



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

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (skls)			SEMESTER		Tgl Penyusunan									
<b>Matematika Teknik</b>		8320103265	Mata Kuliah Wajib Program Studi			T=0	P=0	ECTS=0	1	30 Agustus 2024									
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi											
		Dr. Ir. Nur Kholis, S.T. M.T. Inaya Retno Putri, S.Pd., M.Eng				Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd.			FENDI ACHMAD										
Model Pembelajaran	Case Study																		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																		
	CPL-8	Memiliki pengetahuan yang luas di bidang pengetahuan umum, sosial dan humaniora (Umum).																	
	CPL-11	Memiliki pengetahuan yang luas dibidang matematika, sains dan teknik elektro sehingga dapat menyelesaikan permasalahan kompleks yang khas di program keahlian teknik ketenagalistrikan dan teknik elektronika dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah (SSC2.2).																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																		
	CPMK - 1	Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berpikir kritis, dan membuat keputusan secara tepat																	
	CPMK - 2	Menguasai konsep matematika teknik dan mengaplikasikannya pada bidang teknik elektro																	
	CPMK - 3	Mampu menerapkan metode dan keterampilan dasar matematika teknik yang diperlukan untuk memecahkan masalah di bidang teknik elektro																	
	Matrik CPL - CPMK																		
		CPMK		CPL-8		CPL-11													
		CPMK-1	✓	✓															
		CPMK-2	✓	✓															
		CPMK-3	✓	✓															
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			✓	✓		✓		✓							✓		
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini mengajarkan tentang Sistem Bilangan, Aritmetika, Aljabar, Persamaan Linear, Bilangan Kompleks, Determinan, Matriks, Fungsi Diferensial(Turunan), Aplikasi Turunan, Fungsi Integral, Aplikasi Integral																	
Pustaka		Utama :																	
		1. K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung																	
		Pendukung :																	
		1. Ratnadevi,dkk. 2019. Matematika Teknik untuk Perguruan Tinggi. Rekayasa Sains, Bandung																	
Dosen Pengampu		Dr. Ir. Nur Kholis, S.T., M.T. Inaya Retno Putri, S.Pd., M.Eng. Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, S.Si., M.Eng. Khusnul Khotimah, S.Pd., M.Pd., Gr.																	
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 Bilangan Real, Sistem Bilangan (Desimal, Biner, Oktal), Hukum Dasar Aritmetika	<p>1.Mahasiswa dapat menyelesaikan atau mengklasifikasikan bilangan real</p> <p>2.Mahasiswa dapat mengklasifikasikan sistem bilangan (Desimal, Biner, Oktal) dan menyelesaikan perubahan basis sistem bilangan</p> <p>3.Mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan hukum dasar aritmetika</p>	<b>Kriteria:</b> <p>1.Kemampuan mengklasifikasikan bilangan real, sistem bilangan dan hukum dasar aritmetika</p> <p>2.Kemampuan memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan bilangan real, sistem bilangan dan hukum dasar aritmetika</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab; latihan soal-soal yang bervariasi, penugasan 3 X 50'		<b>Materi:</b> Definisi bilangan real, Klasifikasi sistem bilangan, Hukum dasar aritmetika <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
2	Mahasiswa mampu memahami aritmetika dan aljabar	<p>1.Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan persoalan hukum dasar aritmetika</p> <p>2.Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan aljabar</p>	<b>Kriteria:</b> <p>1.Kemampuan menjelaskan dan menyelesaikan persoalan hukum dasar aritmetika</p> <p>2.Kemampuan menyelesaikan persamaan aljabar</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab; keaktifan di kelas selama pertemuan berlangsung (bertanya, mengerjakan soal-soal latihan) 3 X 50'		<b>Materi:</b> Hukum dasar aritmetika, Aljabar, Faktorisasi persamaan kuadrat <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
3	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan bilangan kompleks	<p>1.Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan bilangan kompleks</p> <p>2.Mahasiswa mampu menyelesaikan operasi bilangan kompleks (penjumlahan, pengurangan, perkalian)</p> <p>3.Mahasiswa mampu menyatakan bilangan kompleks secara grafis</p> <p>4.Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan terkait persoalan dalam bidang elektro</p>	<b>Kriteria:</b> <p>1.Kemampuan menyelesaikan persoalan bilangan kompleks</p> <p>2.Kemampuan menyelesaikan operasi bilangan kompleks (penjumlahan, pengurangan, perkalian)</p> <p>3.Kemampuan penerapan bilangan kompleks secara grafis</p> <p>4.Kemampuan aplikasi bilangan kompleks dalam bidang teknik elektro</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab; keaktifan di kelas selama pertemuan berlangsung (bertanya, mengerjakan soal-soal latihan) 3 X 50'		<b>Materi:</b> Bilangan kompleks, Operasi aritmetika dalam bilangan kompleks, Penerapan bilangan kompleks dalam bentuk grafis <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
4	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan persamaan linear	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal persamaan linear	<b>Kriteria:</b> <p>1.Kemampuan menjelaskan persamaan linear</p> <p>2.Kemampuan menyelesaikan persoalan persamaan linear</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab; keaktifan di kelas selama pertemuan berlangsung (bertanya, mengerjakan soal-soal latihan), penugasan 3x50'		<b>Materi:</b> Persamaan linear <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
5	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan persamaan linear simultan	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal persamaan linear simultan	<b>Kriteria:</b> <p>Kemampuan menyelesaikan persamaan linear simultan</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal-soal yang bervariasi, penugasan 3x50'		<b>Materi:</b> Persamaan linear simultan <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
6	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan soal-soal determinan	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal determinan	<b>Kriteria:</b> <p>Kemampuan menyelesaikan soal-soal determinan</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal yang bervariasi, penugasan 3x50'		<b>Materi:</b> Konsep determinan, Sifat-sifat determinan, Perhitungan determinan orde ketiga, Persamaan simultan dengan tiga variabel <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%

7	Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal matriks	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menyelesaikan soal-soal matriks	<b>Kriteria:</b> Kemampuan menyelesaikan soal-soal matriks  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal yang bervariasi, penugasan 3x50'		<b>Materi:</b> Definisi matriks, Perhitungan matriks, Adjoin matriks, metode eliminasi Gauss-Gauss Jordan <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Mahasiswa dapat menyelesaikan soal-soal bilangan, aritmetika, persamaan linear, determinan, matriks	<b>Kriteria:</b> Kemampuan menyelesaikan soal-soal bilangan, aritmetika, persamaan linear, determinan, matriks dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	3x50'		<b>Materi:</b> Bilangan aritmetika, persamaan linear, determinan, matriks <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	10%
9	Mahasiswa dapat memahami pengertian turunan (diferensial) dan turunan fungsi trigonometri	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep turunan (diferensial) dan turunan fungsi trigonometri	<b>Kriteria:</b> 1.Kemampuan menjelaskan konsep turunan (diferensial) 2.Kemampuan menyelesaikan turunan fungsi trigonometri  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal yang bervariasi 3x50'		<b>Materi:</b> Turunan(Diferensial), Turunan fungsi trigonometri <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
10	Mahasiswa dapat memahami pengertian turunan (diferensial) dan turunan fungsi logaritma, implisit, hiperbolik	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep turunan (diferensial) dan turunan fungsi logaritma, implisit, hiperbolik	<b>Kriteria:</b> 1.Kemampuan menjelaskan konsep turunan (diferensial) 2.Kemampuan menyelesaikan turunan fungsi logaritma, implisit, hiperbolik  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, Latihan soal yang bervariasi, penugasan 3x50'		<b>Materi:</b> Turunan (Diferensial), Turunan fungsi logaritma, implisit, hiperbolik <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
11	Mahasiswa dapat memahami dan menerapkan penggunaan diferensial (turunan)	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan penggunaan diferensial (turunan)	<b>Kriteria:</b> 1.Kemampuan menjelaskan konsep turunan (diferensial) 2.Kemampuan menerapkan penggunaan diferensial (turunan)  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal yang bervariasi, penugasan 3x50'		<b>Materi:</b> Turunan (Diferensial) <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
12	Mahasiswa dapat memahami persamaan diferensial orde pertama	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menyelesaikan persamaan diferensial orde pertama	<b>Kriteria:</b> Kemampuan menjelaskan dan menyelesaikan persamaan diferensial orde pertama  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal yang bervariasi 3x50'		<b>Materi:</b> Persamaan diferensial orde pertama <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
13	Mahasiswa dapat memahami konsep integral dan menyelesaikan persoalan integral	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep integral dan menyelesaikan persoalan integral	<b>Kriteria:</b> Kemampuan menjelaskan konsep integral dan menyelesaikan persoalan integral  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal yang bervariasi 3x50'		<b>Materi:</b> Integral <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
14	Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan integral parametrik	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian integral dan menyelesaikan persoalan integral parametrik	<b>Kriteria:</b> Kemampuan menjelaskan konsep integral dan menyelesaikan persoalan integral parametrik  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal yang bervariasi 3x50'		<b>Materi:</b> Integral parametrik <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%

15	Mahasiswa dapat memahami dan menerapkan penggunaan integral	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan penggunaan integral	<b>Kriteria:</b> 1.Kemampuan menjelaskan konsep integral 2.Kemampuan menerapkan penggunaan integral  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan soal-soal yang bervariasi 3x50'		<b>Materi:</b> Integral <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	5%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa dapat menyelesaikan soal-soal turunan (diferensial) dan integral	<b>Kriteria:</b> Mahasiswa dapat menyelesaikan soal-soal turunan (diferensial) dan integral dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	3x50'		<b>Materi:</b> Turunan (Diferensial) dan Integral <b>Pustaka:</b> K.A. Stroud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung	20%

**Rekap Persentase Evaluasi : Case Study**

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	70%
2.	Tes	30%
		100%

**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 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 17 Desember 2024

Koordinator Program Studi S1  
Pendidikan Teknik Elektro

**UPM** Program Studi S1  
Pendidikan Teknik Elektro



FENDI ACHMAD  
NIDN 0701129003



NIDN 0701129003

