



**Universitas Negeri Surabaya
S1 Teknik Elektro**

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Vektor		2020103457			3			9 September 2026
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi		
				Endryansyah, S.T., M.T.		RIFQI FIRMANSYAH		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah "Analisis Vektor" dalam program studi S1 Teknik Elektro memberikan dasar-dasar pemahaman teori dan analisis berkaitan tentang konsep vektor dan skalar, sifat-sifat, notasi vektor, operasi matematika vektor dengan skalar, sistem koordinat, teorema green, teorema gauss, teorema stokes, dan gradien. Melalui pemahaman mendalam tentang materi pada mata kuliah Analisis Vektor, mahasiswa diharapkam mampu menganalisis, merancang dan mengaplikasikan keilmuan ke dalam sistem yang kompleks untuk berbagai aplikasi teknik elektro. Mata kuliah ini juga menekankan pentingnya pemikiran analitis dan keterampilan pemecahan masalah, yang akan sangat berguna dalam berbagai bidang teknik dan ilmu komputer. Dengan demikian, mata kuliah Analisis Vektor menjadi landasan yang kuat bagi mahasiswa untuk melanjutkan studi ke topik-topik yang lebih maju dan aplikatif dalam karier profesional mereka.							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK							
	CPL-5	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi, dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro						
	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-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	Mampu mendefinisikan skalar dan vektor serta mampu menganalisa operasi skalar dan vektor						
	CPMK-2	Mampu menyelesaikan Persamaan Diferensial orde satu dengan metode integrasi langsung, pemisahan variabel, Substitusi $y=v.x$, PD linier dg faktor inegrasi , PD Bernoulli, PD Eksak TakEksak						
	CPMK-3	Mampu menggunakan analisis PD untuk menentukan fungsi orthogonal						
	CPMK-4	Mampu menjelaskan orde dua, tipe khusus orde dua (Euler-Cauchy dan Legendre) dalam hal persamaan diferensial linear homogen dengan koefisien konsta						
	CPMK-5	Mampu menyelesaikan PD Linier Homogen orde-n, PD Cauchy-Euler, PD Linier Non-Homogen						
	CPMK-6	Mampu mengaplikasikan model PD untuk sistem gerak harmonic						
	Matrik CPL - CPMK							

		<table><tr><td>CPMK</td><td colspan="4">CPL-5</td><td colspan="4">CPL-3</td><td colspan="4">CPL-8</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td colspan="4">✓</td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td colspan="4"></td><td colspan="4">✓</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">✓</td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">✓</td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">✓</td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">✓</td></tr></table>																CPMK	CPL-5				CPL-3				CPL-8				CPMK-1	✓												CPMK-2					✓								CPMK-3									✓				CPMK-4									✓				CPMK-5									✓				CPMK-6									✓																																															
CPMK	CPL-5				CPL-3				CPL-8																																																																																																																																															
CPMK-1	✓																																																																																																																																																							
CPMK-2					✓																																																																																																																																																			
CPMK-3									✓																																																																																																																																															
CPMK-4									✓																																																																																																																																															
CPMK-5									✓																																																																																																																																															
CPMK-6									✓																																																																																																																																															
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																																																								
		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>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></tr><tr><td>CPMK-2</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><tr><td>CPMK-3</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><tr><td>CPMK-4</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><tr><td>CPMK-5</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><tr><td>CPMK-6</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-2			✓	✓													CPMK-3					✓	✓	✓	✓									CPMK-4									✓								CPMK-5										✓	✓						CPMK-6												✓	✓	✓	✓	✓
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												✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																								
Pustaka	Utama :																																																																																																																																																							
			1. Silalahi, Eva Magdalena. 2024. Buku Ajar Analisis Vektor. Jakarta: UKI Press. 2. Joag, Pramod S. 2016. An Introduction to Vectors, Vector Operators and Vector Analysis. Cambridge University Press. 3. Spiegel, Murray R. 1959. Vector Analysis and An Introduction to Tensor Analysis. McGraw-Hill.																																																																																																																																																					
	Pendukung :																																																																																																																																																							

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep vektor dan skalar serta mampu menghitung operasi penjumlahan dan perkalian vektor dengan skalar.	1. Ketepatan dalam menjelaskan konsep vektor dan skalar 2. Ketepatan dalam melakukan perhitungan operasi matematika pada vektor dan skalar	Ketepatan sesuai pedoman penilaian	- Kuliah - Diskusi - Penugasan mandiri			3%
2	Mampu mendefinisikan dan mengklasifikasikan model Persamaan Diferensial	1. Mampu menjelaskan bentuk-bentuk solusi persamaan diferensial 2. Mampu menjelaskan pembentukan persamaan diferensial	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%

3	Mampu menyelesaikan Persamaan Diferensial orde satu dengan metode integrasi langsung, pemisahan variabel, Substitusi $y=v.x$, PD linier dg faktor integrasi, PD Bernoulli, PD Eksak TakEksak dan menggunakan program Matlab	1. Mampu menyelesaikan PD orde 1 dengan integrasi langsung 2. Mampu Menyelesaikan PD orde 1 dengan pemisahan variabel 3. Mampu menyelesaikan PD Linier Homogen Orde 1	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			5%
4	Mampu menyelesaikan Persamaan Diferensial orde satu dengan metode integrasi langsung, pemisahan variabel, Substitusi $y=v.x$, PD linier dg faktor integrasi, PD Bernoulli, PD Eksak TakEksak dan menggunakan program Matlab	1. Mampu menyelesaikan persamaan bernoulli 2. Mampu menyelesaikan PD Eksak dan Tak-Eksak	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%
5	Mampu menggunakan analisis PD untuk menentukan fungsi orthogonal	Mampu menyelesaikan trayektori orthogonal	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%
6	Mampu membuat grafik trayektori orthogoal dengan program matlab	Mampu menggunakan matlab dalam membuat grafik trayektori orthogonal	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			5%
7	Mampu membuat dan menyelesaikan model PD untuk rangkaian RC dan RL seri	1. Mampu membuat model PD pada rangkaian RL dan RC seri 2. Mampu menyelesaikan model PD pada rangkaian RL dan RC seri	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%
8	UTS	Ketepatan dalam menyelesaikan soal yang telah disediakan dalam waktu yang telah disediakan	Masing-masing butir soal memiliki bobot penilaian disesuaikan dengan kemampuan menjawab mahasiswa	Ujian Tengah Semester			20%

9	Mampu menyelesaikan PD Linier Homogen orde-n, PD Cauchy-Euler	Mampu menjelaskan konsep PD linier	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			5%
10	Mampu menyelesaikan PD Linier Homogen orde-n, PD Cauchy-Euler	1. Mampu menjelaskan konsep ketakbebasan linier, determinan wronski dan super posisi 2. Mampu menjelaskan metode penyelesaian PD Homogen orde 2	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%
11	Mampu menyelesaikan PD Linier Non-Homogen	Mampu menjelaskan metode penyelesaian PD takhomogen	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%
12	Mampu membuat model PD untuk sistem gerak harmonic	1. Mampu membuat model PD pada sistem gerak 2. Mampu menjelaskan klasifikasi sistem gerak	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			5%
13	Mampu menyelesaikan model sistem gerak Undamped, Underdamped, Overdamped dan Critically damped	1. Mampu menjelaskan model sistem gerak undamped, underdamped, overdamped, dan critically damped 2. Mampu menyelesaikan model sistem gerak undamped, underdamped, overdamped, dan critically damped	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%

14	Mampu membuat dan menyelesaikan model PD untuk RLC seri	1. Mampu membuat model PD pada klasifikasi sistem gerak 2. Mampu menyelesaikan PD pada klasifikasi sistem gerak	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%
15	Mampu membuat program respon model PD RLC seri dengan program Matlab	1. Mampu membuat model pada rangkaian listrik LC dan RLC seri menggunakan matlab 2. Mampu menyelesaikan PD pada rangkaian listrik LC dan RLC seri menggunakan matlab	Rubrik evaluasi menggunakan metode analisis (proses pemberian nilai berdasarkan analisis yang disesuaikan dengan jawaban yang telah disediakan berdasarkan tingkat kebenarannya)	Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan penugasan			3%
16	UAS	Ketepatan dalam menyelesaikan soal yang telah disediakan dalam waktu yang telah disediakan	Masing-masing butir soal memiliki bobot penilaian disesuaikan dengan kemampuan menjawab mahasiswa	Ujian Akhir Semester			30%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.

