



PORTOFOLIO PEMBELAJARAN MATA KULIAH: MATEMATIKA I KATEGORI 1

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN
FAKULTAS**

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

PORTOFOLIO MATA KULIAH

NAMA MK : Matematika 1 kategori 1
KODE MK : KM184101
SEMESTER : 1
NAMA DOSEN / TIM :

NAMA KOORDINATOR MK : Dr.Valeriana Lukitosari, S.Si, MT

I. Halaman Pengesahan

	EVALUASI KURIKULUM 2018-2023		Kode
	Nama Fakultas: Nama Prodi: Nama MK: Matematika 1 Kategori 1		KM184101
Kode: KM184101	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK:	Sem: 1
OTORISASI	Penyusun	Koordinator RMK	Kaprodi
	TTD	TTD	TTD
	Tanggal:	Tanggal:	Tanggal:...

Rencana Pembelajaran Semester

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS SCIENTICS DEPARTEMEN MATEMATIKA					Kode Dokumen
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika 1	MK184101	Tuliskan Rumpun MK	3	0	1	20 Juli 2020
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka Prodi	
					Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran MK	PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL_1	Mampu menginterpretasikan konsep dasar matematika dan menyusun pembuktian secara langsung, tidak langsung, maupun dengan induksi matematika.				
	CPL_2	Mampu melakukan identifikasi permasalahan sederhana, membentuk model matematika dan menyelesaikannya				
	CPL_3	Menguasai metode-metode standar dalam bidang matematika				
	CPL_4	Mampu menguasai teori fundamental matematika yang meliputi konsep Matriks , determinan , bilangan kompleks dan persamaan atau pertidaksamaan , serta fungsi , turunan dan integralnya.				
	CPL_5	Mampu melakukan identifikasi permasalahan, membentuk model matematika dan menyelesaikannya				
	Mata Kuliah					
	CP MK_1	Mahasiswa mampu Menerapkan konsep-konsep Dasar Matematika yang terkait matriks dan determinan.				
	CP MK_2	Mahasiswa mampu menerapkan persamaan atau petidaksamaan serta grafik fungsi Parabola , lingkaran atau ellips.				
	CP MK_3	Mahasiswa mampu mengaplikasikannya bentuk peubah kompleks dalam bentuk polar serta menarik akar-akar persamaannya.				
	CP MK_4	Mahasiswa mampu menentukan kekontinuan fungsi dan turunanannya.				
	CP MK_5	Mahasiswa mampu menerapkan integral melalui Theorema fundamental kalkulus.				

Peta CPL – CP MK	Peta matriks antara CPL dengan CPMK (Sub CP MK)					
		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5
	CPMK 1	√	√		√	
	CPMK 2		√	√	√	
	CPMK 3			√	√	√
	CPMK 4		√	√	√	
CPMK 5				√	√	
Diskripsi Singkat MK dan Pokok Bahasan	Bahan Kajian					
	Matrik dan Determinan. Persamaan , pertidaksamaan , grafik fungsi parabola , lingkaran atau Eliips . Bilangan kompleks dan bentuk polarnya. Kekontinuan Fungsi dan turunanya. Integral dan theorema Fundamental Kalkulus.					
	Pokok Bahasan:					
Dalam Mata Kuliah ini mahasiswa akan mempelajari Pokok bahasan pokok bahasan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar aljabar matrik, sifat-sifat determinan, operasi baris elementer, sistem persamaan linier dan masalah nilai eigen atau vector eigen. 2. Konsep dasar sistimbilangan riil: pengertian sistimbilangan riil, bentuk desimal bilangan riil, sistem koordinat , sifat urutan, pengertian nilai mutlak, pertidak samaan, koordinat kartesius , garis, jarakduatitik, lingkaran, parabola. 3. Konsep dasar bilangan kompleks: Penjumlahan ,Perkalian, Hasil bagi, bentuk polar bilangankompeks beserta operasi aljabarnya dan penarikan akar persamaan dalam sistem bilangan kompleks. 4. Konsep-konsep fungsi, limit: Domain, range, fungsi linier, kuadratik dan trigonometri atau transcendent, grafik fungsi, limit fungsi dan kontinuitas. 5. Diferensial/turunan :definisi turunan, Aturan-aturan diferensiasi (untuk fungsi polynomial, trigonometri, tramsendent), aturan rantai dan turunan fungsi implisit. 6. AplikasiTurunan :Laju-laju berkaitan, interval naik.turun,kecekungan, sketsa grafik yang mempunyai asimtot dan puncak, nilai ekstrema dan aplikasi masalah optimasi. 						

	7. Integral tak-tentu: Turunan dan anti turunan, Theorema Fundamental Kalkulus.
Pustaka	Utama:
	1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, <i>Buku Ajar Kalkulus 1</i> , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2018 2. Anton, H. dkk, <i>Calculus</i> , 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012
	Pendukung:
	3. Kreyzig, E, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011 4. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., <i>Calculus</i> , 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006 5. James Stewart, <i>Calculus</i> , ed.7, Brooks/Cole-Cengage Learning, Canada, 2012
Dosen Pengampu	Tim Dosen Matematika Dasar
Assessment	Tugas Mandiri, Ujian Tulis (Quiz, ETS, EAS).
Matakuliah syarat	-

Tatap Muka Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Assessment		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Pengantar Kuliah Mampu menyelesaikan Sistem persamaan linier dalam bentuk matriks dan menggunakan OBE	Menyamaikan RPS, Kontrak Kuliah, dan Perjanjian macam Evaluasi dan Prosentase masing masing evaluasi		Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Ihtisar Matriks, dan persamaan linier. [1] hal: 1-20	5
2, 3	Mampu menentukan invers matriks dan menyelesaikan sistem persamaan linier dengan	Ketepatan Memperoleh Invers matriks,	Ketajaman mendapatkan lvers	Kuliah, latihan	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan	Invers Matriks, Determinan dan	

	determinan serta menentukan nilai eigen dan vektor eigen.	menyelesaikan sistem persamaan linier dengan Determinan serta menemukan Nilai Eigen dan Vektor Eigen dari suatu matriks.	matiks , nilai egen dan vektor eigen. soal-soal latihan serta tugas	soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 2 x 1.40 menit	soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	nilai eigen atau vektor eigen. [1] hal: 21-49	
4	ASISTENSI KE_1						
5	EVALUASI 1	KUIS 1, bahan Bab 1	Ketajaman menyelesaikan soal soal yang terkait dengan materi Bab 1	TES TERTULIS Waktu: 60 menit	TES TERTULIS Waktu: 50 menit melalui MyITS Classroom		
6	Mampu menyelesaikan suatu persamaan atau pertidaksamaan , Nilai Mutlak dan mengaplikasikan persamaan garis lurus.	Ketepatan menyelesaikan persamaan atau pertidaksamaan dan mensketsa persamaan garis lurus.	o Ketajaman menyelesaikan persamaan atau pertidaksamaan serta persamaan garis lurus. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	persamaan atau pertidaksamaan , Nilai Mutlak dan mengaplikasikan persamaan garis lurus. [1] hal: 53-72	5
7	Mampu menyelesaikan operasi peubah kompleks dan bentuk polarnya serta menarik akar-akar persamaan peubah kompleks.	Ketepatan menyelesaikan: operasi peubah kompleks dan bentuk polarnya serta menarik akar-akar persamaan peubah kompleks.	Ketajaman menyelesaikan operasi peubah kompleks dan bentuk polarnya serta menarik akar-akar persamaan peubah kompleks.	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas di MyITS Classroom	operasi peubah kompleks dan bentuk polarnya serta menarik akar-akar persamaan peubah kompleks . [1] hal: 77- 89	5

			soal-soal latihan serta tugas				
8	ASISTENSI KE_2						
9	Mampu menyelesaikan operasi pada fungsi dan mampu mensketsa grafik fungsi.	Ketepatan menghitung operasi pada fungsi dan mampu mensketsa grafik fungsi.	Ketajaman menghitung operasi pada fungsi dan mampu mensketsa grafik fungsi. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	operasi pada fungsi dan mampu mensketsa grafik fungsi. [1] hal: 91-103	10
10	EVALUASI 2	KUIS 2, BAHAN BAB 2 DAN 3	Ketajaman menyelesaikan soal soal yang terkait dengan materi Bab2 dan 3 TES TERTULIS	TES TERTULIS Waktu: 60 menit	TES TERTULIS Waktu: 50 menit melalui MyITS Classroom		
11	Mampu menyelesaikan Sifat-sifat grafik fungsi dan Fungsi Invers.	Ketepatan menghitung Sifat-sifat grafik fungsi dan Fungsi Invers.	Ketajaman menghitung Sifat-sifat grafik fungsi dan Fungsi Invers. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Sifat-sifat grafik fungsi dan Fungsi Invers. [1] hal: 108-119	5
12	ASISTENSI KE_3						
13	Mampu menghitung Limit fungsi .	Ketepatan menghitung Limit fungsi.	Ketajaman menghitung limit fungsi.	Kuliah, latihan	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan	Limit fungsi. [1] hal: 123-134	5

			soal-soal latihan serta tugas	soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	soal / tugas melalui Sinkron/asinkronus di MyITS Classroom		
14	Mampu menghitung limit tak hingga dan kekontinuan fungsi.	Ketepatan menghitung limit tak hingga dan kekontinuan fungsi .	Ketajaman menghitung limit tak hingga dan kekontinuan fungsi , soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkron/asinkronus di MyITS Classroom	limit tak hingga dan kekontinuan fungsi . [1] hal: 137-150	5
15,16	EVALUASI KE_3	UJIAN TENGAH SEMESTER	Ketajaman menyelesaikan soal soal yang terkait dengan fungsi trensenden, teknik integrasi luas bidang dan volume benda putar TES TERTULIS	TERJADWAL Ujian tertulis Waktu: 100 menit	TERJADWAL Daring asinkronus Waktu: 90 menit	KOMPREHENSIF	
17, 18	Mampu menentukan Garis singgung dan laju perubahan serta menentukan turunan fungsi.	Ketepatan menentukan Garis singgung dan laju perubahan serta menentukan turunan fungsi.	Ketajaman menentukan Garis singgung dan laju perubahan serta menentukan turunan fungsi. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 2 x 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkron/asinkronus di MyITS Classroom	Garis singgung dan laju perubahan serta menentukan turunan fungsi. [1] hal: 155-165	10

19	Mampu menentukan Turunan dengan diferensial implisit dan menganalisa grafik fungsi.	Ketepatan menentukan Turunan dengan diferensial implisit dan menganalisa grafik fungsi.	Ketajaman menentukan Turunan dengan diferensial implisit dan menganalisa grafik fungsi. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui aluiSinkronus/a sinkronus di MyITS Classroom	menentukan Turunan dengan diferensial implisit dan menganalisa grafik fungsi. [1] hal: 168-190	5
20	ASISTENSI KE_4						
21	Mampu Menyelesaikan laju-laju yang berkaitan dan menentukan selang naik/turunnya fungsi dan kecekunangannya dengan menggunakan uji turunan pertama dan kedua.	Ketepatan menghitung laju-laju yang berkaitan dan menentukan selang naik/turunnya fungsi dan kecekunangannya dengan menggunakan uji turunan pertama dan kedua.	Ketajaman menghitung laju-laju yang berkaitan dan menentukan selang naik/turunnya fungsi dan kecekunangannya dengan menggunakan uji turunan pertama dan kedua. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	aju-laju yang berkaitan dan menentukan selang naik/turunnya fungsi dan kecekunangannya dengan menggunakan uji turunan pertama dan kedua. [1] hal: 195-218	7,5
22	Mampu Menentukan nilai maksimum/minimum fungsi serta mampu mensketsa grafik fungsi polinomial, rasional dan grafik yang lainnya. -	Ketepatan menghitung nilai maksimum/minimum fungsi serta mampu mensketsa grafik fungsi polinomial,	Ketajaman menghitung nilai maksimum/minimum fungsi serta mampu mensketsa grafik fungsi polinomial,	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui	nilai maksimum/minimum fungsi serta mampu mensketsa grafik fungsi	7,5

		rasional dan grafik yang lainnya.	rasional dan grafik yang lainnya. soal-soal latihan serta tugas		Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	polinomial, rasional dan grafik yang lainnya . [1] hal: 220-234	
23	ASISTENSI KE_5						
24	EVALUASI KE_4	KUIS KE_3: Bahan Turunan Fungsi dan laju-laju yang terkait.	Ketajaman menyelesaikan soal soal yang terkait dengan Turunan Fungsi dan laju-laju yang terkait. TES TERTULIS	TES TERTULIS Waktu: 60 menit	TES TERTULIS Waktu: 50 menit melalui MyITS Classroom		
25	Mampu menjelaskan masalah yang berkaitan dengan persoalan-persoalan maksimum/minimum.	Ketepatan menentukan masalah yang berkaitan dengan persoalan-persoalan maksimum/minimum.	Ketajaman : menentukan masalah yang berkaitan dengan persoalan-persoalan maksimum/minimum soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	masalah yang berkaitan dengan persoalan-persoalan maksimum/minimum. [1] hal: 235-258	10
26	Mampu menentukan Anti turunan fungsi dan Luas sebagai limit jumlahan.	Ketepatan menentukan Anti turunan fungsi dan Luas sebagai limit jumlahan.	Ketajaman menentukan Anti turunan fungsi dan Luas sebagai limit jumlahan. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Anti turunan fungsi dan Luas sebagai limit jumlahan. [1] hal: 273-283	5

27	Mampu menentukan Turunan dengan menggunakan Theorema fundamental kalkulus I dan II .	Ketepatan menentukan Turunan dengan menggunakan Theorema fundamental kalkulus I dan II .	Ketajaman menentukan Turunan dengan menggunakan Theorema fundamental kalkulus I dan II . soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugasmelalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Theorema fundamental kalkulus I dan II [1] hal: 286-288	5
28	ASISTENSI KE_6						
29-32	EVALUASI KE_5	UJIAN AKHIR SEMESTER	Ketajaman menyelesaikan soal soal yang terkait dengan Turunan dan anti turunan. TES TERTULIS	TERJADWAL Ujian tertulis Waktu: 100 menit	TERJADWAL Daring asinkronus Waktu: 90 menit	KOMPREHENSIF	100

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

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. Teknik 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.