



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Elektro**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (skls)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																												
Algoritma dan Pemrograman Komputer	2020103001		T=3 P=0 ECTS=4.77	3	24 Januari 2026																																												
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																												
		RIFQI FIRMANSYAH																																												
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																
	CPL-6	Mampu mendesain komponen sistem dan/atau proses untuk dapat diaplikasikan di bidang teknik elektro																																															
	CPL-8	Mampu menerapkan prinsip – prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis data/ informasi untuk menyelesaikan permasalahan di bidang elektro																																															
	CPL-10	Mampu menyampaikan ide dan/atau gagasan hasil kerja dan inovasi dibidang teknik elektro secara efektif baik lisan maupun tulisan																																															
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																	
CPMK - 1 Menerapkan konsep dasar algoritma dan pemrograman untuk menyelesaikan permasalahan sederhana di bidang teknik elektro (C3)																																																	
CPMK - 2 Menganalisis kebutuhan dan merancang algoritma untuk menyelesaikan permasalahan komputasi dalam konteks teknik elektro (C4)																																																	
CPMK - 3 Mengevaluasi dan memilih struktur data yang tepat untuk mengoptimalkan kinerja program dalam aplikasi teknik elektro (C5)																																																	
CPMK - 4 Menciptakan program komputer untuk mengimplementasikan solusi algoritmik dalam permasalahan teknik elektro (C6)																																																	
CPMK - 5 Menerapkan teknik debugging dan testing untuk memastikan keandalan program dalam konteks aplikasi elektro (C3)																																																	
CPMK - 6 Menganalisis kompleksitas algoritma dan mengevaluasi efisiensi solusi komputasi untuk sistem elektro (C4, C5)																																																	
CPMK - 7 Menciptakan dokumentasi program yang efektif untuk menyampaikan ide dan implementasi solusi (C6)																																																	
CPMK - 8 Menerapkan prinsip modularitas dan rekayasa perangkat lunak dalam pengembangan program untuk sistem elektro (C3)																																																	
CPMK - 9 Menganalisis dan mengevaluasi alternatif solusi algoritmik untuk permasalahan optimasi dalam teknik elektro (C4, C5)																																																	
CPMK - 10 Menciptakan prototipe program yang mengintegrasikan konsep algoritma dengan aplikasi praktis di bidang teknik elektro (C6)																																																	
Matrik CPL - CPMK																																																	
	<table border="1"><thead><tr><th>CPMK</th><th>CPL-6</th><th>CPL-8</th><th>CPL-10</th></tr></thead><tbody><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-7</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-8</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-9</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-10</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr></tbody></table>					CPMK	CPL-6	CPL-8	CPL-10	CPMK-1		✓		CPMK-2	✓			CPMK-3		✓		CPMK-4	✓	✓		CPMK-5		✓		CPMK-6		✓		CPMK-7			✓	CPMK-8	✓			CPMK-9		✓		CPMK-10	✓	✓	✓
CPMK	CPL-6	CPL-8	CPL-10																																														
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		Kuliah ini membahas konsep Algoritma, Top Down , Bottom Up Programming, Model Struktur Data, Tipe Abstrak Data, Metode Desain Algoritma, Pertumbuhan Fungsi, Pencarian, Algoritma Pengurutan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.																
Pustaka		Utama :	1. Cormen. 2009. Introduction to Algorithms 3rd edition. Massachusetts Institute of Technology. 2. Rao. Introduction to Design & Analysis of Algorithms - In Simple Way3. Levitin. 2012. 3. Introduction to The Design and Analysis of Algorithms. 3rd edition. Pearson.															
		Pendukung :																
Dosen Pengampu		Sayyidul Aulia Alamsyah, 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	Mahasiswa mampu memahami tentang Algoritma	- Memahami Definisi Algoritma - Menjelaskan Langkah-langkah Pembuatan Algoritma - Memberikan Contoh Algoritma dalam suatu kasus	Kriteria: Masing masing pengukuran diberi skor maksimum 25, bila dijawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes	Presentasi dan ceramah 3 X 50	Quiz dan Tugas Pemrograman Dasar, Mahasiswa mengerjakan kuis daring tentang konsep algoritma dan mengumpulkan file kode program sederhana (misalnya, program untuk menghitung daya listrik) melalui LMS.	Materi: Definisi dan contoh algoritma dalam kehidupan sehari-hari dan teknik elektro., Pengenalan pemrograman komputer dan bahasa pemrograman (contoh: Python/C)., Konsep dasar pemrograman: variabel, tipe data (integer, float), dan operator (aritmatika, relasional)., Struktur dasar algoritma: sekuensial., Studi kasus penerapan: perhitungan hukum Ohm, konversi satuan daya listrik, atau rata-rata tegangan. Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%											
2	Top Down dan Bottom Up Programming	- Memahami Top Down Programming - Menjelaskan contoh Top Down Programming - Memahami Bottom Up Programming - Menjelaskan contoh Bottom Up	Kriteria: Skor per butir maksimal adalah 25 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, diskusi dan refleksi 3 X 50			5%											

3	Mahasiswa emahami model struktur data dan Abstract Data Type	- Mengetahui Model Graph/ Network - Dapat merepresentasi Network - Memahami Algoritma Connect - Memahami Struktur Data	Kriteria: Skor maksimum setiap butir 25 apabila dijawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi,diskusi kelompok dan refleksi 3 X 50			5%
4	Mahasiswa emahami model struktur data dan Abstract Data Type	- Mengetahui Model Graph/ Network - Dapat merepresentasi Network - Memahami Algoritma Connect - Memahami Struktur Data	Kriteria: Skor maksimum setiap butir 25 apabila dijawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi,diskusi kelompok dan refleksi 3 X 50			5%
5	Mahasiswa mampu memahami metode desain algoritma	- Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi	Kriteria: Skor maksimum masing masing butir adalah 20 apabila dijawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi,simulasi, dan refleksi 3 X 50			5%
6	Mahasiswa mampu memahami metode desain algoritma	- Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi	Kriteria: Skor maksimum masing masing butir adalah 20 apabila dijawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi,simulasi, dan refleksi 3 X 50			5%
7	Mahasiswa mampu memahami metode desain algoritma	- Memahami Subgoal, Hill Climbing, Work Backward - Memahami Heuristic - Memahami Backtrack - Memahami Programming Rekursi	Kriteria: Skor maksimum masing masing butir adalah 20 apabila dijawab dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi,simulasi, dan refleksi 3 X 50			5%
8			Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk				15%
9			Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif				5%
10			Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif				5%
11			Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif				5%
12			Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif				5%
13			Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif				5%

14	Mahasiswa dapat menciptakan (C6) sebuah prototipe program fungsional yang menerapkan algoritma untuk menyelesaikan masalah atau memodelkan sistem dalam konteks teknik elektro, menunjukkan kemampuan sintesis dan evaluasi dari berbagai konsep yang telah dipelajari.	<p>1.Kemampuan mengidentifikasi dan memformulasikan masalah teknik elektro yang dapat diselesaikan dengan algoritma.</p> <p>2.Kemampuan merancang solusi algoritmik yang tepat dan efisien untuk masalah yang diidentifikasi.</p> <p>3.Kemampuan mengimplementasikan rancangan algoritma ke dalam kode program yang berfungsi sebagai prototipe.</p> <p>4.Kemampuan mengintegrasikan konsep algoritma dengan library atau tools pendukung bidang teknik elektro (jika memungkinkan).</p> <p>5.Kemampuan mendemonstrasikan dan menjelaskan cara kerja prototipe serta relevansinya dengan konteks praktis.</p>	Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Project-Based Learning, Demonstrasi, Diskusi, dan Pendampingan (Coaching). Dosen berperan sebagai fasilitator yang memandu mahasiswa dalam proses perancangan dan pengembangan prototipe..	Pengembangan dan Pengumpulan Prototipe Program secara bertahap melalui LMS. Tugas mencakup: (1) Pengumpulan proposal ide proyek (definisi masalah dan rancangan algoritma), (2) Pengumpulan kode sumber program yang telah diimplementasikan, (3) Pengumpulan video demonstrasi singkat (screen recording) yang menjelaskan cara kerja prototipe, dan (4) Dokumentasi akhir.	Materi: Review konsep algoritma inti (pencarian, pengurutan, struktur data dasar, logika kondisional dan perulangan)., Studi kasus aplikasi algoritma dalam teknik elektro (contoh: algoritma untuk analisis sinyal, logika kontrol PID sederhana, algoritma pembacaan sensor)., Pengenalan tools atau library pemrograman pendukung (misal: matplotlib untuk visualisasi, numpy untuk komputasi numerik, atau simulasi dasar)., Prinsip pembuatan prototipe perangkat lunak: definisi masalah, perancangan, implementasi, dan pengujian., Teknik presentasi dan dokumentasi program. Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
15			Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif				5%
16			Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk				15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	62.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	32.5%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	2.5%
4.	Tes	2.5%
		100%

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 proposisional 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 19 Oktober 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro

UPM Program Studi S1 Teknik
Elektro



RIFQI FIRMANSYAH
NIDN 0704038901



NIDN 0007078705

File PDF ini digenerate pada tanggal 24 Januari 2026 Jam 22:49 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

