



**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 Penyesunan
Jaringan Cerdas	2010102021	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=4.48	2	21 Februari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
			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-7	Mampu menguasai konsep teoritis dan metode perancangan pada Sistem Tenaga dan Inteligensi, Telekomunikasi dan Jaringan Cerdas, dan Teknologi Informasi
CPL-10	Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi dan atau seni di dalam bidang teknik elektro melalui riset atau eksperimen menggunakan pendekatan inter atau multidisipliner
CPL-11	Mampu mengelola riset dan pengembangan di bidang teknik elektro yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengetahuan nasional dan internasional
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	Menerapkan konsep dasar jaringan cerdas dalam pengembangan solusi untuk sistem tenaga yang efisien (C3)
CPMK - 2	Menganalisis dan mengevaluasi arsitektur jaringan cerdas menggunakan kriteria performa dan keamanan yang ditetapkan (C4, C5)
CPMK - 3	Mengembangkan protokol komunikasi baru untuk meningkatkan efisiensi dalam jaringan cerdas (C6)
CPMK - 4	Menerapkan teknik-teknik machine learning untuk optimasi operasi dan pemeliharaan jaringan cerdas (C3)
CPMK - 5	Menganalisis dampak integrasi sumber energi terbarukan ke dalam jaringan cerdas terhadap stabilitas dan keandalan sistem (C4)
CPMK - 6	Mengevaluasi berbagai metode deteksi dan mitigasi gangguan dalam jaringan cerdas berdasarkan kriteria keandalan dan kecepatan (C5)
CPMK - 7	Menciptakan model simulasi untuk prediksi dan manajemen beban dalam jaringan cerdas yang dinamis (C6)
CPMK - 8	Menerapkan prinsip-prinsip etika dan keberlanjutan dalam desain dan implementasi solusi jaringan cerdas (C3)
CPMK - 9	Menganalisis pengaruh teknologi informasi terbaru terhadap pengembangan dan operasi jaringan cerdas (C4)
CPMK - 10	Menciptakan strategi adaptasi untuk jaringan cerdas dalam menghadapi perubahan kebijakan dan teknologi (C6)

Matrik CPL - CPMK

	CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-7	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-10			✓			✓	

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																

Deskripsi Singkat MK Matakuliah Jaringan Cerdas pada jenjang S2 program studi Teknik Elektro membahas tentang konsep, teknik, dan aplikasi jaringan komputer yang cerdas. Tujuan dari matakuliah ini adalah memberikan pemahaman mendalam mengenai kecerdasan buatan dalam konteks jaringan komputer, serta mengembangkan keterampilan dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola jaringan cerdas. Ruang lingkupnya meliputi pemahaman tentang machine learning, deep learning, algoritma cerdas, optimisasi jaringan, dan aplikasi jaringan cerdas dalam berbagai bidang seperti IoT, smart cities, dan lainnya.

Pustaka

Utama :

1. Smart Networking: Attract a Following In Person and Online

Pendukung :

Dosen Pengampu Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, 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	1.Mampu memahami konsep Dasar Jaringan Cerdas 2.Mampu memahami Struktur dan Komponen Utama	1.1. Pemahaman Jaringan Cerdas 2.2. Pemahaman struktur dan komponen	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Studi Kasus 3.Simulasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Selfdirected Learning		Materi: Materi Pembelajaran : Konsep Dasar Jaringan Cerdas, Struktur dan Komponen Utama Pustaka: Smart Networking: Attract a Following In Person and Online	2%
2	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis dan mengevaluasi arsitektur jaringan cerdas dengan menggunakan kriteria performa dan keamanan yang ditetapkan.	1.Performa Jaringan Cerdas 2.Keamanan Jaringan Cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/Diskusi 2.Studi Kasus 3.Simulasi 4.Proyek Mandiri Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes		Diskusi Online, Pengumpulan Laporan Proyek 2 x 50	Materi: Materi Pembelajaran : Lanj. Komponen Utama dan Struktur Jaringan Cerdas Pustaka: Smart Networking: Attract a Following In Person and Online	2%

3	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis arsitektur jaringan cerdas berdasarkan kriteria performa dan keamanan yang telah ditetapkan, serta mampu mengevaluasi keefektifan arsitektur tersebut.	Ketepatan dalam menjelaskan dan menganalisa tentang teknologi komunikasi dalam suatu jaringan cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Studi Kasus 3.Simulasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio		Penugasan Proyek Online 2 x 50	Materi: Materi Pembelajaran : Teknologi Komunikasi Jaringan Cerdas Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	3%
4	Mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan protokol komunikasi baru yang efisien dalam jaringan cerdas.	Menganalisis Internet of Things (IoT)	Kriteria: Ceramah/diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Pembelajaran berbasis proyek. 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Internet of Things (IoT) Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	2%
5	Mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan protokol komunikasi baru yang efisien dalam jaringan cerdas sesuai dengan standar yang ditetapkan.	1. Tujuan dari sistem monitoring dan kontrol time	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Studi Kasus 3.Proyek Mandiri Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Pembelajaran Berbasis Proyek. 2 x 50	Penugasan proyek pengembangan protokol komunikasi baru	Materi: Materi Pembelajaran : Sistem Monitoring dan Kontrol Real Time Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	2%
6	Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik machine learning dalam konteks optimasi operasi dan pemeliharaan jaringan cerdas.	1.Memahami Sensor dalam jaringan cerdas 2.Menganalisis sensor dalam Jaringan Cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes	Pembelajaran berbasis proyek. 2 x 50	Penugasan online pada pertemuan ini memungkinkan dan dapat berupa proyek kecil berbasis implementasi algoritma machine learning untuk optimasi jaringan cerdas.	Materi: Materi Pembelajaran : Sensor Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	2%
7	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis dampak integrasi sumber energi terbarukan terhadap stabilitas dan keandalan jaringan cerdas.	1.Memahami Implementasi Jaringan Cerdas 2.Menganalisis implementasi Jaringan cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Studi Kasus Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes	Self directed learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran: Implementasi Jaringan Cerdas Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	3%
8	Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis dan mengevaluasi arsitektur jaringan cerdas dengan menggunakan kriteria performa dan keamanan yang telah ditetapkan.	1.Memahami konsep dasar Jaringan Cerdas 2.Menganalisis dan mengevaluasi jaringan cerdas 3. Mengembangkan implementasi jaringan cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/Diskusi 2.Test 3.Project Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Luring 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Jaringan Cerdas Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	15%

9	<p>1.1. Memahami analitik Data</p> <p>2.2. Memahami Pemodelan Jaringan</p> <p>3.3. Menganalisis Data</p> <p>4.4. Menganalisis Pemodelan Jaringan</p>	<p>1.1. Mampu menjelaskan mengenai analitik data</p> <p>2.2. Menganalisis mengenai analitik data</p> <p>3.3. Mampu menjelaskan tentang pemodelan jaringan</p> <p>4.4. Mampu menganalisis mengenai pemodelan jaringan</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Ceramah/diskusi</p> <p>2.Test</p> <p>3.Project</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes</p>	Selfdirected learning 2 x 50		<p>Materi: Materi pembelajaran: Analisis dan pemodelan jaringan cerdas</p> <p>Pustaka:</p> <p><i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i></p>	5%
10	<p>1.1. Menjelaskan dan memahami kecerdasan buatan dalam smart grid</p> <p>2.2. Menganalisis tentang kecerdasan buatan dalam smart grid</p> <p>3.3. Mengevaluasi kecerdasan buatan dalam smart grid</p>	<p>1. Menjelaskan kecerdasan buatan dalam smart grid</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Ceramah/diskusi</p> <p>2.Tes</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif</p>	Self directed leraning 2 x 50		<p>Materi: Materi Pembelajaran : Smart grid</p> <p>Pustaka:</p> <p><i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i></p>	3%
11	<p>1.1. Memahami konsep dari sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>2.2. Menganalisa dari sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>3.3. Mengevaluasi sistem manajemen cerdas</p>	<p>1.1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>2.2. Kesesuain dalam menganalisa sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>3.3. Ketepatan dalam mengevaluasi sistem manajemen jaringan cerdas</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Ceramah/diskusi</p> <p>2.Test</p> <p>3.Project</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Self directed learning 2 x 50		<p>Materi: Materi Pembelajaran : Sistem Manajemen</p> <p>Pustaka:</p> <p><i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i></p>	10%
12	<p>1.1. Memahami konsep dari sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>2.2. Menganalisa dari sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>3.3. Mengevaluasi sistem manajemen cerdas</p>	<p>1.1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>2.2. Kesesuain dalam menganalisa sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>3.3. Ketepatan dalam mengevaluasi sistem manajemen jaringan cerdas</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Ceramah/diskusi</p> <p>2.Test</p> <p>3.Project</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Self directed learning 2 x 50		<p>Materi: Materi Pembelajaran : Sistem Manajemen</p> <p>Pustaka:</p> <p><i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i></p>	10%
13	<p>1.1. Memahami konsep dari sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>2.2. Menganalisa dari sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>3.3. Mengevaluasi sistem manajemen cerdas</p>	<p>1.1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>2.2. Kesesuain dalam menganalisa sistem manajemen jaringan cerdas</p> <p>3.3. Ketepatan dalam mengevaluasi sistem manajemen jaringan cerdas</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Ceramah/diskusi</p> <p>2.Test</p> <p>3.Project</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Self directed learning 2 x 50		<p>Materi: Materi Pembelajaran : Sistem Manajemen</p> <p>Pustaka:</p> <p><i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i></p>	10%

14	1.1. Memahami konsep dari sistem manajemen jaringan cerdas 2.2. Menganalisa dari sistem manajemen jaringan cerdas 3.3. Mengevaluasi sistem manajemen cerdas	1.1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem manajemen jaringan cerdas 2.2. Kesesuaian dalam menganalisa sistem manajemen jaringan cerdas 3.3. Ketepatan dalam mengevaluasi sistem manajemen jaringan cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Test 3.Project Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Self directed learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Sistem Manajemen Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	10%
15	1.1. Memahami konsep dari sistem manajemen jaringan cerdas 2.2. Menganalisa dari sistem manajemen jaringan cerdas 3.3. Mengevaluasi sistem manajemen cerdas	1.1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem manajemen jaringan cerdas 2.2. Kesesuaian dalam menganalisa sistem manajemen jaringan cerdas 3.3. Ketepatan dalam mengevaluasi sistem manajemen jaringan cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Test 3.Project Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Self directed learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Sistem Manajemen Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	10%
16	1.1. Memahami konsep dari sistem manajemen jaringan cerdas 2.2. Menganalisa dari sistem manajemen jaringan cerdas 3.3. Mengevaluasi sistem manajemen cerdas	1.1. Ketepatan dalam menjelaskan sistem manajemen jaringan cerdas 2.2. Kesesuaian dalam menganalisa sistem manajemen jaringan cerdas 3.3. Ketepatan dalam mengevaluasi sistem manajemen jaringan cerdas	Kriteria: 1.Ceramah/diskusi 2.Test 3.Project Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	Self directed learning 2 x 50		Materi: Materi Pembelajaran : Sistem Manajemen Pustaka: <i>Smart Networking: Attract a Following In Person and Online</i>	10%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	46.51%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	5.67%
3.	Penilaian Portofolio	5.51%
4.	Tes	41.34%
		99.03%

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.