



		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kalkulus 1	SM234101		3		1	26 Agustus 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si		Tanda tangan		Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pondasi matematika yang meliputi murni, terapan dan dasar-dasar komputasi				
	CPL-2	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan sederhana dan praktis dengan mengaplikasikan pernyataan matematika dasar, metode dan komputasi.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
CPMK-1	Mahasiswa mampu menerapkan persamaan atau pertidaksamaan serta grafik fungsi Persamaan Linear					



	CPMK-2	Mahasiswa mampu mengaplikasikan bentuk peubah kompleks dalam bentuk polar serta menarik akar-akar persamaannya																		
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep matriks untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dan menentukan nilai eigen.																		
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menentukan kekontinuan fungsi dan turunanannya.																		
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menerapkan integral melalui teorema fundamental kalkulus																		
	Matrik CPL – CPMK <table border="1"><thead><tr><th>CPMK</th><th>CPL-1</th><th>CPL-2</th></tr></thead><tbody><tr><td>CPMK-1</td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td>V</td><td>V</td></tr></tbody></table>		CPMK	CPL-1	CPL-2	CPMK-1	V	V	CPMK-2	V	V	CPMK-3	V	V	CPMK-4	V	V	CPMK-5	V	V
CPMK	CPL-1	CPL-2																		
CPMK-1	V	V																		
CPMK-2	V	V																		
CPMK-3	V	V																		
CPMK-4	V	V																		
CPMK-5	V	V																		
Deskripsi Singkat MK	Dalam Mata Kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok bahasan pokok bahasan sebagai berikut: 1. Konsep dasar sistem bilangan real: pengertian sistem bilangan real, bentuk desimal bilangan real, sistem koordinat , sifat urutan, pengertian nilai																			



	<p>mutlak, garis – grafik persamaan linear.</p> <p>2. Konsep dasar bilangan kompleks: penjumlahan, perkalian, hasil bagi, bentuk polar bilangan kompleks beserta operasi aljabarnya dan penarikan akar persamaan dalam sistem bilangan kompleks.</p> <p>3. Konsep dasar aljabar matrik, sifat-sifat determinan, operasi baris elementer, sistem persamaan linier dan masalah nilai eigen atau vector eigen.</p> <p>4. Konsep-konsep fungsi, limit: domain, range, fungsi linier, kuadratik dan trigonometri atau transcendent, grafik fungsi, limit fungsi dan kontinuitas.</p> <p>5. Diferensial/turunan: definisi turunan, aturan-aturan diferensiasi (untuk fungsi polynomial, trigonometri, transendent), aturan rantai dan turunan fungsi implisit.</p> <p>6. Aplikasi Turunan: laju-laju berkaitan, interval naik-turun, kecekungan, sketsa grafik yang mempunyai asimtot dan puncak, nilai ekstrema dan aplikasi masalah optimasi.</p> <p>7. Integral tak-tentu: turunan dan anti turunan , Theorema Fundamental Kalkulus.</p>
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Matrik dan Determinan.• Persamaan, pertidaksamaan, grafik fungsi parabola, lingkaran atau elips• Bilangan kompleks dan bentuk polarnya• Kekontinuan fungsi dan turunannya.• Integral dan Theorema Fundamental Kalkulus.
Pustaka	Utama :
	1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, Diktat Matematika 1 , Edisi ke-5 Jurusan Matematika ITS, 2020 2. Anton, H. dkk, Calculus, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012
	Pendukung :
	1. Kreyzig, E, Advanced Engineering Mathematics, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011 2. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., Calculus, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006



		3. James Stewart , Calculus, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada,2012					
Dosen Pengampu							
Matakuliah syarat		-					
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)
1-2	Pengantar Kuliah	Motivasi belajar, menyampaikan RPS, aturan perkuliahan dan sistem penilaian macam Evaluasi dan Prosentase masing - masing evaluasi, Buku Ajar / sumber pustaka					
	Mahasiswa mampu menerapkan persamaan atau pertidaksamaan serta grafik fungsi persamaan Linear	Ketepatan menyelesaikan persamaan atau pertidaksamaan dan mensketsa persamaan linear	Tugas 1 : Latihan soal tentang sistem bilangan, nilai mutlak, grafik persamaan	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous	Sistem bilangan real, nilai mutlak, grafik persamaan dan garis, persamaan linear [1] Matematika 1, Bab	



			dan garis, persamaan linear.		di MyITS Classroom.	1, Hal. 1 – 18	
Asistensi 1 Latihan Soal-soal [TM :1x2x50"]							
3	Mahasiswa mampu mengaplikasikan bentuk peubah kompleks dalam bentuk polar serta menarik akar-akar persamaannya.	Ketepatan menyelesaikan: operasi peubah kompleks dan bentuk polar serta menarik akar-akar persamaan peubah kompleks.	Tugas 2: Latihan soal tentang bilangan kompleks dan teorema De Moivre. Kuis 1	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	Bilangan kompleks dan Teorema De Moivre [1] Matematika 1, Bab 2, Hal. 19 – 30	
4	Mahasiswa mampu menyelesaikan operasi matriks dan menentukan invers matriks dengan menggunakan OBE	Ketepatan menyelesaikan operasi matriks dan menentukan invers matriks dengan menggunakan OBE	Tugas 3: Latihan Soal tentang matriks dan operasinya, operasi baris elementer,	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous /	Matriks dan operasinya, operasi	



			matriks invers.		asynconous di MyITS Classroom.		
Asistensi 2 Latihan Soal-soal [TM :1x2x50"]							
5	Mahasiswa mampu menyelesaikan sistem persamaan linear dan menentukan determinan.	Ketepatan memperoleh menyelesaikan sistem persamaan linier dan menentukan determinan.	Tugas 4: Latihan soal tentang sistem persamaan linear, determinan, minor, kofaktor dan aturan Cramer .	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asynconous di MyITS Classroom.	Sistem persamaan linear, determinan, minor, kofaktor dan aturan Cramer. [1] Matematika 1, Subbab 3.3-3.5, hal: 42 – 63	
6	"Mahasiswa mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen. Students are able to determine eigenvalues and eigenvectors."	"Ketepatan menemukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matriks. The accuracy of finding eigenvalues and	Tugas 5: Latihan soal tentang nilai eigen dan vektor eigen Kuis 2	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous /	"Nilai eigen dan vektor eigen. [1] Matematika 1, Subbab 3.6, hal: 63 – 67 Eigenvalues and eigenvectors.	



		eigenvectors of a matrix."			asyncornous di MyITS Classroom.	[1] Mathematics 1, Section 3.6, pp: 63 – 67"	
Asistensi 3 Latihan Soal-soal [TM :1x2x50"]							
7	Mahasiswa mampu menyelesaikan operasi pada fungsi.	Ketepatan menghitung operasi pada fungsi. Ketepatan mampu mensketsa grafik	Tugas 6: Latihan soal tentang definisi dan notasi fungsi, operasi pada fungsi	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	Nilai eigen dan vektor eigen. [1] Matematika 1, Subbab 3.6, hal: 63 – 67	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Mahasiswa mampu menghitung Limit fungsi dan limit tak hingga.	Ketepatan menghitung Limit fungsi dan limit tak hingga.	Tugas 8: Latihan soal tentang perhitungan limit dan limit tak-hingga.	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal	Pengantar notasi limit, penghitungan limits, limit di tak-hingga. [1] Matematika 1, Subbab 5.1-	



				60") [PT : 3 x2x 60"]	tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	5.3, hal: 101 - 124	
10	Mahasiswa mampu menentukan kekontinuan fungsi.	Ketepatan menentukan kekontinuan fungsi .	Tugas 9: Latihan soal tentang kekontinuan	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	"Kekontinuan fungsi. [1] Matematika 1, Subbab 5.4, hal: 124 – 134"	
Asistensi 4 Latihan Soal-soal [TM :1x2x50"]							
11	Mahasiswa mampu menentukan Garis singgung dan laju perubahan serta menentukan turunan fungsi.	Ketepatan menentukan Garis singgung dan laju perubahan serta	Tugas 10: Latihan soal tentang garis singgung dan laju perubahan,	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal	Garis singgung dan laju perubahan, fungsi turunan, diferensiasi.	



	Mahasiswa mampu menentukan turunan dengan diferensial implisit.	menentukan turunan fungsi. □ Ketepatan menentukan Turunan dengan diferensial implisit.	fungsi turunan. Tugas 11: Latihan soal tentang diferensiasi, aturan rantai dan diferensiasi implisit Kuis 3	60'' [PT : 3 x2x 60'']	tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	[1] Matematika 1, Subbab 6.1-6.3, hal: 135 – 155 Aturan rantai dan diferensiasi implisit. [1] Matematika 1, Subbab 6.4, hal: 156 – 164	
12	"Mahasiswa mampu Menyelesaikan laju-laju yang berkaitan	Ketepatan menghitung laju-laju yang berkaitan	Tugas 12: Latihan soal tentang laju – laju yang berkaitan	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50'' [BM : 3x2 x 60''] [PT : 3 x2x 60'']	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	Laju-laju yang berkaitan [1] Matematika 1, Subbab 7.1, hal: 165 – 174	
Asistensi 5 Latihan Soal-soal [TM :1x2x50'']							



13				Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.		
14	Mahasiswa mampu menentukan selang naik/turunnya fungsi dan kecekungannya dengan menggunakan uji turunan pertama dan kedua. Mahasiswa mampu menentukan nilai maksimum/ minimum fungsi serta mampu mensketsa grafik fungsi polinomial,	Ketepatan menentukan nilai maksimum/ minimum fungsi serta mampu mensketsa grafik fungsi polinomial, rasional dan grafik yang lainnya. Ketepatan menentukan selang naik/turunnya	Tugas 13: Latihan soal tentang selang naik dan selang turun, kecekungan fungsi, ekstrim relatif, uji turunan pertama dan kedua. Tugas 14:	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	Selang naik dan selang turun, kecekungan fungsi, ekstrim relatif, uji turunan pertama dan kedua [1] Matematika 1, Subbab 7.2-7.3, hal: 174 – 190 Grafik polinomial dan fungsi rasional,	



	rasional dan grafik yang lainnya.	fungsi dan kecekungannya dengan menggunakan uji turunan pertama dan kedua.	Latihan soal tentang grafik polinomial dan fungsi rasional, nilai maksimum atau minimum suatu fungsi.			nilai maksimum dan minimum suatu fungsi [1] Matematika 1, Subbab 7.4-7.5, hal: 191 - 211	
Asistensi 6 Latihan Soal-soal [TM :1x2x50"]							
15	Mahasiswa mampu menentukan Anti turunan fungsi dan Luas sebagai limit jumlahan. Mahasiswa mampu menentukan Turunan dengan menggunakan Teorema Fundamental Kalkulus I dan II .	Ketepatan menentukan Anti turunan fungsi dan Luas sebagai limit jumlahan. Ketepatan menentukan Turunan dengan menggunakan Teorema Fundamental Kalkulus I dan II	Tugas 16: Latihan soal tentang anti turunan, integral tak tentu, integrasi dengan substitusi dan luas sebagai limit Tugas 17:	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas [TM : 3x2x 50"] [BM : 3x2 x 60"] [PT : 3 x2x 60"]	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui synchronous / asyncornous di MyITS Classroom.	Integral. [1] Matematika 1, Bab 8, hal: 237 – 297	



			Latihan soal tentang integral tertentu, Teorema Fundamental Kalkulus I, integral tertentu dengan substitusi, hampiran jumlahan Riemann, Teorema Fundamental Kalkulus II				
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.