020). <i>The role of the teacher and AI in education. In International perspectives on the role of technology in humanizing higher education (pp. 33-48). Emerald Publishing Limited.</i>	10%
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester			Team-based Project 2x50'	LMS Sidia 2x50'		0%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	24.17%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	39.17%
3.	Penilaian Portofolio	21.67%
		85.01%

#### 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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.