RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATA KULIAH : MATEMATIKA 1

KODE MK : MEBS 111

TIM PENYUSUN

Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

UMY UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA	**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**	Nomor Dokumen	RPS-
		Revisi	0
		Tanggal	-

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER

Matakuliah	Kode	Rumpun Ilmu	SKS		Semester	Tanggal
Matematika 1	MEBS 111	Basic Science	3	Tanpa praktikum	1	13/01/2022

	PIC Matakuliah	Koordinator Matakuliah	Ketua Program Studi
Otorisasi			
	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, Ph.D	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, Ph.D	Ir. Berli P Kamiel, Ph.D

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	***CPL yang dipenuhi oleh Mata Kuliah***	***Capaian Pembelajaran Mata Kuliah***	***Sub-CPMK***
	Mampu memahami konsep matematika, sains, dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem engineering terintegrasi serta menggunakan pemodelan dalam membuat penyelesaian	CPMK-1: Mampu menjelaskan konsep bilangan riil, bilangan komplek, sistem koordinat kartesian	Sub-CPMK 1: Mampu menjelaskan tentang konsep bilangan riil dan menggunakan semua operator untuk menghitung dalam sistem bilangan riel (+- x : , pangkat , logaritma, trigonometri dan) persamaan
			Sub-CPMK 2: Mampu menjelaskan tentang konsep bilangan komplek dan mampu menghitung oprasi aljabar pada bilangan komplek.
		CPMK-2: Mampu menjelaskan konsep fungsi dan menggambarkan posisi titik titik dalam kordinat kartesian dan menyelesaikan persamaan serta pertidaksamaan	Sub-CPMK 3: Mampu menjelaskan tentang: jenis-jenis relasi antar domain dan kodomain, sifat fungsi dan menggambar jenis jenis fungsi ; menyelesaiakan operasi invers, komposisi

		CPMK-3: Mampu menjelaskan konsep limit dan menghitung harga limit disuatu titik..	Sub-CPMK 4: Mampu menjelaskan konsep tentang limit dan menghitunhg harga limit disuatu titik
			Sub-CPMK 5: Mampu dan menentukan kekontinyuan funsgi di satu titik.
		CPMK-4: Mampu menjelaskan tentang konsep turunan dan menghitung turunan dari berbagai macam fungsi.	Sub-CPMK 6: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk berbagai fungsi secara eksplisit
			Sub-CPMK 7: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk fungsi implisit, dan parametrik dan fungsi bertingkat banyak
			Sub-CPMK 8: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk fungsi bertingkat banyak dan fungsi invers.
		CPMK-5: Mampu membuat model matematika kemudian menyeleaikan dengan menggunakan turunan	Sub CPMK-9: Mampu menggambar grafik dari berbagai fungsi kontinyu maupun diskontinu, menggunakan limit dan turunan.
			Sub CPMK-10: Mampu membuat model mamatis dari persoalan laju ubah yang berhubungan dan menyelesaikan dengan menggunkan turunan
			Sub CPMK-11: Mampu membuat model mamatis dari persoalan maksimum dan minimum dan dan menyelesaikan dengan menggunkan turunan
			Sub CPMK-12: Mampu menghitung nilai pendekatan dari suatu fungsi dengan menggunakan turunan
		CPMK-6: Mampu menjelaskan konsep tentang integral dan menyelesaikan persoalan integral tak tentu dari berbagai bentuk fungsi.	Sub CPMK-13 Mampu menjelaskan konsep integral dari konsep turunan. menghitung nilai pendekatan dari suatu dan menganalisis proses integral tertentu dan tak tentu pada berbagai fungsi dengan menggunakan turunanbeberapa metode

		CPMK-7: Mampu menjelaskan konsep integral tertentu dan menggunakannya untuk menyelesaikan persoalanan integral tertentu dengan berbagai metode.	Sub CPMK-14: Mampu mengkalkulasi panjang garis, luas bidang datar, luas sleimut benda putar, volume benda putar, titik berat dan inersia suatu benda datar.
			Sub CPMK-15: Mampu menggunakan integral lipat dua dan integral lipat tiga pada koordinat kartesian, koordinat silindris dan koordinat spheris.
		CPMK-8: Mampu menjelaskan konsep tentang integral tak wajar dan tertentu dan menggunakannya untuk menyelesaikan persolanan integral tak wajar	Sub CPMK-16: Mampu menghitung menggunakan integral pada persoalan integral tak wajar.

Deskripsi Matakuliah	Matakuliah Material Teknik merupakan matakuliah wajib bagi mahasiswa teknik khususnya mahasiswa Teknik Mesin, Mata kuliah ini mempelajari limit fungsi, turunan/diferensial, penggunaan turunan, integral tak tentu, integral tertentu dan teorema integral. Untuk mempelajari matakuliah ini mahasiswa harus mampu mengerjakan Sistem bilangan (Sistem bilangan riil, dan Bilangan kompleks, bentuk polar dari bilangan kompleks, pangkat dan akar-akar); Persamaan dan Pertidaksamaan; Fungsi (Fungsi dua variabel atau lebih, variabel bebas dan tidak bebas, daerah asal fungsi, system koordinat siku-siku berdimensi tiga); Limit fungsi di satu titik, Turunan fungsi eksplisit dan funsgi implisit, penggunaan turunan dalam bidang teknik, integral tak tentu, penyelesaian integral tak tentu, integral tertentu dan penggunaan nya dalam menghitung karakterisitik benda berbentuk garis, bidang datar, benda putar, titik berat dan momen inersia. Mata kuliah ini sangat penting untuk mendukung matakuliah selanjutnya seperti : Matematika 4, Kinematika, Dinamika., Getaran Mekanik.	
Bahan kajian/materi pembelajaran	1. Sistem bilangan Riel, 2. Fungsi, persamaan dan pertidak samaan 3. Limit dan kekontinyuan fungsi 4. Turunan dan penggunaannya 5. Integral dan penggunaannya	
Pustaka	Referensi Matakuliah	1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta 2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta 3. Spiegel, R.M., 1992, Kalkulus Lanjutan, Penerbit Erlangga, Jakarta 4. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta
	Referensi Tambahan	5. Thomas, G.B. Weir, M.D, Hass, J., Giordano, F.R. Calculus, Addison Wesly , 2004 6. K.A. Stroud, Dexter J. Booth, 2003, Matematika Teknik, edisi ke-5, Jilid 1 dan 2, Penerbit Erlangga, Jakarta
Dosen	Ir. Aris Widyo nugroho, ST., MT., PhD	

Matakuliah Prasyarat	-

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	**Metode & Kriteria**	***Offline dan/* Synchronous**	***online***		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	• Deskripsi dan kontrak kuliah • Sub-CPMK 1: Mampu menjelaskan tentang konsep bilangan riil dan menggunakan semua operator untuk menghitung dalam sistem bilangan riel (+- x : , pangkat , logaritma, trigonometri dan) persamaan	• Memahami aturan perkuliahan sesuai kontrak kuliah • Mampu menggunakan semua operator untuk menghitung dalam sistem bilangan riel logaritma, trigonometri dan persamaan	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid). • Discovery learning	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	1. RPS 2. Kontrak belajar Bilangan Riel [1,2,3,4]	
2	Sub-CPMK 2: Mampu menjelaskan tentang konsep bilangan komplek dan mampu menghitung oprasi aljabar pada bilangan komplek.	• Memahami terminologi teknis • Mampu menghitung nilai bilangankomplek dengan operasi aljabar.	• Ceramah dan diskusi • Quiz 1	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Sitem bilangan komplek [6]	
3	Sub-CPMK 3: Mampu mnjelaskan tentang: jenis-jenis relasi antar domain dan kodomain, sifat fungsi dan menggambar jenis jenis fungsi ; menyelesaiakan operasi invers, komposisi	• Memahami terminologi teknis • Mampu menjelaskan dan menganalisa jenis hubungan domain dan kodomain • Mampu menggambar jenis jenis fungsi ;	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Fungsi [1,2,3,4]	

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	**Metode & Kriteria**	***Offline dan/* Synchronous**	***online***		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		menyelesaiakan operasi invers, komposisi					
4	Sub-CPMK 4: Mampu menjelaskan konsep tentang limit dan menghitunhg harga limit disuatu titik	• Memahami terminologi teknis • Mampu menghitung nilai limit disuatu titik	• Ceramah dan diskusi •	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Limits [1,2,3,4]	
5	Sub-CPMK 5: Mampu dan menentukan kekontinyuan funsgi di satu titik.	• Memahami terminologi teknis • Mampu menentukan kekontinyuan funsgi di satu titik.	• Ceramah dan diskusi • UCP 1	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Kekontinyuan Fungsi di satu titik [1,2,3,4]	
6	Sub-CPMK 6: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk berbagai fungsi secara eksplisit	• Memahami terminologi teknis • Mampu menentukan turunan bermacam jenis fungsi ekplisit	• Ceramah dan diskusi Quiz 2	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Turunan [1,2,3,4]	
7	Sub-CPMK 7: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk fungsi implisit, dan parametrik	• Memahami terminologi teknis • Mampu menentukan turunan untuk fungsi implisit, dan parametrik	• Ceramah dan diskusi UCP 2	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Turunan [1,2,3,4]	
8	Sub-CPMK 8: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk fungsi bertingkat banyak dan fungsi invers.	• Memahami terminologi teknis • Mampu menentukan turunan untuk fungsi fungsi bertingkat	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Turunan [1,2,3,4]	

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	**Metode & Kriteria**	***Offline dan/* Synchronous**	***online***		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		banyak dan funsgi invers					
9	Sub CPMK-9: Mampu menggambar grafik dari berbagai fungsi kontinyu maupun diskontinu, menggunakan limit dan turunan.	• Memahami terminologi teknis • Mampu menggambar grafik fungsi	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Turunan [1,2,3,4]	
10	Sub CPMK-10: Mampu membuat model matematis dari persoalan laju ubah yang berhubungan dan menyelesaikan dengan menggunkan turunan	• Memahami terminologi teknis • Mampu membuat model matematis tentang laju ubah yang berhubungan dan menyelesaikannya dengan turunan	• Ceramah dan diskusi Quiz 3	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Turunan [1,2,3,4]	
11	Sub CPMK-11: Mampu membuat model mamatis dari persoalan maksimum dan minimum dan dan menyelesaikan dengan menggunkan turunan	• Memahami terminologi teknis • model matematis tentang maksimum dan minimum dan menyelesaikannya dengan turunan	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Turunan [1,2,3,4]	
12	Sub CPMK-12: Mampu menghitung nilai pendekatan dari suatu fungsi dengan menggunakan turunan (deret taylor dan McClaurin)	• Memahami terminologi teknis • Mampu menghitung nilai pendekatan suatu fungsi dengan turunan	• Ceramah dan diskusi UCP 3	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Turunan [1,2,3,4]	
13	Sub CPMK-13 Mampu menjelaskan konsep integral dari konsep turunan.	• Memahami terminologi teknis	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous	https://myklass-eng.umy.ac.id/	• Integral [1,2,3,4]	

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	**Metode & Kriteria**	***Offline dan/* Synchronous**	***online***		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	menghitung nilai pendekatan dari suatu dan menganalisis proses integral tertentu dan tak tentu pada berbagai fungsi dengan menggunakan turunanbeberapa metode	• Mampu menentukan harga integral dari suatu fungsi		via MS Teams (hybrid).	ppt learning material		
14	Sub CPMK-14: Mampu mengkalkulasi panjang garis, luas bidang datar, luas sleimut benda putar, volume benda putar, titik berat dan inersia suatu benda datar.	• Memahami terminologi teknis • mengkalkulasi panjang garis, luas bidang datar, luas sleimut benda putar, volume benda putar, titik berat dan inersia suatu benda datar.	• Ceramah dan diskusi	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Integral [1,2,3,4]	
15	Sub CPMK-15: Mampu menggunakan integral lipat dua dan integral lipat tiga pada koordinat kartesian, koordinat silindris dan koordinat spheris.	• Memahami terminologi teknis • Mampu menggunakan integral lipat dua dan integral lipat tiga pada koordinat kartesian, koordinat silindris dan koordinat spheris.	• Ceramah dan diskusi • Quiz 4	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Integral [1,2,3,4]	
16	Sub CPMK-16: Mampu menghitung menggunakan integral pada persoalan integral tak wajar.	• Memahami terminologi teknis • Mampu menghitung menggunakan integral pada	• Ceramah dan diskusi • UAS	• Offline dan synchronous via MS Teams (hybrid).	https://myklass-eng.umy.ac.id/ ppt learning material	• Integral [1,2,3,4]	

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	**Metode & Kriteria**	***Offline dan/* Synchronous**	***online***		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		persoalan integral tak wajar.					

RANCANGAN PENUGASAN										
No	Pekan	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Jenis tugas &bobot		***Bobot***	nilai	Nilai *Bobot
						Tipe	Bobot			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11=8*10
Perkuliahan Kelas (offline/online)										
1	1	CPL 2	CPMK 1	Sub-CPMK 1	1a 1b 1c	Tugas 1	10	100		
	2			Sub-CPMK 2	1b 1b					
	3		CPMK 2	Sub-CPMK 3	1a 1b 1c					
	4		CPMK 3	Sub-CPMK 4	1b 1c	QUIZ 1				
	5			Sub-CPMK 5	1a 1b 1c		15			
	6		CPMK 4	Sub-CPMK 6	1b 1c 1e	Tugas 2	10			
	7			Sub-CPMK 7	1b 1c 1e					
	8			Sub-CPMK 8	1b 1c 1e	UTS	20			
	9		CPMK 5	Sub-CPMK 9	1b 1c 1e	Quiz 2	10			
	10			Sub-CPMK 10	1b 1c 1e					
	11			Sub-CPMK 11	1b 1c 1e					
	12			Sub-CPMK 12	1b 1c 1e					
	13		CPMK 6	Sub-CPMK 13	1b 1c 1e	Tugas 3	15			
	14		CPMK 7	Sub-CPMK 14	1b 1c 1e					
	15			Sub-CPMK 15	1b 1c 1e					
	16		CPMK 8	Sub-CPMK 16	1b 1c 1e	UAS	20			
Laboratorium (Praktikum)										
Bobot Total							100	100		
Nilai Mahaasiswa										

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Matematika 1				
KODE	MEBS 111	SKS	3	SEMESTER	1
NAMA DOSEN	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, PhD				
TIPE TUGAS	Tugas				

Tugas disampaikan dan dikumpulkan melalui MyKlass. Tugas berbentuk essay dan/atau pilihan ganda

JUDUL TUGAS

Tugas 1

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

Sub-CPMK 1: Mampu menjelaskan tentang konsep bilangan riil dan menggunakan semua operator untuk menghitung dalam sistem bilangan riel (+- x : , pangkat , logaritma, trigonometri dan) persamaan , Sub-CPMK 2: Mampu menjelaskan tentang konsep bilangan komplek dan mampu menghitung oprasi aljabar pada bilangan komplek.

DESKRIPSI TUGAS

Quiz diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 1-3 dalam bentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda melalui platform MyKlass.

Metode Tugas

Menjawab pertanyaan esai dengan urain dan/atau memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi quiz adalah 60 menit.

OUTPUT

Hasil/nilai Quiz disampaikan di MyKlass disertai feedback.

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

1. Memahami konsep dasar dan istilahterminologi teknis
2. Mampu menghitungoperasi dibilangan komplek dan bilangan riel, seta menentukan jenis fungsi
3. Bobot Tugas 1 adalah 10 %

JADWAL

Pekan ke 3

REFERENSI UTAMA

1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta
2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta

KETRANGAN LAINNYA

Hanya ada 1 kesempatan mengumpulkan Tugas 1

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Matematika 1				
KODE	MEBS 111	SKS	3	SEMESTER	1
NAMA DOSEN	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, PhD				
TIPE TUGAS	QUIZ				

Tugas disampaikan dan dikumpulkan melalui MyKlass. Tugas berbentuk esai

JUDUL TUGAS

Quiz 1

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

Sub-CPMK 4: Mampu menjelaskan konsep tentang limit dan menghitunhg harga limit disuatu titik , Sub-CPMK 5: Mampu dan menentukan kekontinyuan funsgi di satu titik.

DESKRIPSI TUGAS

Quiz diberikan untuk memperdalam pemahaman materi sub-CPMK 4 dan 5 dalam bentuk pertanyaan tipe esai dan /atau pilihan ganda

Metode Tugas

Menjawab pertanyaan dalam bentuk uraian dan/atau pilihan ganda

OUTPUT

Hasil/nilai tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

1. Memahami konsep dasar dan istilah terminologi teknis
2. Mampu menghitung limit di satu tittik dan menganalisa kekontinyuan fungsi di satu titik
3. Bobot Quiz 1 adalah 15 %

JADWAL

Pekan ke 5

REFERENSI UTAMA

1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta
2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta

KETRANGAN LAINNYA

Hanya ada 1 kesempatan mengumpulkan Quiz 1

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Matematika 1				
KODE	MEBS 111	SKS	3	SEMESTER	1
NAMA DOSEN	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, PhD				
TIPE TUGAS	Tugas				

Tugas disampaikan dan dikumpulkan melalui MyKlass. Tugas berbentuk esai dan/atau pilihan ganda

JUDUL TUGAS

Tugas 2

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

Sub-CPMK 6: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk berbagai fungsi secara eksplisit, Sub-CPMK 7: Mampu menjelaskan konsep turunan dari konsep dan menentukan turunan untuk fungsi implisit, dan parametrik dan fungsi bertingkat banyak,

DESKRIPSI TUGAS

Tugas diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 6 -7 dalam bentuk pertanyaan esai dan/atau pilihan ganda melalui platform MyKlass.

Metode Tugas

Menjawab pertanyaan esai dengan urain dan/atau memilih jawaban yang benar pada pertanyaan. Durasi quiz adalah 120 menit.

OUTPUT

Hasil/nilai Tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

1. Memahami konsep dasar dan istilah terminologi teknis
2. Mampu menghitung turun berbagai jenis fungsi baik implisit maupun eksplisit dan fungsi parameter
3. Bobot Tugas 2 adalah 10 %

JADWAL

Pekan ke 7

REFERENSI UTAMA

1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta
2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta

KETRANGAN LAINNYA

Hanya ada 1 kesempatan mengumpulkan Tugas 2

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Matematika 1				
KODE	MEBS 111	Sks	3	SEMESTER	1
NAMA DOSEN	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, PhD				
TIPE TUGAS	Ujian Tengah Semester (UTS)				

UTS dilaksanakan melalui MyKlass. UTS berbentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda.

JUDUL TUGAS

UTS

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

Sub CPMK 1-8

DESKRIPSI TUGAS

UTS diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 1-8 dalam bentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda melalui platform MyKlass.

METODE TUGAS

Menjawab pertanyaan esai dengan uraian dan memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi UTS adalah 120 menit.

OUTPUT

Hasil/nilai UTS disampaikan di MyKlass disertai feedback.

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

1. Memahami konsep dasar dan istilah terminologi teknis
2. Mampu menghitung bilangan komplek, fungsi limit dan turunan,
3. Bobot UTS adalah 20 %

JADWAL

Pekan ke 8

REFERENSI UTAMA

1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta
2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta

REFERENSI LAINNYA

Diberikan kesempatan remidi untuk UTS. Remidi dilaksanakan pada pekan ke 9

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Matematika 1				
KODE	MEBS 111	Sks	3	SEMESTER	1
NAMA DOSEN	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, PhD				
TIPE TUGAS	Quiz				

Tugas dilaksanakan melalui MyKlass. Tugas berbentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda.

JUDUL TUGAS

Quiz 2

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

Sub CPMK-9: Mampu menggambar grafik dari berbagai fungsi kontinyu maupun diskontinu, menggunakan limit dan turunan., Sub CPMK-10: Mampu membuat model mamatis dari persoalan laju ubah yang berhubungan dan menyelesaikan dengan menggunkan turunan , Sub CPMK-11: Mampu membuat model mamatis dari persoalan maksimum dan minimum dan dan menyelesaikan dengan menggunkan turunan , Sub CPMK-12: Mampu menghitung nilai pendekatan dari suatu fungsi dengan turunan

DESKRIPSI TUGAS

Quiz diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 9-12 dalam bentuk pertanyaan esai dan pilihan ganda melalui platform MyKlass

METODE TUGAS

Menjawab pertanyaan esai dengan uraian dan memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi UTS adalah 60 menit.

OUTPUT

Hasil/nilai Tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

1. Memahami konsep dasar dan istilah terminologi teknis
2. Mampu menggambar grafis membuat model dan menganalisis persoalan laju ubah yang berhubungan dan persoalan maksimum dan minimum menggunakan turunan
3. Bobot Quiz 2 adalah 15 %

JADWAL

Pekan ke 12

REFERENSI UTAMA

1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta
2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta

REFERENSI LAINNYA

Diberikan kesempatan satu kali untuk mengerjakan Quiz 2

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Matematika 1				
KODE	MEBS 111	Sks	3	SEMESTER	1
NAMA DOSEN	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, PhD				
TIPE TUGAS	Tugas				

Tugas dilaksanakan melalui MyKlass. Tugas berbentuk pertanyaan esai dan/atau pilihan ganda.

JUDUL TUGAS

Tugas 3

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

Sub CPMK-13 Mampu menjelaskan konsep integral dari konsep turunan. menghitung nilai pendekatan dari suatu dan menganalisis proses integral tertentu dan tak tentu pada berbagai fungsi dengan menggunakan turunanbeberapa metode , Sub CPMK-14: Mampu mengkalkulasi panjang garis, luas bidang datar, luas sleimut benda putar, volume benda putar, titik berat dan inersia suatu benda datar, Sub CPMK-15: Mampu menggunakan integral lipat pada koordinat kartesian, slinder,bola

DESKRIPSI TUGAS

Quiz diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 13-15 dalam bentuk pertanyaan esai dan/atau pilihan ganda melalui platform MyKlass.

METODE TUGAS

Menjawab pertanyaan esai dengan uraian dan/atau memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi Tugas 3 adalah 120 menit.

OUTPUT

Hasil/nilai Tugas disampaikan di MyKlass disertai feedback.

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

1. Memahami konsep dasar dan istilah terminologi teknis
2. Mampu menghitung panjang garis, volume benda putar , luas bidang, selimut benda putar, inersia, tutik berat dan integral lipat
3. Bobot Quiz 1 adalah 10 %

JADWAL

Pekan ke 15

REFERENSI UTAMA

1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta
2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta

REFERENSI LAINNYA

Diberikan kesempatan mengerjakan Tugas 3 satu kali

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Matematika 1				
KODE	MEBS 111	Sks	3	SEMESTER	1
NAMA DOSEN	Ir. Aris Widyo Nugroho, ST., MT, PhD				
TIPE TUGAS	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)				

UTS dilaksanakan melalui MyKlass. UTS berbentuk pertanyaan esai dan/atau pilihan ganda.

JUDUL TUGAS

UTS

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

Sub CPMK 19-16

DESKRIPSI TUGAS

UTS diberikan untuk mengukur pemahaman sub-CPMK 9-16 dalam bentuk pertanyaan esai dan/atau pilihan ganda melalui platform MyKlass.

METODE TUGAS

Menjawab pertanyaan esai dengan uraian dan/atau memilih jawaban yang benar pada pertanyaan pilihan ganda. Durasi UTS adalah 90 menit.

OUTPUT

Hasil/nilai UTS disampaikan di MyKlass disertai feedback.

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

4. Memahami konsep dasar dan istilah terminologi teknis
5. Mampu menggunakan operasi integral taktentu, tertentu dan inegral tak wajar dan integral liipat
6. Bobot UAS adalah 20 %

JADWAL

Pekan ke 16

REFERENSI UTAMA

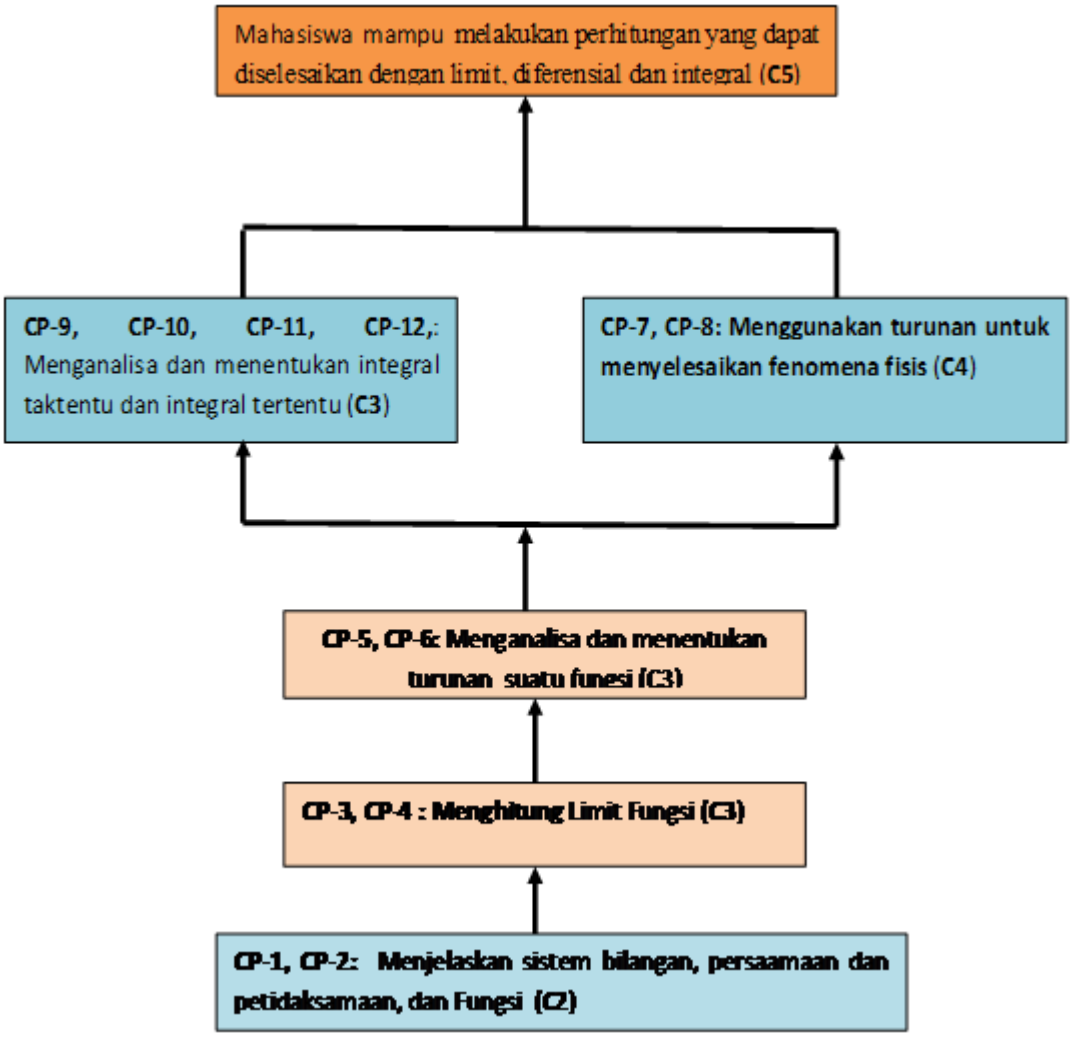
1. Leithold, 1990, Kalkulus dan Geometri Analitis, Penerbit Erlangga, Jakarta

2. Spiegel, R.M., 1991, Kalkulus, Penerbit Erlangga, Jakarta
3. Purchell, E.J., and Varberg, D., 1995, Kalkulus dan Geometri Analitis, Vol I-II, Penerbit Erlangga, Jakarta

REFERENSI LAINNYA

Diberikan kesempatan remidi untuk UAS. Remidi dilaksanakan pada pekan ke 17

PETA KOMPETENSI



CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN INDIKATOR

Capaian Pembelajaran Lulusan		Indikator Kinerja	
CPL-1	Mampu memahami konsep matematika, sains, dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem engineering terintegrasi serta menggunakan pemodelan dalam membuat penyelesaian	a	memahami teori dan istilah Teknik
		b	melakukan perhitungan *
		c	menggunakan persamaan matematis
		d	menggunakan perangkat lunak pemodelan
		e	melakukan analisis
		f	menerapkan prinsip rekayasa
		g	melakukan perancangan sistem engineering
CPL-2	Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan	a	memahami perencanaan proses
		b	mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya
		c	memahami standar teknis
		d	mampu mendesain proses operasional
		e	mengembangkan solusi perancangan
		f	memahami aspek-aspek tuntutan engineering
		g	melakukan proses operasional engineering
		h	menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan
CPL-3	Mampu mengidentifikasi, mengkaji dan menyelesaikan masalah engineering berdasarkan analisis dan interpretasi data serta menyajikan laporan ilmiah	a	memahami langkah-langkah eksperimen
		b	mengumpulkan data
		c	melakukan analisis statistic
		d	menggunakan peralatan eksperimen
		e	menggunakan perangkat lunak untuk pengolahan data
		f	melakukan interpretasi data
		g	menyajikan laporan ilmiah
CPL-4	Mampu menggunakan metode dan perangkat teknik modern berbasis teknologi informasi, artifial inteligen dan komputasi serta otomatisasi sistem dalam aktifitas rekayasa engineering	a	memahami prinsip kerja perangkat teknik modern
		b	menentukan perangkat teknik yang sesuai dalam aktifitas rekayasa engineering
		c	menggunakan perangkat teknik modern
CPL-5	Mampu berkomunikasi secara efektif dengan lisan dan tulisan menggunakan multimedia mengikuti perkembangan teknologi informasi	a	menjelaskan konsep/ide secara lisan dan tulisan
		b	mengorganisasi pilihan kata
		c	menunjukkan kemampuan dalam berkomunikasi
		d	menguasai konsep struktur bahasa
		e	memilih media komunikasi
		f	memahami materi/bahan komunikasi
CPL-6	Mampu merencanakan, mengendalikan, mengarahkan, dan mengorganisasikan proyek engineering	a	memahami perencanaan proyek
		b	memahami pengendalian proyek
		c	memahami organisasi proyek
		d	mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya
		e	memahami standar teknis

Capaian Pembelajaran Lulusan		Indikator Kinerja	
		f	mengembangkan alternatif penyelesaian masalah
		g	memahami aspek-aspek tuntutan engineering
		h	menggunakan perangkat komputer untuk pekerjaan proyek
CPL-7	Mampu bekerja secara mandiri maupun tim berdasarkan prinsip engineering dan mempertimbangkan perkembangan isu terkini serta dampak engineering di masyarakat	a	mengidentifikasi masalah
		b	memahami isu-isu terkini
		c	mengembangkan ide kreatif
		d	memahami peran dalam tim
		e	melakukan koordinasi dalam tim
		f	menerima umpan balik
		g	mengorganisasikan masalah
		h	memiliki rasa percaya diri dan bertanggung jawab
CPL-8	Memiliki tanggung jawab profesional berdasarkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial dalam kehidupan masyarakat dan negara	a	memahami norma dan etika
		b	memahami tata hukum
		c	memahami nilai sosial
		d	memahami profesionalisme kerja
		e	menerapkan norma dan tata nilai bermasyarakat
CPL-9	Memiliki kesadaran untuk belajar sepanjang hayat berdasarkan nilai-nilai Islam dan Pancasila untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat	a	memahami dan mengamalkan nilai-nilai AIK
		b	memahami dan mengamalkan nilai-nilai Pancasila
		c	mengembangkan kemampuan diri
		d	beradaptasi dengan perubahan positif

RUB-01: Rubrik Penilaian CPL 1: *Science and Engineering Knowledge*
CPL 1: Mampu memahami konsep matematika, sains, dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem engineering terintegrasi serta menggunakan pemodelan dalam membuat penyelesaian

No.	**(Indikator)**	**(*Tidak Memuaskan)*** **1** **(x ≤ 50%)** **(E, D)**	**(*Cukup*)** **2** **(50% < x ≤ 65%)** **(C, BC)**	**(*Memuaskan*)** **3** **(x > 65%)** **(B, AB, A)**	**Score**
a	Memahami teori dan istilah Teknik	Tidak mampu memahami teori dan istilah teknik	Mampu memahami teori dan istilah teknik dengan pendampingan dan penjelasan ulang	Secara mandiri dapat memahami sebagian besar teori dan istilah teknik secara benar	
b	Melakukan perhitungan	Tidak mampu melakukan perhitungan untuk menyelesaiakan masalah keteknikan	Mampu melakukan perhitungan namun masih mengalami kesalahan minor	Mampu melakukan perhitungan persoalan teknik dengan benar dan cepat tanpa kesalahan	
c	Menggunakan persamaan matematis	Tidak memahami aplikasi persamaan matematis dalam penyelesaian soal keteknikan	Terdapat gap pemahaman aplikasi persamaan matematis dalam penyelesaian soal keteknikan	Dapat menggunakan persamaan matematis dalam penyelesaian soal keteknikan dengan kesalahan minor	
d	Menggunakan perangkat lunak pemodelan	Tidak dapat menggunakan perangkat lunak untuk pembuatan model keteknikan	Dapat menggunakan perangkat lunak untuk pembuatan model keteknikan dengan pendampingan intensif dari instruktor	Dapat menggunakan perangkat lunak untuk pembuatan model keteknikan tanpa pendampingan intensif dari instruktor	
e	Melakukan analisis	Tidak dapat menganalisa permasalahan engineering	Dapat melakukan analisa permasalahan engineering, namun masih terdapat banyak kesalahan	Dapat melakukan analisa permasalahan engineering, dengan sedikit kesalahan minor	
f	Menerapkan prinsip rekayasa	Tidak memahami penerapan prinsip-prinsip rekayasa keteknikan	Dapat menerapkan prinsip rekayasa keteknikan dibawah supervisi instruktor	Dapat menerapkan prinsip rekayasa keteknikan secara mandiri	
g	Melakukan perancangan sistem engineering	Tidak mampu merancang sistem engineering sederhana	Mampu merancang sistem engineering sederhana dengan kesalahan mayor	Mampu merancang sistem engineering sederhana dengan kesalahan minor	

Berdasarkan SK Rektor nomor: 206/SK-UMY/IX/2017, nilai akhir mata kuliah dan praktikum diperoleh dari hasil konversi skor dengan ketentuan sebagai berikut,

Konversi Nilai

Score Range (N)	Score in Letter	Weight	Predicate
≥ 80	A	4	Istimewa
$75 \leq N \leq 80$	AB	3.5	Sangat Baik
$66 \leq N \leq 75$	B	3	Baik
$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5	Cukup Baik
$50 \leq N \leq 60$	C	2	Baik
$35 \leq N \leq 50$	D	1	Kurang
< 35	E	0	Gagal