UNESA	**Universitas Negeri Surabaya** **S1 Sains Data**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kecerdasan Artifisial	4920203014		**3**		21 September 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Dr. Elly Matul Imah, M.Kom.	Ibnu Febry Kurniawan, Ph.D	YULIANI PUJI ASTUTI

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memperkenalkan konsep dasar kecerdasan buatan (artificial intelligence) serta berbagai pendekatan dan teknik untuk memecahkan permasalahan di bidang kecerdasan buatan. Peserta kuliah akan dibekali dengan pemahaman teoritis dan ketrampilan praktis yang terkait dengan dasar-dasar pengembangan agen yang cerdas dan otonom. Topik-topik yang dibahas meliputi konsep artificial intelligence dan rational agents; teknik-teknik pemodelan dan pencarian solusi dari berbagai variasi permasalahan dalam sistem cerdas, antara lain: uninformed search, informed/heuristic search, local search, adversarial search, constraint satisfaction problems, pendekatan logika untuk representasi pengetahuan serta penalaran, pendekatan probabilistik dalam pengambilan keputusan, pembelajaran mesin (supervised dan unsupervised: klasifikasi, regresi, clustering, metode berbasis tree dan berbasis neural network).	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	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-20	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dalam berbagai konteks profesional
	CPL-22	Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti analisis big data, kecerdasan artifisial, basis data, penambangan data, statistika inferensial, desain dan analisis algoritma, dan data warehouse
	CPL-28	Mampu menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip-prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar tentang agen yang cerdas dan otonom
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menerapkan kerangka pikir state-space-search, baik uninformed maupun informed search, untuk memodelkan sebuah masalah, dan merancang serta mengimplementasikannya untuk menyelesaikan masalah tersebut
	CPMK-3	Mahasiswa mampu merancang ide dan penyelesaian masalah menggunakan teknik kecerdasan artifisial secara berkelompok
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik penyelesaian constraint satisfaction problems
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menggunakan logika sebagai bahasa representasi pengetahuan untuk memodelkan aspek-aspek tentang dunia nyata, serta melakukan penalaran terhadap representasi tersebut
	CPMK-6	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip pengambilan keputusan berdasarkan pemodelan dan penalaran probabilistik serta pemelajaran dari data
	CPMK-7	Mahasiswa mampu menjelaskan pendekatan algoritma pembelajaran supervised dan unsupervised
	CPMK-8	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah konsep Teori Optimasi
	CPMK-9	Mahasiswa mampu menjelaskan pendekatan algoritma pembelajaran berbasis Neural Network
	CPMK-10	Mahasiswa mampu menjelaskan pendekatan algoritma pembelajaran berbasis Tree

CPMK-11	Mahasiswa mampu merancang penyelesaian masalah menggunakan teknik kecerdasan artifisial

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-3	CPL-20	CPL-22	CPL-28
CPMK-1	✔			
CPMK-2	✔			
CPMK-3		✔		
CPMK-4			✔	
CPMK-5			✔	
CPMK-6			✔	
CPMK-7			✔	
CPMK-8			✔	
CPMK-9			✔	
CPMK-10			✔	
CPMK-11				✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

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-10							✔									
CPMK-11								✔								✔

Pustaka

Utama :

1. Stuart Russell & Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd Edition. Prentice Hall 2010.
2. David Poole & Alan Mackworth, Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press 2017.
3. Géron, A. Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems (2nd ed.).O'Reilly. 2019.

Pendukung :

1. David Poole & Alan Mackworth, Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press 2017.

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

1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar tentang agen yang cerdas dan otonom	1. Mampu menjelaskan sejarah dan konsep dasar kecerdasan artifisial 2. Mampu menjelaskan konsep agen dan lingkungan 3. Mampu menjelaskan struktur dan perilaku dari agen cerdas beserta lingkungannya	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Diskusi - Tanya jawab TM: 150" PT : 150" BM: 150"			2%
2	Mahasiswa mampu menerapkan kerangka pikir state-space-search, baik uninformed maupun informed search, untuk memodelkan sebuah masalah, dan merancang serta mengimplementasikan-nya untuk menyelesaikan masalah tersebut	1. Mampu memahami kerangka pikir state-space-search uninformed (BFS, DFS) 2. Mampu memahami kerangka pikir state-space-search informed (Greedy, A*)	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150" PT : 150" BM: 150"			2%
3	Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik penyelesaian constraint satisfaction problem	1. Mampu mendefinisikan constraint satisfaction problems (CSP) 2. Mampu menjelaskan konsep teknik inferensi dalam CSP 3. Mampu menjelaskan teknik-teknik penyelesaian CSP seperti : Backtracking search dan Tree decomposition.	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150" PT : 150" BM: 150"			2%
4	Mahasiswa mampu memahami konsep logika sebagai bahasa representasi pengetahuan untuk memodelkan aspek-aspek tentang dunia nyata, serta melakukan penalaran terhadap representasi	1. Mampu menjelaskan konsep dari knowledge-base 2. Mampu menjelaskan konsep dari bahasa representasi 3. Mampu menjelaskan konsep dari Logika 4. Mampu menggunakan logika sebagai bahasa resepresentasi 5. Mampu menjelaskan konsep dari Logika proposisional dan rumus inferensi dan pembuktiannya	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab - Latihan Soal TM: 150" PT : 150" BM: 150"			10%
5	Mahasiswa mampu menerapkan algoritma pembelajaran (supervised learning)	1. Mampu menerapkan konsep algoritma pembelajaran dengan target (supervised) 2. Mampu menerapkan algoritma KNN dalam pembelajaran 3. Mampu melakukan training model 4. Mampu menggunakan metrik evaluasi untuk satuan akurasi	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150" PT : 150" BM: 150"			2%
6	Mahasiswa mampu menerapkan algoritma pembelajaran (unsupervised learning)	1. Mampu menerapkan algoritma pembelajaran tanpa target (unsupervised learning) 2. Mampu menerapkan algoritma K-Means dalam pemebelajaran 3. Mampu menerapkan konsep similiraty dan satuan pengukurannya (similarity measure)	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150" PT : 150" BM: 150"			2%
7	Mahasiswa mampu menggunakan algoritma pembelajaran Decision Tree	1. Mampu menjelaskan konsep algoritma Decision Tree 2. Mampu menjelaskan pembagian data train dan data test menggunakan crossvalidation) 3. Mampu menjelaskan konsep evaluasi performa algoritma pembelajaran termasuk kurva pembelajaran	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150" PT : 150" BM: 150"			2%

8	Mahasiswa memahami materi yang telah disampaikan sejak pertemuan ke-1 sampai dengan ke-7.	Mampu menjawab pertanyaan yang diujikan	Tes Tulis	Ujian Tulis			15%
9	Mahasiswa mampu menggunakan algoritma Random Forest	1. Mampu menjelaskan algorimta random forest 2. Mampu menerapkan algoritma random forest dengan kasus klasifikasi 3. Mampu menerapkan algoritma random forest dengan kasus regresi	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150” PT : 150” BM: 150”			2%
10	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip pengambilan keputusan berdasarkan pemodelan dan penalaran probabilistik serta pemelajaran dari data	1. Mampu menjelaskan konsep dari Bayesian Networks 2. Mampu menjelaskan konsep representasi distribusi kondisional 3. Mampu menjelaskan konsep inferensi dalam bayesian networks 4. Mampu menjelaskan teknik aproksimasi stokastik 5. Mampu mengimplementasikan prinsip-prinsip pengambilan keputusan berdasarkan pemodelan	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab - Latihan Soal TM: 150” PT : 150” BM: 150”			5%
11	Mahasiswa mampu menerapkan pembelajaran algoritma berbasis Neural Network	1. Mampu menjelaskan konsep pembelajaran mesin dasar 2. Mampu menjelaskan model jaringan syaraf tiruan 3. Mampu menerapkan loss function dalam suatu model 4. Mampu memahami dan menerapkan metode Hebbian 5. Mampu menerapkan metode Adeline 6. Mampu menerapkan metode Delta Rule 7. Mampu menerapkan metode LVQ 8. Mampu menerapkan metode SOM	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150” PT : 150” BM: 150”			2%
12		1. Mampu menerapkan Multi Layer Perceptron 2. Mampu menerapkan Many Adeline	Presentasi	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150” PT : 150” BM: 150”			2%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan algoritma teori optimasi	1. Mampu menjelaskan dan menerapkan algoritma Ant Colony 2. Mampu menjelaskan dan menerapkan algoritma PSO 3. Mampu menjelaskan dan menerapkan algoritma Genetic Algorithm	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM: 150” PT : 150” BM: 150”			2%
14	Mahasiswa mampu merancang penyelesaian masalah menggunakan teknik kecerdasan artifisial	1. Mampu menyusun ide dalam pertanyaan penelitian dari permasalahan dunia nyata yang akan diselesaikan dengan teknik kecerdasan artifisial 2. Mampu melakukan studi literature terkait dari pertanyaan penelitian 3. Mampu merancang metode penyelesaian masalah menggunakan model berbasis kecerdasan artifisial	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM : 150” PT : 150” TM: 150”			10%

15	Mahasiswa mampu merancang penyelesaian masalah menggunakan teknik kecerdasan artifisial	1. Mampu mengimplementasikan metode penyelesaian masalah menggunakan teknik dari kecerdasain artifisial 2. Mampu melakukan analisis dari hasil eksperimen yang dilakukan 3. Mampu menarik hasil kesimpulan dari ekperimen yang dilakukan dan dibandingkan dengan constrain dari aplikasi sejenis	Non-Tes Tugas	- Presentasi - Tanya jawab TM : 150" PT : 150" TM: 150"			10%
16	Mahasiswa mampu membuat model Kecerdasan Artifisial dengan konsep dan algoritma yang sudah dipelajari pada masalah nyata dan mempresentasikan serta mendemokan aplikasi yang sudah dibuat.	1. Mampu mempresentasikan project yang dilakukan 2. Mampu menyampaikan implementasi peoject yang dikerjakan 3. Mampu menjawab pertanyaan yang diberikan	Tes Lisan	- Presentasi Project Akhir - Tanya jawab - Penilaian project			30%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.