



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S2 Teknik Elektro**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Artificial Intellegence	2010103006	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3 P=0 ECTS=6.72	2	12 April 2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
	Unit Three Kartini, S.T., M.T., Ph.D		Unit Three , S.T., M.T., Ph.D		Unit Three Kartini, S.T., M.T., Ph.D.
Model Pembelajaran	Case Study				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya			
	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-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.			
	CPL-5	Mampu menguasai konsep teoretis rekayasa (Engineering) secara mendalam pada bidang Teknik Elektro			
	CPL-9	Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi dan atau seni di dalam bidang teknik elektro atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji			
	CPL-12	Mampu menyelesaikan permasalahan bidang rekayasa teknik elektro dengan memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural sosial dan kelestarian lingkungan			
	CPL-13	Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan di bidang rekayasa teknik elektro untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin			
	CPL-14	Memformulasikan ide ide baru (new research question/desain/model baru) di bidang teknik elektro dari hasil riset yang dilaksanakan untuk pengembangan ilmu dan teknologi di bidang rekayasa			
	CPL-15	Mampu mengintegrasikan sistem secara optimal serta mengevaluasi interaksi sistem terhadap aspek teknik, sosial, ekonomi, dan ekologi.			
	CPL-16	Mengembangkan metode, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan menganalisis secara detail topik penelitian yang menjadi bidang konsentrasi masing-masing			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu mengenal dan memahami Artificial intelligence (Kecerdasan Buatan)			
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu memahami mekanisme pemecahan masalah yang paling umum dalam suatu Artificial intelligence (Kecerdasan Buatan)			
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu merepresentasikan permasalahan ke dalam basis pengetahuan menggunakan logic atau Bahasa formal			
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu menjelaskan studi kasus: mengubah masalah ke dalam ruang masalah operator yang digunakan			
	CPMK - 5	Mahasiswa mampu menjelaskan metode-metode pencarian			
	CPMK - 6	Mahasiswa mampu memahami tentang Blind Search/Uninformed Search dan Informed Search			
	CPMK - 7	Mahasiswa mampu memahami tentang Reasoning (penalaran) Propositional Logic dan First Order Logic			
CPMK - 8	Mahasiswa mampu memahami tentang fuzzy sistem				
CPMK - 9	Mahasiswa mampu memahami tentang learning (penalaran) Artificial Intelligence dengan decision tree Bayes dan jaringan syaraf tiruan				
CPMK - 10	Mahasiswa mampu memahami pemodelan Artificial Intelligence (AI) dengan metode optimisasi dengan machine learning, data mining, dan jaringan syaraf tiruan				
CPMK - 11	Mahasiswa mampu mengaplikasikan dengan AI				
Matrik CPL - CPMK					

CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-9	CPL-12	CPL-13	CPL-14	CPL-15	CPL-16
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															✓	✓

Deskripsi Singkat MK

Mata kuliah Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan) membahas proses problem solving dalam kecerdasan mesin buatan, yaitu searching, reasoning, planning, learning, dan aplikasi metode. Dalam konten ini termasuk introduction Artificial Intelligence, sistem pakar, metode machine learning, metode data mining, Logika Fuzzy, dan Neural Network metode optimasi dalam pembelajaran ini juga membahas kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode untuk penyelesaian suatu permasalahan, evolutionary computation, hybrid intelligent systems serta bagaimana mengimplementasikan AI serta memilih Teknik dan metode yang paling sesuai dalam berbagai permasalahan. Pelaksanaan perkuliahan dilakukan secara proposional antara teori dan praktek (tugas), pembahasan teori dilakukan secara umum, motivasi filofofi, perbedaan antar Teknik, metode, pemodelan dan aplikasi yang ada.

Pustaka

- Utama :**
1. Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.
 2. Mitchell M. Tom. 1997. "Machine Learning". McGraw-Hill International Editions. Printed in Singapore
- Pendukung :**
1. Dan E. Tamir, David Rishe, A. Kandel. 1965. "Fifty Years of Fuzzy Logic and its Applications". Springer
 2. Wolfgang Ertel. 2011 " Introduction to Artificial Intelligence". Springer

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	Mahasiswa dapat dan mampu memahami, menjelaskan dan dapat memberikan gambaran umum atau memberikan pengantar umum mengenai Artificial Intellegence (AI) dan teknik serta metode Artificial Intellegence	<p>1.1. Ketepatan menjelaskan definisi kecerdasan mesin buatan (AI)</p> <p>2.2. Kesesuaian menjelaskan akan Aplikasi-aplikasi dari AI</p> <p>3.3. Kesesuaian menjelaskan jenis- jenis metode matematis kecerdasan tiruan</p>	<p>Kriteria: Ceramah/diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Selfdirected learning 2	2 x 50 2	<p>Materi: Materi Pembelajaran : Konsep Dasar AI</p> <p>Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intellegence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i></p>	5%
2	Mahasiswa dapat dan mampu memahami, menjelaskan dan dapat memberikan gambaran umum atau memberikan pengantar umum mengenai Artificial Intellegence (AI) dan teknik serta metode Artificial Intellegence	<p>1.1. Ketepatan menjelaskan definisi kecerdasan mesin buatan (AI)</p> <p>2.2. Kesesuaian menjelaskan akan Aplikasi-aplikasi dari AI</p> <p>3.3. Kesesuaian menjelaskan jenis- jenis metode matematis kecerdasan tiruan</p>	<p>Kriteria: Ceramah/diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Selfdirected learning 2	2 x 50 2	<p>Materi: Materi Pembelajaran : Konsep Dasar AI</p> <p>Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intellegence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i></p>	5%
3	Mampu menjelaskan tentang blind search/Uniformed search	Teknik pembangunan Artificial Intellegence (AI), dengan Blind search atau uniformed search: 1. Bread-First Search (BFS) 2. Depth- Limited Search (DLS) 3. Uniform Cost Search (UCS) 4. Iterative Deepening Search (BDS)	<p>Kriteria: 1.Kehadiran 2.Penguasaan Materi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Luring 2 x 50		<p>Materi: Materi Pembelajaran : Konsep Dasar Fuzzy Logic</p> <p>Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intellegence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i></p>	5%
4	Mampu menjelaskan tentang blind search/Uniformed search	Teknik pembangunan Artificial Intellegence (AI), dengan Blind search atau uniformed search: 1. Bread-First Search (BFS) 2. Depth- Limited Search (DLS) 3. Uniform Cost Search (UCS) 4. Iterative Deepening Search (BDS)	<p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Luring 2 x 50		<p>Materi: Materi Pembelajaran : Blind Search dan Uniformed</p> <p>Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intellegence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i></p>	5%
5	Mampu menjelaskan Proposional Logic dan First Order Logic	<p>1.Ketepatan menjelaskan dan menjawab mengenai proposional logic</p> <p>2.Kesesuaian menjawab dan menjelaskan tentang First Order Logic</p>	<p>Kriteria: Ceramah/diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Self directed learning 2 x 50		<p>Materi: Materi Pembelajaran: Proposal logic</p> <p>Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intellegence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i></p>	5%

6	Mampu menjelaskan Proposional Logic dan First Order Logic	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan dan menjawab mengenai proposional logic 2. Kesesuaian menjawab dan menjelaskan tentang First Order Logic 	Kriteria: Ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Self directed learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran: Proposal logic Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	5%
7	Mampu menjelaskan Proposional Logic dan First Order Logic	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan dan menjawab mengenai proposional logic 2. Kesesuaian menjawab dan menjelaskan tentang First Order Logic 	Kriteria: Ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Self directed learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran: Proposal logic Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	5%
8	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar fuzzy sistem, menerapkan fuzzy logic dalam pemecahan masalah, dan memahami kelebihan serta kelemahan dari fuzzy sistem.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemahaman konsep dasar fuzzy sistem 2. Penerapan fuzzy logic dalam pemecahan masalah 3. Analisis kelebihan dan kelemahan fuzzy sistem 	Bentuk Penilaian : Tes	luring 1			20%
9	Mampu menjelaskan mengenai planning (perencanaan) dengan dunia balok, Goal Stack planning dan constraint posting	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan planning (perencanaan) dengan pemodelan dunia balok 2. Kesesuaian dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan dengan pemodelan Goal Stack Planning 3. Ketepatan dalam menjelaskan planning (perencanaan) dengan menggunakan pemodelan constraint posting 	Kriteria: Presentasi/Ceramah dan Diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Self directed Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Perencanaan dan Pemodelan Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	5%

10	Mampu menjelaskan mengenai planning (perencanaan) dengan dunia balok, Goal Stack planning dan constraint posting	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan planning (perencanaan) dengan pemodelan dunia balok 2. Kesesuaian dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan dengan pemodelan Goal Stack Planning 3. Ketepatan dalam menjelaskan planning (perencanaan) dengan menggunakan pemodelan constraint posting 	Kriteria: Presentasi/Ceramah dan Diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Self directed Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Perencanaan dan Pemodelan Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	5%
11	Mampu menjelaskan pemodelan optimasi Naive Bayes dan Algoritma genetik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan dan menjawab serta menyelesaikan permasalahan dengan metode Naive Bayes 2. Kesesuaian dan ketepatan dalam menggunakan metode algoritma genetik 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Project Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Pemodelan Naive Bayes dan Algoritme Genetik Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	5%
12	Mampu menjelaskan machine learning model, dan data mining	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menyelesaikan masalah dengan machine learning metode 2. Ketepatan dalam menjelaskan dan menjawab tentang data mining 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi 3. Project Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Self directed Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Machine Learning Model Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	2%
13	Mampu menjelaskan model sel syaraf untuk pemodelan menggunakan jaringan syaraf tiruan, layer perceptron, back propagation, learning vector	Ketepatan dalam menjawab dan menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan pemodelan Neural Network	Kriteria: Ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan, Back Propagation dan Learning Vektor Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	2%

14	Mampu menjelaskan hopfield neural network, annealid neural network, deep learning	1.Ketepatan dalam menjelaskan dan cermat menggunakan model hopfield neural network 2.Ketepatan dalam menjelaskan dan cermat menggunakan model annealid neural network 3.Ketepatan dalam menjelaskan dan cermat menggunakan model deep learning	Kriteria: Ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Hopfield NN, Annealid dan deep learning Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	2%
15	Mampu menjelaskan dan mengimplementasikan aplikasi AI (Artificial Intellegence) dengan berbasis IoT	Ketepatan dalam mengaplikasikan permasalahan berbasis IoT dengan kombinasi AI	Kriteria: Ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Implementasi AI, berbasis IoT Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	2%
16	Mampu menjelaskan dan mengimplementasikan aplikasi AI (Artificial Intellegence) dengan berbasis IoT	Ketepatan dalam mengaplikasikan permasalahan berbasis IoT dengan kombinasi AI	Kriteria: Ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Implementasi AI, berbasis IoT Pustaka: 1. <i>Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Prentice Hall International, Inc.</i>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	61%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	5%
3.	Penilaian Portofolio	12%
4.	Tes	20%
		98%

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.

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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 30 Oktober 2024

Koordinator Program Studi S2
Teknik Elektro



Unit Three Kartini, S.T., M.T.,
Ph.D.
NIDN 0021027602

UPM Program Studi S2 Teknik
Elektro



Unit Three Kartini, S.T., M.T.,
Ph.D.
NIDN 0021027602

File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Januari 2025 Jam 13:40 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

