



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Otomotif

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Terapan	2130403001	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2 P=0 ECTS=3.18	1	5 April 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi
	Susi Tri Umaroh, S.Pd., M.Pd.		Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.		Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., 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 memanfaatkan prinsip-prinsip dasar matematika, sains, dan material teknik sebagai landasan dalam analisis, perancangan, dan pengembangan solusi teknis yang inovatif dan aplikatif di bidang keteknikan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
--	--

CPMK - 1	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan bilangan kompleks
CPMK - 2	Mahasiswa mampu menerapkan fungsi dan limit fungsi
CPMK - 3	Mahasiswa mampu menerapkan dasar kalkulus mengenai Turunan fungsi dan Integral
CPMK - 4	Mahasiswa mampu menerapkan matriks dan sistem persamaan linear

Matrik CPL - CPMK	
--------------------------	--

CPMK	CPL-3	CPL-5
CPMK-1		✓
CPMK-2		✓
CPMK-3	✓	✓
CPMK-4		✓

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														✓	✓	

Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang dasar matematika melalui pemahaman konsep teorema beserta penerapan pada berbagai masalah meliputi sistem bilangan real, kompleks, vektor, fungsi, limit fungsi dan kekontinuan, grafik fungsi, turunan fungsi, beserta penerapan pada persamaan garis lurus, Integral tentu dan tak tentu, limit fungsi, matrik, dan sistem persamaan linear yang terkait agar mahasiswa dapat mengaplikasikan dalam bidang teknik
-----------------------------	--

Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> [1]. Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981 [2]. Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993 [3]. Paul A. Calter, MSME & Michael A. Calter, PH.D, Technical Mathematics with Calculus, 2011, John Willey & Sons Inc. Wesleyan University, United Stated of America [4]. Huw Fox & W. Bolton, Mathematics for Engineers and Technologists, 2002, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750655445 <p>Pendukung :</p>
----------------	---

Dosen Pengampu		Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T. Susi Tri Umaroh, S.Pd., M.Pd.					
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	Mampu menjelaskan sistem bilangan mulai dari bilangan yang paling sederhana sampai pada bilangan yang paling kompleks, bilangan pangkat, radikal dan operasi matematika, persamaan dan pertidaksamaan	<p>1.Menjelaskan jenis jenis bilangan mulai dari bilangan yang paling sederhana sampai pada bilangan yang paling kompleks</p> <p>2.Menjelaskan tentang bilangan pangkat radikal dan operasi matematikanya.</p> <p>3.Menjelaskan dan dapat menyelesaikan persamaan serta pertidaksamaan</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Brainstorming diskusi dan pembelajaran berbasis masalah 3 X 50		<p>Materi: dari bilangan yang paling sederhana sampai pada bilangan yang paling kompleks, bilangan pangkat, radikal dan operasi matematika, persamaan dan pertidaksamaan</p> <p>Pustaka: [1]. <i>Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981</i></p>	4%
2	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor, dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor, menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum	<p>1.Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor</p> <p>2.Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: vektor, relasi serta operasi aljabar vektor, sudut yang dibentuk 2 vektor, luas jajar genjang, menghitung volume paralelepipedum</p> <p>Pustaka: [2]. <i>Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993</i></p>	4%
3	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor, dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor, menghitung luas jajar genjang mampu menghitung volume paralelepipedum	<p>1.Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor</p> <p>2.Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: vektor, relasi serta operasi aljabar vektor, sudut yang dibentuk 2 vektor, luas jajar genjang, menghitung volume paralelepipedum</p> <p>Pustaka: [2]. <i>Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993</i></p>	5%

4	Mampu mendefinisikan fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi fungsi - Menjelaskan macam-macam fungsi 2. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi - Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 3. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 4. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: fungsi, macam-macam fungsi, menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), pergeseran grafik, operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub</p> <p>Pustaka: [3]. <i>Paul A. Calter, MSME & Michael A. Calter, PH.D, Technical Mathematics with Calculus, 2011, John Willey & Sons Inc. Wesleyan University, United States of America</i></p>	4%
5	Mampu mendefinisikan fungsi, mengerti macam-macam fungsi, mampu menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), memahami pergeseran grafik, menghitung operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi fungsi - Menjelaskan macam-macam fungsi 2. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi - Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 3. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 4. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: fungsi, macam-macam fungsi, menggambar grafik fungsi, menentukan daerah asal (domain) dan daerah hasil (fungsi), pergeseran grafik, operasi fungsi dan komposisi fungsi serta mampu menggambar grafik fungsi pada koordinat kutub</p> <p>Pustaka: [3]. <i>Paul A. Calter, MSME & Michael A. Calter, PH.D, Technical Mathematics with Calculus, 2011, John Willey & Sons Inc. Wesleyan University, United States of America</i></p>	4%
6	Mampu menyelesaikan limit fungsi Mampu menyelesaikan limit fungsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi limit 2. Menjelaskan teorema-teorema limit 3. Menjelaskan limit fungsi trigonometri - 4. Menjelaskan limit bilangan rasional - 5. Menjelaskan limit bilangan tak tentu 6. Menjelaskan limit bilangan eksponen 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Limit fungsi</p> <p>Pustaka: [1]. <i>Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981</i></p>	4%

7	Mampu memahami kontinuitas fungsi di satu titik	Membuktikan syarat fungsi kontinu di satu titik	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Kontinuitas fungsi di satu titik</p> <p>Pustaka: [1]. <i>Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981</i></p>	4%
8	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ujian Tengah Semester 3 X 50		<p>Materi: -</p> <p>Pustaka: [1]. <i>Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981</i></p> <p>Materi: -</p> <p>Pustaka: [2]. <i>Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993</i></p> <p>Materi: -</p> <p>Pustaka: [3]. <i>Paul A. Calter, MSME & Michael A. Calter, PH.D, Technical Mathematics with Calculus, 2011, John Willey & Sons Inc. Wesleyan University, United Stated of America</i></p> <p>Materi: -</p> <p>Pustaka: [4]. <i>Huw Fox & W. Bolton, Mathematics for Engineers and Technologists, 2002, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750655445</i></p>	20%
9	Memahami definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi tersebut	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan definisi turunan dan sifat turunan 2.Menjelaskan turunan dengan aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit dan turunan fungsi parameter 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Turunan dari macam macam fungsi</p> <p>Pustaka: [2]. <i>Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993</i></p>	3%
10	Memahami definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi tersebut	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan definisi turunan dan sifat turunan 2.Menjelaskan turunan dengan aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit dan turunan fungsi parameter 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		<p>Materi: Turunan dari macam macam fungsi</p> <p>Pustaka: [2]. <i>Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993</i></p>	3%

11	Mampu memahami aplikasi dari Turunan suatu fungsi	Menjelaskan aplikasi turunan dari suatu fungsi pada kecepatan patikel zat padat, kecepatan zat cair, nilai ekstrim (maksimumminimum) dan laju perubahan yang terkait	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		Materi: Aplikasi dari Turunan suatu fungsi Pustaka: [3]. <i>Paul A. Calter, MSME & Michael A. Calter, PH.D, Technical Mathematics with Calculus, 2011, John Willey & Sons Inc. Wesleyan University, United Stated of America</i>	3%
12	Mampu memahami aplikasi dari Turunan suatu fungsi	Menjelaskan aplikasi turunan dari suatu fungsi pada kecepatan patikel zat padat, kecepatan zat cair, nilai ekstrim (maksimumminimum) dan laju perubahan yang terkait	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		Materi: Aplikasi dari Turunan suatu fungsi Pustaka: [3]. <i>Paul A. Calter, MSME & Michael A. Calter, PH.D, Technical Mathematics with Calculus, 2011, John Willey & Sons Inc. Wesleyan University, United Stated of America</i>	3%
13	Menyelesaikan integral berbagai macam fungsi dan teknik dalam integrasi Mampu menyelesaikan integral dengan syarat batas	Menganalisis integral berbagai macam fungsi dan teknik dalam integrasi	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		Materi: Integral berbagai macam fungsi dan teknik dalam integrasi Pustaka: [4]. <i>Huw Fox & W. Bolton, Mathematics for Engineers and Technologists, 2002, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750655445</i>	3%
14	Menyelesaikan matriks dan operasi matriks	Menganalisis matriks	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		Materi: Integral berbagai macam fungsi dan teknik dalam integrasi Pustaka: [4]. <i>Huw Fox & W. Bolton, Mathematics for Engineers and Technologists, 2002, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750655445</i>	3%

15	Mampu menerapkan Sistem Persamaan Linear	Memahami Sistem Persamaan Linear	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi 3 X 50		Materi: Menerapkan Integral Tertentu untuk menghitung Luas Dataran, Volume Benda Putar, panjang busur, luas kulit benda putar, titik berat dan momen inersia Pustaka: [1]. <i>Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981</i>	3%
16	Evaluasi pertemuan 9-15	sesuai rubriks penilaian	Kriteria: kesesuaian dengan rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Tes	Ujian akhir semester (UAS)		Materi: - Pustaka: [1]. <i>Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981</i> Materi: - Pustaka: [2]. <i>Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993</i> Materi: - Pustaka: [3]. <i>Paul A. Calter, MSME & Michael A. Calter, PH.D, Technical Mathematics with Calculus, 2011, John Willey & Sons Inc. Wesleyan University, United Stated of America</i> Materi: - Pustaka: [4]. <i>Huw Fox & W. Bolton, Mathematics for Engineers and Technologists, 2002, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750655445</i>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	50%
2.	Tes	50%
		100%

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 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 24 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4
Teknologi Rekayasa Otomotif



Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd.,
M.T.
NIDN 0012049206

UPM Program Studi D4
Teknologi Rekayasa Otomotif



Susi Tri Umaroh, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0007029702

File PDF ini digenerate pada tanggal 5 April 2025 Jam 09:02 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

