



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

Kode  
Dokumen

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>																																													
Matematika Teknik I	2020102077		T=2 P=0 ECTS=3.18	1	5 Juli 2024																																													
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>																																													
	.....		.....		Dr. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.																																													
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																																	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																	
	Matrik CPL - CPMK																																																	
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">CPMK</td> <td colspan="16"></td> </tr> </table>					CPMK																																											
CPMK																																																		
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																	
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> </table>															CPMK	Minggu Ke																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																		
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini mengajarkan tentang Bilangan Riel, Fungsi, Limit dan Kekontinuan Fungsi, Turunan, Aplikasi Turunan, Integral, Aplikasi Integral dan Teknik Integral.																																																	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																																																	
	1. Danang Mursita. 2011. MATEMATIKA untuk Perguruan Tinggi. Rekayasa Sains, Bandung 2. K.A. Straud. 2010. Matematika untuk Teknik. Erlangga; Bandung																																																	
	<b>Pendukung :</b>																																																	
<b>Dosen Pengampu</b>	Dr. Wiryanto, M.Si.																																																	
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, pertidaksamaan fungsi Rasional dan pertidaksamaan fungsi mutlak.	1. Mahasiswa dapat menyelesaikan atau mengklasifikasikan bilangan riel.2. Mahasiswa dapat menyelesaikan pertidaksamaan fungsi pecah rasional3. Mahasiswa dapat menyelesaikan pertidaksamaan fungsi mutlak4. Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah pertidaksamaan yang terkait persoalan-persoalan dalambidang teknik.	<b>Kriteria:</b> Skor maksimum 100	Pendekatan: SainifikMetode: tanya jawab dan problem solvingStrategi pendekatan: latihan soal-soal yang bervariasi 3 X 50			0%																																											

2	<p>- Mahasiswa mampu mensketsa grafik-grafik dasar dengan pergeseran - Mahasiswa mampu menentukan domain dan range dari suatu fungsi - Mahasiswa mampu membuktikan fungsi genap dan ganjil - Mahasiswa mampu menentukan komposisi fungsi</p>	<p>- Mahasiswa mampu mensketsa grafik-grafik dasar dengan pergeseran - Mahasiswa mampu menentukan domain dan range dari suatu fungsi baik pada fungsi pokok maupun pergeseran - Mahasiswa mampu membuktikan fungsi genap dan ganjil melalui soal-soal - Mahasiswa mampu menentukan komposisi fungsi</p>	<p><b>Kriteria:</b> Setiap nomor skor maksimum 100</p>	<p>Pendekatan: Saintefiks Metode: Tanya jawab dan diskusi kelompok Model: Pembelajaran Langsung Strategi Pembelajaran: Pendekatan per kelompok, keaktifan selama pertemuan ke-2 3 X 50</p>			0%
3	<p>- Mahasiswa memahami pengertian limit kiri dan limit kanan dari suatu fungsi tangga dalam menyelesaikan soal-soal tersebut - Mahasiswa memahami syarat suatu fungsi kontinu pada suatu titik yang diberikan melalui soal-soal - Mahasiswa memahami suatu limit tak hingga dan limit di tak hingga.</p>	<p>- Mahasiswa memahami pengertian limit kiri dan limit kanan dari suatu fungsi tangga - Mahasiswa memahami syarat suatu fungsi kontinu - Mahasiswa memahami suatu limit tak hingga dan limit di tak hingga.</p>	<p><b>Kriteria:</b> Setiap nomor soal, skor maksimum adalah 100</p>	<p>Pendekatan: Saintefiks Metode: Tanya jawab dan diskusi Model: Pembelajaran langsung Strategi Pembelajaran: keaktifan di kelas selama pertemuan berlangsung (bertanya, mengerjakan soal-soal latihan, dll.) 3 X 50</p>			0%
4	<p>- Mahasiswa dapat memahami pengertian Turunan melalui konsep limit dari penyelesaian soal tentang turunan - Mahasiswa mampu menyelesaikan soal turunan dengan menggunakan rumus - Mahasiswa mampu menyelesaikan turunan Rantai (substitusi biasa) dari soal-soal di buku I dan II - Mahasiswa mampu menentukan turunan tingkat tinggi - Mahasiswa mampu memahami turunan fungsi implisit</p>	<p>- Mahasiswa dapat memahami pengertian Turunan melalui konsep limit. - Mahasiswa mampu menyelesaikan soal turunan dengan menggunakan rumus - Mahasiswa mampu menyelesaikan turunan Rantai (substitusi biasa) - Mahasiswa mampu menentukan turunan tingkat tinggi - Mahasiswa mampu memahami turunan fungsi implisit</p>	<p><b>Kriteria:</b> Setiap butir soal, maksimum skor adalah 100</p>	<p>Pendekatan: Saintefiks Metode: Tanya jawab dan diskusi Model: Pembelajaran langsung Strategi Pembelajaran: keaktifan di kelas selama pertemuan berlangsung (bertanya, mengerjakan soal-soal latihan, dll.) 3 X 50</p>			0%
5	<p>- Mahasiswa memahami nilai ekstrim dari suatu fungsi yang diberikan - Mahasiswa dapat menentukan titik stasioner dan jenisnya melalui soal-soal - Mahasiswa dapat menentukan interval suatu fungsi saat fungsi naik dan saat fungsi turun dari fungsi yang diberikan - Mahasiswa dapat menentukan suatu fungsi cekung keatas atau kecahah dan dapat menentukan titik belok. - Mahasiswa dapat menggambar kurva dengan menggunakan turunan pertama dan tingkat tinggi</p>	<p>- Mahasiswa memahami nilai ekstrim dari suatu fungsi - Mahasiswa dapat menentukan titik stasioner dan jenisnya - Mahasiswa dapat menentukan interval suatu fungsi saat fungsi naik dan saat fungsi turun - Mahasiswa dapat menentukan suatu fungsi cekung keatas atau kecahah dan dapat menentukan titik belok. - Mahasiswa dapat menggambar kurva dengan menggunakan turunan pertama dan tingkat tinggi</p>	<p><b>Kriteria:</b> Setiap soal jumlah skor maksimum adalah 100</p>	<p>Pendekatan: Saintefiks Metode: Tanya jawab dan diskusi Model: Pembelajaran langsung Strategi Pembelajaran: keaktifan di kelas selama pertemuan berlangsung (bertanya, mengerjakan soal-soal latihan, dll.) 3 X 50</p>			0%
6	<p>- Mahasiswa dapat menentukan tafsiran dari turunan pertama dan kedua pada aplikasi Fisika, yaitu terkait jarak, kecepatan, dan percepatan. - Mahasiswa dapat menentukan tafsiran turunan pertama dan kedua pada persamaan gradien garis singgung (PGS), persamaan garis normal (PGN). - Mahasiswa dapat menentukan masalah-masalah yang terkait turunan pada bidang teknik dan bidang-bidang lainnya.</p>	<p>- Mahasiswa dapat menentukan tafsiran dari turunan pertama dan kedua pada aplikasi Fisika, yaitu terkait jarak, kecepatan, dan percepatan. - Mahasiswa dapat menentukan tafsiran turunan pertama dan kedua pada persamaan gradien garis singgung (PGS), persamaan garis normal (PGN). - Mahasiswa dapat menentukan masalah-masalah yang terkait turunan pada bidang teknik dan bidang-bidang lainnya.</p>	<p><b>Kriteria:</b> Setiap soal mempunyai skor maksimum 100</p>	<p>Pendekatan: Saintefiks Metode: Tanya jawab dan diskusi Model: Pembelajaran langsung Strategi Pembelajaran: keaktifan di kelas selama pertemuan berlangsung (bertanya, mengerjakan soal-soal latihan, dll.) 3 X 50</p>			0%

7	- Mahasiswa dapat menentukan aplikasi turunan untuk nilai ekstrim - Mahasiswa dapat menentukan nilai suatu limit dengan menggunakan turunan (teorema/dalil delhopital) - Mahasiswa dapat menentukan terapan-terapan yang terkait turunan atau diferensial dalam bidang teknik	1. Menyelesaikan masalah bidang teknik terkait nilai ekstrim maksimum dan minimum 2. Menyelesaikan nilai suatu limit dengan menggunakan turunan (teorema/dalil delhopital) 3. Menyelesaikan bidang terapan-terapan yang terkait turunan atau diferensial dalam bidang teknik	<b>Kriteria:</b> Total skor 100	Pendekatan: Saintifik Metode: Diskusi, tanya jawab Model: Pembelajaran Berdasarkan Masalah Strategi Pembelajaran: Tutorial, kuliah reguler 3 X 50			0%
8	- Mahasiswa dapat menentukan atau menyelesaikan masalah-masalah dalam bidang teknik terkait tema turunan atau derivatif dengan untuk menyelesaikan tugas kelompok. Kecepatan dan percepatan gradien garis singgung dan garis normal masalah limit dengan konsep turunan	1. menyelesaikan masalah terkait kecepatan dan percepatan 2. menyelesaikan masalah terkait limit dengan teorema delhopital 3. menyelesaikan masalah terkait garis singgung dan garis normal	<b>Kriteria:</b> Setiap anggota kelompok memperoleh skor sama dalam kelompok yang sama.	Pendekatan: Saintifik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan penugasan Model : Model Pembelajaran langsung Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. Pendekatan: Saintifik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan presentasi Model : kooperatif Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 3 X 50			0%
9	TES SUB SUMATIF (UTS) - Memahami pertidaksamaan pecah rasional dan mutlak - Memahami menggambar grafik dengan pergeseran, menentukan domain dan range suatu fungsi - Menentukan syarat suatu kekontinuan suatu fungsi, melalui 3 syarat. - Menentukan Turunan fungsi aljabar, fungsi trigonometri baik pada fungsi eksplisit dan implisit - Menentukan atau menyelesaikan masalah-masalah turunan (nilai ekstrim, PGS, PGN, kecepatan dan percepatan)	Memahami pertidaksamaan pecah rasional dan mutlak - Memahami menggambar grafik dengan pergeseran, menentukan domain dan range suatu fungsi - Menentukan syarat suatu kekontinuan suatu fungsi, melalui 3 syarat. - Menentukan Turunan fungsi aljabar, fungsi trigonometri baik pada fungsi eksplisit dan implisit - Menentukan atau menyelesaikan masalah-masalah turunan (nilai ekstrim, PGS, PGN, kecepatan dan percepatan)	<b>Kriteria:</b> Jumlah soal 4 nomor, dan setiap nomor soal mempunyai skor maksimal 25, jadi jumlah skor maksimum adalah 100	Pendekatan: Saintifik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan penugasan Model : Model Pembelajaran langsung Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. Pendekatan: Saintifik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan presentasi Model : kooperatif Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 3 X 50			0%
10	- Mahasiswa dapat menentukan integral sebagai anti turunan pada integral tak tentu - Mahasiswa dapat menentukan integral tentu dan dapat menentukan sifat-sifat suatu integral baik tentu atau tak tertentu. - Mahasiswa dapat menentukan integral dengan menggunakan rumus-rumus yang ada, baik rumus integral aljabar maupun fungsi trigonometri	- Mahasiswa dapat menentukan integral sebagai anti turunan pada integral tak tentu - Mahasiswa dapat menentukan integral tentu dan dapat menentukan sifat-sifat suatu integral baik tentu atau tak tertentu. - Mahasiswa dapat menentukan integral dengan menggunakan rumus-rumus yang ada, baik rumus integral aljabar maupun fungsi trigonometri	<b>Kriteria:</b> 1. Penilaian: 2. dapat menyelesaikan tugas-tugas harian dan latihan saat tatap muka	Pendekatan: Saintifik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan penugasan Model : Model Pembelajaran langsung Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. Pendekatan: Saintifik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan presentasi Model : kooperatif Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 3 X 50			0%

11	- Mahasiswa dapat menentukan integral parsial - Mahasiswa dapat menentukan integral fungsi pecah rasional -Mahasiswa dapat menentukan integral substitusi trigonometri	- Mahasiswa dapat menentukan integral parsial - Mahasiswa dapat menentukan integral fungsi pecah rasional -Mahasiswa dapat menentukan integral substitusi trigonometri	<b>Kriteria:</b> 1.Kriteria Penilaian : 2.1. Penskoran maksimum 100 setiap tes formatif atau PTS dan PAS 3.2. Mengikuti format penskoran UNESA: paqrtisipasi (2), Tugas (3), PTS (2) dan PS (3) 4.3. Syarat kehadiran mencapai minimal 75%	Pendekatan: Saintefik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan penugasan Model : Model Pembelajaran langsung Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 3 X 50		0%
12	- Mahasiswa dapat menentukan soal-soal terkait integral, pembahasan tugas secara berkelompok - Menentukan keaktifan untuk masing masingkelompok dalam presentasi. - Mahasiswa dapat menentukan integral dengan teknik-teknik integral dengan mencirikan karakteristik soal	- Mahasiswa dapat menentukan soal-soal terkait integral, pembahasan tugas secara berkelompok - Menentukan keaktifan untuk masing masingkelompok dalam presentasi. - Mahasiswa dapat menentukan integral dengan teknik-teknik integral dengan mencirikan karakteristik soal	<b>Kriteria:</b> 1.1. Penskoran maksimum 100 setiap tes formatif atau PTS dan PAS 2.2. Mengikuti format penskoran UNESA: paqrtisipasi (2), Tugas (3), PTS (2) dan PS (3) 3.3. Syarat kehadiran mencapai minimal 75%	Pendekatan: Saintefik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan presentasi Model : kooperatif Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 3 X 50		0%
13	- Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada luas bidang datar terhadap sumbu x (pias terhadap sumbu x) - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada luas bidang datar terhadap sumbu y (pias terhadap sumbu y) - Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah-masalah diteknik terkait luas dan volume benda putar dengan integral	- Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada luas bidang datar terhadap sumbu x (pias terhadap sumbu x) - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada luas bidang datar terhadap sumbu y (pias terhadap sumbu y) - Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah-masalah diteknik terkait luas dan volume benda putar dengan integral	<b>Kriteria:</b> 1.1. Penskoran maksimum 100 setiap tes formatif atau PTS dan PAS 2.2. Mengikuti format penskoran UNESA: paqrtisipasi (2), Tugas (3), PTS (2) dan PS (3) 3.3. Syarat kehadiran mencapai minimal 75%	Pendekatan: Saintefik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan presentasi Model : kooperatif Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 3 X 50		0%
14	- Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral padaaisi atau volum bidang datar bila diputar terhadap sumbu x (sumbu putar terhadap sumbu x) - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral padaaisi atau volum bidang datar bila diputar terhadap sumbu y (sumbu putar terhadap sumbu y) - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral khusus terkait volume benda putar dari gabungan beberapa fungsi yang diketahui	- Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral padaaisi atau volum bidang datar bila diputar terhadap sumbu x (sumbu putar terhadap sumbu x) - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral padaaisi atau volum bidang datar bila diputar terhadap sumbu y (sumbu putar terhadap sumbu y) - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral khusus terkait volume benda putar dari gabungan beberapa fungsi yang diketahui	<b>Kriteria:</b> 1.1. Penskoran maksimum 100 setiap tes formatif atau PTS dan PAS 2.2. Mengikuti format penskoran UNESA: paqrtisipasi (2), Tugas (3), PTS (2) dan PS (3) 3.3. Syarat kehadiran mencapai minimal 75%	Pendekatan: Saintefik Metode: Tanya-jawab, diskusi dan penugasan Model : Model Pembelajaran langsung Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 3 X 50		0%
15	- Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada panjang kurwa atau keliling suatukurva terhadap sumbu x. - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada panjang kurwa atau keliling suatukurva terhadap sumbu y - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada panjang kurwa atau keliling suatu kurwa fungsi parameter terhadap variabel t.	- Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada panjang kurwa atau keliling suatukurva terhadap sumbu x. - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada panjang kurwa atau keliling suatukurva terhadap sumbu y - Mahasiswa dapat menentukan aplikasi integral pada panjang kurwa atau keliling suatu kurwa fungsi parameter terhadap variabel t.	<b>Kriteria:</b> 1.1. Penskoran maksimum 100 setiap tes formatif atau PTS dan PAS 2.2. Mengikuti format penskoran UNESA: paqrtisipasi (2), Tugas (3), PTS (2) dan PS (3) 3.3. Syarat kehadiran mencapai minimal 75%	Metode: Tanya-jawab, diskusi dan presentasi Model : kooperatif Strategi: penugasan dan presentasi secara bergilir. 1 X 1		0%

16	Ujian sub Sumatif-2 (UTS ke -2)- Mahasiswa dapat menyelesaikan soal terkait integral dan teknik integral aljabar, fungsi komposit (substitusi), dan integral parsial - Mahasiswa dapat menyelesaikan soal terkait integral dan teknik integral fungsi rasional dan substitusi trigonometri- Mahasiswa dapat menyelesaikan soal terkait terapan integral yaitu luas terhadap masing-masing pias.- Mahasiswa dapat menyelesaikan soal terkait terapan integral yaitu volume terhadap masing-masing pias.- Mahasiswa dapat menyelesaikan soal terkait terapan integral yaitu panjang kurva terhadap masing-masing pias.-			3 X 50			0%
----	---	--	--	--------	--	--	----

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

#### 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-CP 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.**