



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kalkulus 1	MAT1101		3		7 AGUSTUS 2022
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS M. Razali, S.Si, M.Si		Koordinator RMK		Ka Prodi Suherman, ST., M.Comp., Ph.D
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	CPL-1	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam/atau material, teknologi informasi dan kerekayasaan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip Teknik Elektro.			
	CPL-2	Mampu mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan oleh masyarakat dengan dihadapkan pada batasan realistis yang meliputi aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan.			
	CPL-3	Mampu mendesain eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik khususnya dalam bidang Teknik Elektro.			
	CPL-4	Mampu menyelesaikan permasalahan teknik khususnya dalam bidang Teknik Elektro secara bertanggungjawab dan memenuhi etika profesi.			
	CPL-5	Mampu menerapkan metode, keterampilan dan perangkat teknik modern yang diperlukan untuk praktek profesi Teknik Elektro.			
	CPL-6	Mampu berkomunikasi secara efektif, baik lisan maupun tulisan.			
	CPL-7	Mampu mengevaluasi tugas-tugas dalam batasan yang ada secara disiplin dan menyeluruh.			
	CPL-8	Mampu untuk bekerja dalam tim lintas disiplin dan multikultural serta global internasional.			

	CPL-9	Mampu untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan Teknik Elektro.																																																																											
	CPL-10	Memiliki kapasitas pembelajaran sepanjang hayat termasuk akses pengetahuan yang relevan tentang isu-isu terkini.																																																																											
	CPL-11	Mampu mengidentifikasi potensi daerah di Sumatera Utara dan menerapkan inovasi, metode, keterampilan, dan perangkat teknik elektro yang relevan untuk mengembangkan potensi daerah tersebut.																																																																											
	CPL-12	Mampu mendesain sistem dan/atau proses untuk memanfaatkan energi baru dan terbarukan sebagai sumber energi listrik alternatif dari potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.																																																																											
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																												
	CPMK 1	Mampu menerapkan semua konsep, teori dan kemampuan numerik dan aljabar untuk menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan Kalkulus fungsi riil satu variabel secara mandiri dan sistematis																																																																											
	CPMK 2	Mampu menerapkan kalkulus fungsi satu variabel riil untuk menyelesaikan permasalahan dibidang sains dan teknik																																																																											
	CPMK 3	Mampu menggunakan software WolframAlpha atau Geogebra dengan terampil untuk menyelesaikan masalah Kalkulus fungsi riil satu variabel																																																																											
	CPMK 4																																																																												
Peta CPL – CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL 01</th> <th>CPL 02</th> <th>CPL 03</th> <th>CPL 04</th> <th>CPL 05</th> <th>CPL 06</th> <th>CPL 07</th> <th>CPL 08</th> <th>CPL 09</th> <th>CPL 10</th> <th>CPL 11</th> <th>CPL 12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK 1</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 2</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 3</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													CPL 01	CPL 02	CPL 03	CPL 04	CPL 05	CPL 06	CPL 07	CPL 08	CPL 09	CPL 10	CPL 11	CPL 12	CPMK 1	✓		✓			✓				✓			CPMK 2	✓		✓			✓				✓			CPMK 3	✓		✓		✓	✓				✓			CPMK 4												
	CPL 01	CPL 02	CPL 03	CPL 04	CPL 05	CPL 06	CPL 07	CPL 08	CPL 09	CPL 10	CPL 11	CPL 12																																																																	
CPMK 1	✓		✓			✓				✓																																																																			
CPMK 2	✓		✓			✓				✓																																																																			
CPMK 3	✓		✓		✓	✓				✓																																																																			
CPMK 4																																																																													
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberi kemampuan yang kuat kepada mahasiswa dalam menguasai konsep, teori, ketrampilan numerik dan aljabar untuk menyelesaikan beragam masalah pada topik-topik yang berhubungan dengan pra-kalkulus, limit, differensial dan integral kalkulus fungsi satu variabel riil. Materi perkuliahan meliputi: Pra-kalkulus, limit fungsi dan kekontinuan; definisi, sifat-sifat dan rumus – rumus turunan beserta aplikasinya; definisi dan sifat – sifat fungsi transenden beserta aplikasinya; definisi, sifat-sifat, rumus – rumus integral tak tentu dan integral tentu beserta aplikasinya. Aplikasi Wolfram Alpha digunakan sebagai pendamping setiap materi kuliah secara menyeluruh agar mahasiswa menguasai pemakaian aplikasi isi dengan terampil.																																																																												

Bahan Kajian: Materi pembelajaran	Pra-kalkulus, limit fungsi dan kekontinuan; definisi, sifat-sifat dan rumus – rumus turunan beserta aplikasinya; definisi dan sifat – sifat fungsi transenden beserta aplikasinya; definisi, sifat-sifat, rumus – rumus integral tak tentu dan integral tentu beserta aplikasinya. Aplikasi Wolfram Alpha digunakan sebagai pendamping setiap materi kuliah secara menyeluruh agar mahasiswa menguasai pemakaian aplikasi isi dengan terampil.; Mahasiswa memahami perkembangan teori pemakaian integrasi; Mahasiswa memahami pemakaian integrasi
Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calculus Early Transcendentals 8th ed. James Stewart, Cengage Learning 2. Calculus Early Transcendentals, Michael Sullivan, Kathleen Miranda, 2014, W H Freeman and Company 3. Calculus Early Transcendentals 7th Ed, C. Henry Edwards, David E Penney, Pearson <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Engineering Mathematics, A Foundation for Electronic, Electrical, Communications and Systems Engineers, Anthony Croft, Robert Davison, Martin Hargreaves, James Flint 5. Rogawski's Calculus For AP* Early Transcendentals, 2nd Ed, Jon Rogawski, Ray Cannon, W. H. Freeman and Company, N.Y 6. Kalkulus Diferensial, Muhammad Razali et al, Ghalia Indonesia 7. Kalkulus Diferensial Edisi Revisi, Muhammad Razali et al, UMSU Press
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 & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - membedakan sub-himpunan bilangan dalam himpunan bilangan real - menyelesaikan masalah persamaan, pertaksamaan yang melibatkan nilai mutlak dan menyatakan solusi dalam unterval bilangan - mencari persamaan garis lurus dan aplikasinya - menjelaskan pengertian domain, range dan nilai-nilainya pada fungsi - mengguakan uji garis vertikal untuk mengidentifikasi grafik fungsi 	<p>1.Ketepatan menentukan interval solusi pertaksamaan</p> <p>2.Ketepatan menentukan persamaan garis lurus</p> <p>3.Ketepatan menentukan domain, range dan nilai fungsi</p> <p>4.Ketepatan menentukan grafik fungsi dengan uji garis vertikal</p>	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test:</p> <p>1. membuat ringkasan materi kuliah</p> <p>2. mengerjakan soal latihan secara mandiri</p>	<p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan: Sistem bilangan real, koordinat 2D dan garis lurus, fungsi bagian-1</p> <p>Himpunan Bilangan dan interval bilangan, pertaksamaan dan nilai mutlak,koordinat kartesius, rumus jarak, persamaan garis lurus dan gradient, Sudut inklinasi (sudut yg dibentuk oleh sumbu-x positif dengan sebuah garis (tak harus melalui titik pangkal koordinat) yang sudutnya dihitung berlawanan arah jarum jam), sifat kesejajaran dan tegak lurus dua garis, persamaan lingkaran, Fungsi, grafik, domain dan range fungsi, uji garis vertikal</p> <p>Referensi: 1, 2, 3, 7</p>	5%
---	--	---	---	--	--	--	----

2	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - memahami beragam jenis fungsi, grafiknya dan sifat-sifatnya - menggambarkan grafik fungsi logaritma, eksponensial dan trigonometri - mengenali fungsi ganjil dan fungsi genap dan sifat grafiknya 	<p>1. Ketepatan menentukan jenis-jenis fungsi 2. Ketepatan menentukan fungsi ganjil-genap 3. Ketepatan menggambarkan grafik fungsi</p>	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri 	<p>BM [(1x(3x60"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok bahasan: Fungsi, jenis dan sifat-sifatnya</p> <p>Jenis-jenis fungsi meliputi: fungsi konstan, fungsi linier, fungsi pangkat, fungsi resiprokal, fungsi nilai mutlak, fungsi floor dan ceiling, fungsi polinomial, fungsi rasional, fungsi trigonometri, fungsi eksponensial dan logaritma, fungsi genap dan fungsi ganjil, grafik-grafik fungsi</p> <p>Referensi: 1, 2, 3, 4, 5, 7</p>	5%
---	--	--	--	---	---	---	----

3	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - menghitung fungsi komposisi dan inverse fungsi - menggunakan uji garis horizontal untuk mengidentifikasi eksistensi inverse fungsi $f(x)$ - menyelesaikan persoalan terkait fungsi eksponensial, logaritma dan mensketsa grafiknya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menghitung fungsi komposisi dan inverse 2. Ketepatan menyelesaikan soal fungsi eksponensial dan logaritma 3. Ketepatan dalam menetapkan suatu fungsi mempunyai inverse atau tidak 	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri 	<p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan: Fungsi lebih lanjut dan grafiknya</p> <p>Fungsi komposisi, fungsi inverse dan grafiknya, hubungan domain dan range suatu fungsi dan inversnya, uji garis horizontal, fungsi eksponensial dan logaritma ln serta cara menggambar grafiknya pada gejala tak-hingga</p> <p>Referensi: 1, 2, 3</p>	5%
---	---	--	--	--	--	--	----

4	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu menggambarkan grafik baru dari grafik fungsi asal menggunakan aturan-aturan tranformasi grafik fungsi 	<p>1. Ketepatan dalam menerapkan prinsip-prinsip transformasi grafik baru dari grafik fungsi asal 2. Kerapian dan ketepatan dalam menggambar sketsa grafik transformasi</p>	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test: 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri</p> <p>3. Tugas-1 mandiri: Tugas mandiri/personal mengerjakan soal latihan pertemuan 1-4</p> <p>4. Tugas kelompok-1: Beberapa group awal (50% dari total mahasiswa)</p> <p>Persiapan distribusi group dan pembagian tema CASE STUDY untuk tiap Group menelusuri literatur, berdiskusi tentang solusi dan penyiapan paper presentasi kelompok untuk</p>	<p>BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas</p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan: 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. menyelesaikan tugas-1 (Materi kuliah 1-4)</p> <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran: 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning</p>	<p>Pokok Bahasan: Prinsip tranformasi grafik</p> <p>Transformasi grafik fungsi dari grafik asal (lama) ke grafik baru dengan transformasi kurva $f(x)$ menjadi :</p> <p>$f(x) +/- a$; $f(x +/- a)$; $af(x)$; $f(ax)$; $f(-x)$; $-f(x)$.</p> <p>Referensi: 1, 2, 3</p>	<p>tugas mandiri -1 = 10%</p>
---	--	---	--	--	---	--	---

			di presentasikan di KULIAH KE-6				
5	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - membedakan laju perubahan rata-rata dan laju perubahan sesaat - mampu menghitung gradient garis singgung kurva - menggunakan empat pendekatan menghitung limit fungsi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menghitung laju perubahan rata-rata 2. Ketepatan dalam menghitung laju perubahan sesaat 3. Ketepatan menghitung limit dengan empat pendekatan 	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri <p>Test: Quiz-1:</p>	<p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku 	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p>	<p>Pokok Bahasan: Laju perubahan dan limit</p> <p>Pengantar menuju kalkulus, masalah garis potong (secant line) dan garis singgung, masalah dasar luas area dan taksiran luas area dengan pendekatan persegi panjang. Limit dan garis singgung, Limit dan masalah kecepatan sesaat, kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat, limit fungsi. Menghitung limit dengan 4 pendekatan: substitusi langsung, manipulasi aljabar, pendekatan grafik dan pendekatan numerik</p> <p>Referensi: 1, 2, 7</p>	<p>Quiz-1 = 7%</p>

				3. Menjawab soal quiz-1 Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id	Metode Pembelajaran: 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning		
6	Mahasiswa diharapkan mampu: - menentukan limit dan kontinuitas suatu fungsi - menjelaskan definisi limit secara tepat 'precise' dengan menggunakan definisi epsilon-delta	1. Ketepatan menghitung limit fungsi 2. Ketepatan menentukan kontinuitas fungsi 3. Ketepatan mendefinisikan limit secara ketat dengan definisi epsilon-delta	Kriteria: Marking Scheme Bentuk: Non-test: 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri 3. PRESENTASI GROUP (50% pertama) UNTUK TUGAS CASE STUDY YANG DI SHARE DI KULIAH KE-4	BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas PT [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku	TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab mentatat materi kuliah 2. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG	Pokok Bahasan: Limit dan kontinuitas Limit arah kiri dan kimit arah kanan, teorema jepit (squeeze theorem), limit di tak-hingga, asimptot horisontal dan asimptot vertikal, limit fungsi trigonometri. Definisi tepat limit dengan teorema epsilon-delta. Kontinuitas fungsi. Limit laju perubahan pada satu titik tertentu $x=a$. Turunan sebagai fungsi, Kapan fungsi $f(x)$ tak-terdiferensialkan Referensi: 1, 2, 3	Presentasi Group batch -1 dan Group batch-2 = 5%

				Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id	Metode Pembelajaran: 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning	
7	Mahasiswa diharapkan mampu: - menurunkan teorema atau rumus rumus turunan - memahami aturan turunan hasil kali - memahami aturan hasil bagi - memahami aturan turunan fungsi dari fungsi (aturan rantai)	1. Ketepatan menurunkan rumus-rumus turunan 2. Ketepatan dalam menggunakan rumus-rumus turunan untuk memperoleh fungsi turunan secara cepat 3. Ketepatan menurunkan dengan aturan perkalian, pembagian dan aturan rantai	Kriteria: Marking Scheme Bentuk: Non-test: 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri	BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas PT [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku	TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab mentatat materi kuliah 2. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG	Pokok Bahasan: Aturan-aturan turunan Aturan aturan turunan, turunan fungsi konstan, fungsi pangkat, aturan jumlah dan selisih dua fungsi, Turunan Rantai (chain rule), Turunan hasil kali dua fungsi $Y = U.V$ dan turunan fungsi rasional $Y = U/V$ Referensi: 1, 2, 3, 5

				Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id	Metode Pembelajaran: 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning	
8	Mahasiswa diharapkan mampu: - menyelesaikan turunan fungsi transendental seperti fungsi eksponensial, logaritma, trigonometri - menyelesaikan turunan fungsi inverse trigonometri - mencari turunan fungsi hiperbola	1. Ketepatan dalam menemukan turunan fungsi-fungsi transendental	Kriteria: Marking Scheme Bentuk: Non-test: 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri	BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas PT [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku		Pokok bahasan: Turunan fungsi transenden Turunan fungsi eksponensial, fungsi logaritma dan fungsi trigonometri dan fungsi inverse trigonometri, Fungsi hiperbolik dan turunannya

				Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id			
	UJIAN TENGAH SEMESTER						30%
9	Mahasiswa diharapkan mampu: - menerapkan konsep laju perubahan untuk menghitung laju pertumbuhan, laju peluruhan dan aplikasi sains lainnya.	1. Ketepatan menghitung laju perubahan dan laju peluruhan menggunakan turunan	Kriteria: Marking Scheme Bentuk: Non-test: 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri	BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas PT [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id	TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG Metode Pembelajaran: 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning	Pokok Bahasan: Turunan implisit dan laju perubahan terkait Turunan implisit, konsep laju perubahan terkait (related rate of changes), laju pertumbuhan populasi, peluruhan radioaktif dan hukum pendinginan Newton (Newton Law's of Cooling) Referensi: 1,3,4	

10	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - menerapkan turunan untuk hampiran linier fungsi - menentukan turunan fungsi hiperbolik 	<p>1. Ketepatan menggunakan turunan untuk hampiran linier 2. Ketepatan menentukan turunan fungsi hiperbolik</p>	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test: 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri 3. Tugas kelompok-2: Beberapa group selanjutnya (50% dari total mahasiswa selanjutnya)</p> <p>Persiapan distribusi group dan pembagian tema CASE STUDY untuk tiap Group menelusuri literatur, berdiskusi tentang solusi dan penyiapan paper presentasi kelompok untuk di presentasikan di KULIAH KE-13</p>	<p>BM [(1x(3x60"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Aproksimasi linier dan diferensial, fungsi hiperbola dan turunannya</p> <p>Aproksimasi linier dan diferensial. Fungsi hiperbolik dan turunannya.</p> <p>Referensi: 1,2,3</p>	
----	--	---	---	---	---	---	--

11	<p>Mahasiswa diharapkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu menganalisa hubungan antara suatu fungsi naik atau turun, titik ekstrim, nilai maksimum ,nilai minimum dan titik belok disuatu interval dengan turunan fungsi pada interval tersebut - menggambar sketsa grafik fungsi - menerapkan pencarian nilai optimal pada masalah optimisasi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menentukan interval fungsi naik dan turun 2. Ketepatan mencairi titik stasioner dan nilai maksimum-minimum fungsi 3. Ketepatan dalam menggambarkan grafik kurva dengan memanfaatkan turunan 	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri 3. Tugas-2 mandiri: Tugas mandiri/personal mengerjakan soal latihan pertemuan 9-11 	<p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas 4. latihan soal mandiri <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mengerjakan tugas dan persiapan mengumpulkan tugas <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Aplikasi turunan</p> <p>Aplikasi turunan pada masalah maksimum-minimum, Teorema Nilai Antara, Menggambar sketsa grafik fungsi dengan memanfaatkan turunan,</p> <p>Referensi: 1,2,3</p>	<p>Tugas mandiri -2 = 10%</p>
----	---	--	--	--	--	---	---

12	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - menggunakan turunan untuk membuktikan rumus-rumus deret Taylor dan deret Maclaurin - menggunakan deret Maclaurin dan deret Taylor untuk menyelesaikan masalah aproksimasi fungsi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dan keruntunan dalam menemukan rumus deret Maclaurin dan deret Taylor 2. Ketepatan dalam menggunakan deret Maclaurin dan Taylor untuk aproksimasi nilai fungsi 	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Test: Quiz-2 (Quick quiz)</p>	<p>BM [(1x(3x60"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas 4. latihan soal mandiri <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal quiz-2 <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan: Aplikasi turunan pada deret polinomial tak-hingga</p> <p>Aplikasi turunan pada deret tak hingga, deret Maclaurin dan Deret Taylor.</p> <p>Referensi: 1,2, 6</p>	<p>Quiz-2 = 8%</p>
----	--	--	--	--	---	---	--

13	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu menghitung integral tak tentu - Mampu menghitung luas area dengan integral Reimman - Memahami teorema fundamental Kalkulus ke-1 dan Teorema Fundamental Kalkulus ke-2 - Mampu menyelesaikan soal integral dengan beragam teknik pengintegralan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menghitung integral tak-tentu 2. Ketepatan menentukan luas area tertutup dengan metode reimman dan integral tertentu 3. Ketepatan menggunakan teknik integral untuk menghitung integral beragam fungsi 	<p>Non-test:</p> <p>PRESENTASI GROUP (50% berikutnya)</p> <p>UNTUK TUGAS CASE STUDY YANG DI SHARE DI KULIAH KE-10</p>	<p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi Group <p>Moda (Learning Management System):</p> <p>elarning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media:</p> <p>Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Integral tak-tentu dan masalah luas area</p> <p>Pengantar Integral Tak Tentu, Masalah Luas area dan Integral Reimman, Teorema Fundamental Kalkulus ke-I dan Teorema Fundamental Kalkulus yang ke-II</p> <p>Referensi:</p> <p>1,3, 5</p>	
----	--	---	--	--	---	--	--

14	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - menyelesaikan soal hitung integral dengan beragam teknik pengintegralan 	<p>1. Ketepatan pemilihan teknik yang tepat untuk menyelesaikan hitung integral</p>	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri 	<p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan: Integral tak-tentu dan teknik-teknik pengintegralan</p> <p>Referensi: 1,2,4,5</p>	5%
----	--	---	--	--	--	--	----

15	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu menghitung luas area dibawah kurva - Mampu menghitung volume benda putar 	<p>1. Ketepatan menghitung luas area dibawah kurva 2. Ketepatan menghitung volume benda putar dengan beberapa metode.</p>	<p>Kriteria: Marking Scheme</p> <p>Bentuk:</p> <p>Non-test: 1. membuat ringkasan materi kuliah 2. mengerjakan soal latihan secara mandiri</p>	<p>BM [(1x(3x60"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 3. berdiskusi dengan rekan sekelas <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku <p>Moda (Learning Management System): learning@usu.ac.id</p>	<p>TM [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning 	<p>Pokok Bahasan: Aplikasi integral part-1</p> <p>Aplikasi-Aplikasi Integral meliputi: Luas area, volume benda putar</p> <p>Referensi: 1,2,3,4</p>	5%
16	<p>Mahasiswa diharapkan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu menghitung integral dengan pendekatan numerik dengan beberapa metode yang dikenal 	<p>1. Ketepatan menghitung integral tertentu dengan metode hampiran numerik 2. Ketepatan menggunakan metode integrasi numerik dengan metode titik tengah, metode trapezium</p>	<p>Non-test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Review materi kuliah 9-15 2. latihan soal pra-UAS 	<p>BM [(1x(3x60"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca materi kuliah 2. meringkas materi ke buku catatan dan membuat peta konsep materi kuliah-1 	<p>TM [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ceramah materi kuliah dan diskusi, tanya jawab 2. mentatat materi kuliah 	<p>Pokok Bahasan:</p> <p>Integrasi numerik Metode persegi panjang, metode trapezium, metode simpson</p> <p>Referensi: 1,2,3,4</p>	

		dan metode simpson.		<p>3. berdiskusi dengan rekan sekelas</p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan: 1. mengerjakan soal latihan yang tersedia di slide kuliah. 2. mencari soal lain dari penelusuran literatur buku</p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p>	<p>3. menjawab pertanyaan saat kuliah berlangsung</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Zoom Meeting Wolframalpha Audio Recording, lecture handout WAG</p> <p>Metode Pembelajaran: 1. Online Lecture 2. Discussion 3. Self-Paced Learning</p>		
	UJIAN AKHIR SEMESTER						30%
	Total						100