



PORTOFOLIO PEMBELAJARAN MATA KULIAH: MATEMATIKA 2 KATEGORI 1

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN
FAKULTAS**

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

PORTOFOLIO MATA KULIAH

NAMA MK : Matematika 2 kategori 1
KODE MK : KM184201
SEMESTER : 1
NAMA DOSEN / TIM :

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

I. Halaman Pengesahan

	EVALUASI KURIKULUM 2018-2023 Nama Fakultas: Nama Prodi: Nama MK: Matematika 2 Kategori 1		Kode KM184201
			Sem: 1
Kode: KM184201	Bobot sks (T/P): 3	Rumpun MK:	Smt: 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 2	MK184201	Tuliskan Rumpun MK	3	0	2	15 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 himpunan, fungsi, diferensial, integral, ruang dan struktur matematika.				
	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 dengan fungsi transenden				
	CP MK_2	Mahasiswa mampu menerapkan teknik integrasi				
	CP MK_3	Mahasiswa mampu mengaplikasikannya baik dalam bentuk fungsi koordinat kartesius, maupun koordinat kutub dan persamaan parametrik.				
	CP MK_4	Mahasiswa mampu menentukan kekonvergenan barisan dan deret tak hingga dan jumlah deret tak hingga yang konvergen,				
	CP MK_5	Mahasiswa mampu mentransformasikan fungsi ke dalam bentuk deret Taylor atau deret Mac Laurint				

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					
	Fungsi Transenden, diferensial dan integralnya Teknik Integrasi, Integral tak wajar Aplikasi Integral Fungsi bentuk Kutub, fungsi Paametrik, diferensial dan integralnya Barisan dan Deret					
	Pokok Bahasan:					
	Dalam Mata Kuliah ini mahasiswa akan mempelajari Pokok bahasan pokok bahasan sebagai berikut: 1. Fungsi Transenden, diferensial dan integralnya. 2. Teknik integrasi dan Integral tak wajar. 3. Aplikasikan integral tertentu pada luas bidang datar, volume benda, Panjang busur dan luas kulit benda putar, pusat massa, penerapan teorema Guldin. 4. Sistem koordinat kutub dan persamaan parametrik, sketsa grafiknya, dan aplikasinya. 5. Kekonvergenan barisan dan deret tak hingga, dan menghitung jumlah deret tak hingga yang konvergen, deret Taylor atau deret Mac Laurint					
Pustaka	Utama:					
	1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, <i>Buku Ajar Kalkulus 2</i> , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2012 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				
(1)	(2)	(3)	(4)	Tatap Muka (5)	Daring (6)	(7)	(8)
1	Pengantar Kuliah	Menyamaikan RPS, Kontrak Kuliah, dan Perjanjian macam Evaluasi dan Prosentase masing masing evaluasi					5
	Mampu menjelaskan: Sifat sifat fungsi dan grafik yang melibatkan logaritma, dan eksponensial	Ketepatan menjelaskan sifat2 log dan perpangkatan, mensketsa grafik dasar log & eksponensial	Ketajaman mensketsa Grafik log & eksponen. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Ihtisar sifat logaritma, eksponensial dan fungsi log & eksponensial [1] hal: 1-40	
2, 3	Mampu menentukan turunan: fg invers trigonometri, Fungsi Hiperbolik & invers fs hiperbolik	Ketepatan: Memperoleh Turunan, Invers fungsi transenden dan invers trigonometri dan sketsa Grafiknya	Ketajaman Sketsa grafik dan inversnya, diferensiasi dan integrasinya 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 tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Grafik fs log & eks, fungsi invers trigonometri, turunan dan integralnya [1] hal: 44-99	10
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 Integral parsial dan integral fungsi trigonometri	Ketepatan menyelesaikan integral: parsial dan fungsi trigonometri	o Ketajaman menyelesaikan integral dengan metode Integral Parsial dan fungsi trigonometri soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Teknik Integrasi [1] hal: 107-125	5
7	Mampu menyelesaikan Integral fungsi rasional. Mampu mengaplikasikan Teknik teknik integral yang lain	Ketepatan menyelesaikan: Integral fungsi rasional Ketepatan substitusi dalam menyelesaikan intrgral menuju bentuk integral fg invers trigonometri	Ketajaman menyelesaikan Integral fungsi rasional. soal-soal latihan serta tugas Ketajaman mengaplikasikan Teknik teknik integral yang lain soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 50 menit Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 50 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas di MyITS Classroom Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Teknik Integrasi [1] hal: 127-138 Teknik Integrasi [1] hal: 139-150	5
8	ASISTENSI KE_2						
9	Mampu menyelesaikan Limit bentuk tak tentu, Mampu menghitung Integral tak wajar	Ketepatan menghitung Limit bentuk tak tentu & Integral tak wajar	Ketajaman menghitung Limit bentuk tak tentu & Integral tak wajar soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Limit bentuk tak tentu & Integral tak wajar [1] hal: 171-180	10

					ronus di MyITS Classroom		
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 menghitung Luas bidang datar	Ketepatan menghitung Luas bidang datar	Ketajaman menghitung Luas bidang datar soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	aplikasi integral [1] hal: 183-191	5
12	ASISTENSI KE_3						
13	Mampu menghitung volume benda putar dengan metode Cakram	Ketepatan menghitung volume benda putar metode cakram	Ketajaman menghitung volume benda putar soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 50 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Volume benda putar [1] hal: 192-203	5
	Mampu menghitung volume benda putar dengan metode Cincin Silinder	Ketepatan menghitung volume benda putar metode cincin silinder	Ketajaman menghitung volume benda putar soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 50 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Volume benda putar [1] hal: 204-211	

					ronus di MyITS Classroom		
14	Mampu menghitung Panjang kurva dan luas permukaan benda putar	Ketepatan menghitung Panjang kurva dan luas permukaan benda putar	Ketajaman menghitung Panjang kurva dan luas permukaan benda putar soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Panjang kurva dan luas permukaan [1] hal: 211-220	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 Pusat massa dan menerapkan dalil Guldin	Ketepatan menerapkan dalil Guldin untuk menghitung pusat massa dan luas, Volume, panjang busu dan luas Kulitr	Ketajaman menerapkan dalil pada aplikasi integral 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 tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Pusat massa dan dalil Guldin [1] hal: 221-231	10
19	Mampu menggambar Grafik dalam koordinat kutub	Ketepatan menggambar grafik fs bentuk kutub	Ketajaman menggambar Grafik dalam koordinat kutub soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui melalui Sinkronus/asinkronus	Grafik fungsi dalam Koordinat kutub [1] hal: 233-252	5

					ronus di MyITS Classroom		
20	ASISTENSI KE_4						
21	Mampu Menghitung Luas dalam sistem koordinat Kutub	Ketepatan menghitung luas dalam kutub	Ketajaman menghitung Luas dalam koord kutub soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Koordinat kutub [1] hal: 254-262	7,5
22	Mampu: - Menjelaskan fs parametrik, turunannya dan luas luasnya. - Menghitung panjang busur dalam koordinat kutub	Ketepatan menghitung panjang busur dalam bentuk parametric dan bentuk kutub	Ketajaman menghitung panjang busur dan dalam koordinat kutub dan bentuk parametrik soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Koordinat kutub [1] hal: 262-282	7,5
23	ASISTENSI KE_5						
24	EVALUASI KE_4	KUIS KE_3: Bahan Dalil Guldin dan Bab 5	Ketajaman menyelesaikan soal soal yang terkait Dalil Guldin & Bab 5 TES TERTULIS	TES TERTULIS Waktu: 60 menit	TES TERTULIS Waktu: 50 menit melalui MyITS Classroom		
25	Mampu menjelaskan barisan, kekonvergenan deret tak hingga dengan Uji konvergenan Deret.	Ketepatan menentukan kekonvergenan Barisan, menguji kekonvergenan Deret tak hingga dan	Ketajaman : menguji kekonvergenan deret tak hingga dan menghitung jumlahnya	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui	Barisan dan Deret Uji konvergenansi deret tak hingga	10

		menghitung jumlahnya	soal-soal latihan serta tugas		Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	[1] hal: 285-307	
26	Mampu mentransformasikan fungsi ke dalam bentuk deret Taylor atau deret MacLaurint	Ketepatan mendapatkan deret Tayloy dan Mac Laurin dari fungsi kontinu	Ketajaman mentransformasi kan fungsi ke dalam bentuk deret Polinomial soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Deret Taylor dan Deret Mac Laurint [1] hal: 327-330	5
27	Diferensiasi dan integrasi deret pangkat	Ketepatan mendeferensilkan dan integral deret pangkat	Ketajaman mendapatkan deret <i>inv tan x</i> dan deret fungsi Logaritma. soal-soal latihan serta tugas	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas Waktu: 1.40 menit	Kuliah, latihan soal-soal serta memberikan soal tugas melalui Sinkronus/asinkronus di MyITS Classroom	Deret Taylor dan Deret Mac Laurint [1] hal: 352-362	5
28	ASISTENSI KE_6						
29-32	EVALUASI KE_5	UJIAN AKHIR 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	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.