	Universitas Negeri Surabaya S1 Pendidikan Teknik Mesin	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Teknik	8320302207		2		4 November 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Dr. Nur Aini Susanti, S.Pd., M.Pd.	Heru Arizal, S.Pd., M.M., M.Pd, Tri HartutukNingsih, S.T., M.T	WAHYU DWI KURNIAWAN

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, koordinat kutub, turunan fungsi beserta penerapan pada persamaan garis lurus, nilai maksimum minimum dan perubahan laju yang terkait agar mahasiswa dapat mengaplikasikan dalam bidang teknik mesin

Capaian Pembelajaran (CP)

CPL-PRODI yang dibebankan pada MK

CPL-9	Menguasai teori matematika dan dasar teknik mesin

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1	mampu memahami dan menjelaskan terkait materi sistem bilangan
CPMK-2	mampu memahami dan menghitung vektor
CPMK-3	Mampu mendefinisikan, menggambar dan menghitung fungsi
CPMK-4	Mampu menyelesaikan limit fungsi
CPMK-5	Memahami definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi tersebut
CPMK-6	Mampu memahami aplikasi dari Turunan suatu fungsi

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-9
CPMK-1	✔
CPMK-2	✔
CPMK-3	✔
CPMK-4	✔
CPMK-5	✔
CPMK-6	✔

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							✔		✔	✔						
CPMK-5											✔					
CPMK-6								✔				✔	✔	✔	✔	✔

Pustaka

Utama :

1. [1]. Spiegel, Murray R, Advanced Calculus, Schaum's Series, Mc. Graw Hill, Singapore, 1981
2. [2]. Kreyzig Erwin, Advance Engineering Mathematic, Edisi ke-7, John Wiley, 1993
3. [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. [4]. Huw Fox & W. Bolton, Mathematics for Engineers and Technologists, 2002, Elsevier Science & Technology Books, ISBN: 0750655445

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	Mampu menjelaskan dan memahami sistem bilangan rill, ketidaksamaan dan nilai mutlak serta sistem koordinat cartesius.	1. Menjelaskan jenis jenis bilangan mulai dari bilangan yang paling sederhana sampai pada bilangan yang paling kompleks 2. Menjelaskan tentang bilangan pangkat radikal dan operasi matematikanya. 3. Menjelaskan dan dapat menyelesaikan persamaan serta pertidaksamaan	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Brainstorming diskusi dan pembelajaran berbasis masalah			5%
2	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang mempu menghitung volume paralelepipedum	1. Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor 2. Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
3	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang mempu menghitung volume paralelepipedum	1. Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor 2. Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%

4	Memahami definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor dan mampu menghitung sudut yang dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang mempu menghitung volume paralelepipedum	1. Menjelaskan definisi vektor dan relasi serta operasi aljabar vektor 2. Menghitung sudut yg dibentuk 2 vektor menghitung luas jajar genjang dan menghitung volume paralelepipedum	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
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	1. Menjelaskan definisi fungsi 2. Menjelaskan macam-macam fungsi 3. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi 4. Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 5. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 6. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
6	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	1. Menjelaskan definisi fungsi 2. Menjelaskan macam-macam fungsi 3. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi 4. Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 5. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 6. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
7	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	1. Menjelaskan definisi fungsi 2. Menjelaskan macam-macam fungsi 3. Menggambar grafik fungsi, menentukan daerah domain dan daerah fungsi 4. Menggambar grafik fungsi dengan hukum translasi /pergeseran 5. Menjelaskan terjadinya fungsi baru berdasarkan operasi dari fungsi dan komposisi fungsi 6. Menjelaskan penggambaran grafik fungsi pada koordinat kutub	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%

8	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	sesuai dengan rubrik penilaian	Ujian Tengah Semester			15%
9	Mampu menyelesaikan limit fungsi	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	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
10	Mampu menyelesaikan limit fungsi	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	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
11	Mampu memahami kontinuitas fungsi di satu titik	Membuktikan syarat fungsi kontinu di satu titik	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
12	Memahami definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi tersebut	1. Menjelaskan definisi turunan dan sifat turunan 2. Menjelaskan turunan dengan aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit dan turunan fungsi parameter	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
13	Memahami definisi dan sifat-sifat turunan dan mampu mencari turunan dari macam-macam fungsi tersebut	1. Menjelaskan definisi turunan dan sifat turunan 2. Menjelaskan turunan dengan aturan rantai, turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit dan turunan fungsi parameter	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
14	Mampu memahami aplikasi dari Turunan suatu fungsi	Menjelaskan aplikasi turunan dari suatu fungsi pada kecepatan patikel zat padat, kecepatan zat cair, nilai ekstrim (maksimum-minimum) dan laju perubahan yang terkait	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%
15	Mampu memahami aplikasi dari Turunan suatu fungsi	Menjelaskan aplikasi turunan dari suatu fungsi pada kecepatan patikel zat padat, kecepatan zat cair, nilai ekstrim (maksimum-minimum) dan laju perubahan yang terkait	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar	Pembelajaran berbasis masalah dan diskusi			5%

16	UJIAN AKHIRSEMESTER (UAS)	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)			15%

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.