



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																		
METODE NUMERIK	2020102297		T=0 P=0 ECTS=0	2	30 September 2024																																																		
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																		
		Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.																																																		
Model Pembelajaran	Case Study																																																						
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-5	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro																																																					
	CPL-8	Mampu menerapkan prinsip – prinsip keteknikan, mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis data/ informasi untuk menyelesaikan permasalahan di bidang elektro																																																					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																						
	CPMK - 1	CLO1-CPL-S2 Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik elektro menggunakan Metode Numerik																																																					
	Matrik CPL - CPMK																																																						
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 15%;">CPMK</td> <td style="width: 15%;">CPL-3</td> <td style="width: 15%;">CPL-5</td> <td style="width: 15%;">CPL-8</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-8	CPMK-1																																																
CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-8																																																				
CPMK-1																																																							
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																							
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 15%;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 5%;">3</td> <td style="width: 5%;">4</td> <td style="width: 5%;">5</td> <td style="width: 5%;">6</td> <td style="width: 5%;">7</td> <td style="width: 5%;">8</td> <td style="width: 5%;">9</td> <td style="width: 5%;">10</td> <td style="width: 5%;">11</td> <td style="width: 5%;">12</td> <td style="width: 5%;">13</td> <td style="width: 5%;">14</td> <td style="width: 5%;">15</td> <td style="width: 5%;">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><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	Minggu Ke																																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																							
CPMK-1																																																							
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini menguraikan pemodelan permasalahan keteknikan dalam bentuk model matematis sehingga dapat diselesaikan dengan operasi aritmatika. Selain itu juga mempelajari bagaimana posisi metode numeris dalam penyelesaian model matematis atas suatu kondisi fisis dan jenis-jenis persoalan yang dapat diselesaikan dengan metode numeris. Mata kuliah ini juga mengajarkan penggunaan dan pengaplikasian metode numerik ke dalam sebuah program komputer.																																																						
Pustaka	Utama :																																																						
		1. Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill. 2. Soeharjo.1985. Analisa Numerik. 3. Munif, A., Prastyoko, A.1995. Penguasaan dan Penggunaan Metode Numerik. Guna Widya.																																																					
	Pendukung :																																																						
Dosen Pengampu	Prof. Dr. I Gusti Putu Asto Buditjahanto, S.T., M.T. Dr. Nurhayati, S.T., M.T. Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T.																																																						

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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 menghitung galat suatu hampiran numerik	mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan galat suatu hampiran numerik	Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas 3 X 50		Materi: Galat suatu hampiran numerik Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	1%
2	Mahasiswa mengerti tentang galat mutlak dan galat relatif	mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan galat mutlak dan relatif	Kriteria: Skor penilaian 0-100 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal, tugas 3 X 50		Materi: Galat mutlak dan galat relatif Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	2%
3	mahasiswa memahami metode bagi dua	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan tak linier dengan menggunakan metode bagi dua	Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas 3 X 50		Materi: Metode bagi dua Pustaka: <i>Munif, A., Prastyoko, A. 1995. Penguasaan dan Penggunaan Metode Numerik. Guna Widya.</i>	2%
4	mahasiswa memahami metode posisi palsu	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan tak linier dengan menggunakan metode posisi palsu	Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		Materi: Regula Falsi Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	2%
5	mahasiswa memahami metode titik tetap	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan tak linier dengan menggunakan metode titik tetap	Kriteria: Skor penilaian skala 0-100 Bentuk Penilaian : Tes	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		Materi: Akar persamaan menggunakan Metode Numerik Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	0%

6	mahasiswa memahami metode newton raphson	<ul style="list-style-type: none"> · Mahasiswa dapat menjelaskan metode eliminasi gauss untuk mencari nilai suatu variabel · Mahasiswa dapat menggunakan metode eliminasi gauss untuk mencari nilai suatu variabel 	<p>Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS</p> <p>Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja</p>	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		<p>Materi: Mencari akar persamaan kuadrat menggunakan Metode Numerik</p> <p>Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i></p>	10%
7	mahasiswa memahami metode newton raphson	<p>7.1. Matrik inversi · Mahasiswa dapat menggunakan metode Matrik inversi untuk mencari akar · Mahasiswa dapat menjelaskan metode Matrik inversi untuk mencari akar</p> <p>7.2. Metode iterasi · Mahasiswa dapat menggunakan metode Metode iterasi untuk mencari akar · Mahasiswa dapat menjelaskan metode Metode iterasi untuk mencari akar</p>	<p>Kriteria: Skor penilaian skala 0-100</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		<p>Materi: Mencari akar persamaan kuadrat menggunakan Metode Numerik</p> <p>Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i></p> <hr/> <p>Materi: Mencari akar persamaan kuadrat menggunakan Metode Numerik</p> <p>Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i></p>	10%

8	<p>1.CLO1-CPL-S2 Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik elektro menggunakan Metode Numerik</p> <p>2.CLO2-CPL-KU1 Mampu menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik menggunakan Metode Numerik</p> <p>3.CLO3-CPL-KK2 Mampu menerapkan menggunakan Metode Numerik untuk memecahkan masalah di bidang keteknikan</p> <p>4.CLO4-CPL-P1 Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi, dan teknik elektro untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan</p>	Mampu menyelesaikan case study yang diberikan dengan baik dan sesuai prosedur	<p>Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Case Study 3 X 50		<p>Materi: Menyelesaikan permasalahan Teknik Elektro menggunakan Metode Numerik</p> <p>Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i></p>	15%
9	mahasiswa memahami metode iterasi jacobi	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan linier dengan menggunakan metode iterasi jacobi	<p>Kriteria: Skor penilaian skala 0-100</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	3 X 50		<p>Materi: Integrasi menggunakan Metode Numerik</p> <p>Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i></p>	2%
10	mahasiswa memahami metode eliminasi gauss	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan linier dengan menggunakan metode gauss	<p>Kriteria: Skor penilaian 0-100</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	3 X 50		<p>Materi: Eliminasi Gauss</p> <p>Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i></p>	11%

11	mahasiswa memahami metode eliminasi gauss	Mampu menyelesaikan permasalahan menggunakan interpolasi polynomial dan interpolasi polynomial lagrange	Kriteria: Skor penilaian skala 0-100 Bentuk Penilaian : Tes	3 X 50		Materi: Interpolasi polynomial Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	5%
12	Mahasiswa memahami metode gauss-seidel	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan linier dengan menggunakan metode gauss-seidel	Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS Bentuk Penilaian : Tes	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		Materi: Metode gauss-seidel Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	5%
13	Mahasiswa memahami metode gauss-seidel	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan linier dengan menggunakan metode gauss-seidel	Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS Bentuk Penilaian : Tes	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		Materi: Gauss Seidel Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	0%
14	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang prinsip metode euler dan metode runge kutta	mahasiswa dapat menggunakan metode numerik untuk penyelesaian suatu persamaan linier dengan menggunakan metode SOR	Kriteria: Skor penilaian skala 0-100 Bentuk Penilaian : Tes	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		Materi: Metode euler dan metode runge kutta Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	5%
15	Mahasiswa memahami metode SOR	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang prinsip metode perkiraan differensial dengan beda hingga	Kriteria: Skor penilaian skala 0-100 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	tatap muka, diskusi, penyelesaian soal-soal terkait, tugas program dan simulasi 3 X 50		Materi: Metode SOR Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i>	10%

16	<p>1.CLO1-CPL-S2 Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik elektro menggunakan Metode Numerik</p> <p>2.CLO2-CPL-KU1 Mampu menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik menggunakan Metode Numerik</p> <p>3.CLO3-CPL-KK2 Mampu menerapkan menggunakan Metode Numerik untuk memecahkan masalah di bidang keteknikan</p> <p>4.CLO4-CPL-P1 Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi, dan teknik elektro untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan</p>	Mahasiswa mampu menyelesaikan case study yang diberikan dengan benar dan sesuai prosedur	<p>Kriteria: hasil akhir= 30% tugas 20% keaktifan 20% USS 20% UAS</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	case study 3 X 50		<p>Materi: Penyelesaian masalah menggunakan Metode Numerik</p> <p>Pustaka: <i>Chapra, S.C., Canale, R.P. 2006. Numerical Methods for Engineers 5th ed. McGraw-Hill.</i></p>	10%
----	--	--	--	----------------------	--	---	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	65%
2.	Praktik / Unjuk Kerja	10%
3.	Tes	15%
		90%

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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- 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

Koordinator Program Studi S1
Teknik Elektro



Dr. Ir. Lusia Rakhmawati,
S.T., M.T.
NIDN 0012108004

UPM Program Studi S1
Teknik Elektro



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 30 September 2024 Jam 04:26 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

