



UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – S1
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (MK)		KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Dasar I		23H01110103	Basic Science	3	1	
OTORITAS		Dosen Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Prodi
		Jusmawati Massalesse, S.Si. M.Si Edy Saputra S.Si, M.Si		Jusmawati Massalesse, S.Si, M.Si		Rahmatullah, S.IP., M.Si.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-1:	Memiliki pengetahuan dasar Ilmu Komputer, meliputi algoritma, pemrograman, rekayasa perangkat lunak, serta Matematika dan Statistika dan mampu mengaplikasikannya dalam proses penyelesaian permasalahan komputasi.				
	CPL ⇒ Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, diharapkan:					
	CPL-1 (IK 1.1 IK 1.2)	CPMK-1.1 : Mahasiswa mampu menentukan solusi dari permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan konsep kalkulus satu perubah, matriks dan sistim persamaan linier. Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep fungsi, turunan dan integral, serta operasi matriks untuk menyelesaikan permasalahan matematis maupun permasalahan yang berkaitan dengan bidang keahliannya				
	CPMK ⇒ Sub-CPMK					
	CPMK-1.1	SUB-CPMK-1.1.1 : Mahasiswa mampu menerapkan konsep bilangan riil dan fungsi riil pada fungsi-fungsi dasar dan transenden, mencakup penentuan domain dan range, karakteristik, serta representasi aljabar dan visual.				

Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistim Bilangan riil: <ul style="list-style-type: none"> • Sifat aljabar bilangan riil, • Interval • nilai mutlak dan ketaksamaan nilai mutlak 2. Fungsi Real dan Grafiknya: <ul style="list-style-type: none"> • Fungsi polinomial, Fungsi-fungsi khusus, Logaritma, eksponen dan trigonometri. • Transformasi Grafik Fungsi: Translasi, Dilatasi, dan Refleksi 3. Limit dan Kekontinuan Fungsi <ul style="list-style-type: none"> • Limit dan kekontinuan Fungsi pada suatu titik dan pada interval • Limit tak hingga dan limit di tak hingga • Identifikasi Asimptot: Horizontal, Vertikal, dan Oblik dalam Sketsa Grafik 4. Turunan Fungsi dan Aplikasinya <ul style="list-style-type: none"> • Interpretasi geometri • Turunan orde tinggi dan Turunan fungsi implisit • Aplikasi turunan untuk kemonotonan, kecekungan, ekstrim dan sketsa grafik. 5. Deret dan Polinom Taylor <ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan fungsi menggunakan deret Taylor. 6. Integral Tak Tentu dan Integral Tentu <ul style="list-style-type: none"> • Integral sebagai anti turunan • Integral sebagai limit jumlah Riemann • Teknik pengintegralan: teknik pengintegralan substitusi, rasional, parsial, dan substitusi trigonometri. 7. Matriks dan Operasi Matriks <ul style="list-style-type: none"> • Operasi-operasi pada matriks. • Operasi baris elementer • Invers: metode kofaktor/adjoin dan Operasi baris elementer • Determinan: metode Laplace, metode operasi baris elementer 8. Sistim Persamaan Linier <ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian dengan metode invers, determinan dan metode Gauss • Aplikasi Sistim Persamaan Linier
Referensi	Referensi Utama
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas G.B., Weir, M. D. , Hass, J.R. “Thomas Calculus early transcendentals (13th Edition)”, Pearson. 2013. 2. Chris McMullen, “Essential Calculus Skills Practice Workbook with Full Solutions”, Zishka Publishing, 2018. 3. James Stewart, Single Variable Calculus: Early Transcendentals, Thomson Brooks/Cole, 2015. 4. Tim Dosen Matematika, “Matematika Dasar”, 2023.
	Referensi Tambahan
	<p>[2] Khan Academy: https://www.khanacademy.org/math/calculus-1.</p> <p>Seri Kuliah Matematika - Prof. Hendra Gunawan Institut Teknologi Bandung,</p>
Tim Pengajaran	<p>Jusmawati Massalesse, S.Si.</p> <p>M.Si Edy Saputra S.Si, M.Si</p>

Mata Kuliah Syarat							
Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran (Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (indicator)	Teknik & Kriteria (Techniques & Criteria)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
1-3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep bilangan riil dan fungsi riil pada fungsi-fungsi dasar dan transenden, mencakup penentuan domain dan range, karakteristik, serta representasi aljabar dan visual.(SUB CPMK-1.1.1)	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menginterpretasikan bentuk akar dan nilai mutlak, serta dalam menyelesaikan ketaksamaan yang melibatkan keduanya. Kejelasan dalam menentukan nilai fungsi di suatu titik, domain, range, dan representasi visual suatu fungsi. Ketepatan dalam menjabarkan sifat fungsi polinom, fungsi trigonometri, eksponen dan logaritma, serta inversnya. Keakuratan dalam menguraikan sifat periodik, grafik, dan penggunaan identitas trigonometri dasar. Kecermatan dalam menggambarkan grafik fungsi melalui transformasi seperti translasi, penskalaan, dan refleksi. 	<p>Teknik: Tes dan Non Tes: Periodik Assesment (9 %)</p> <ol style="list-style-type: none"> menentukan himpunan penyelesaian dari ketaksamaan bentuk akar, kuadrat maupun nilai mutlak. <p>- Menggunakan sifat-sifat bilangan dan fungsi riil dalam penentuan domain dan range fungsi (fungsi aljabar, fungsi trigonometri, fungsi eksponen dan logaritma), -Menggambar grafik fungsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan domain, range, komposisi dan inverse fungsi, serta menggambar grafik fungsi dengan menggunakan sifat pergeseran/translasi <p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skor 85-100: Pengerjaan sempurna, logis, inovatif, rapi, dan bebas dari kesalahan konsep. - Skor 70-84: Secara umum benar dan lengkap, hanya terdapat kekeliruan kecil yang tidak mengganggu hasil. - Skor 50-69 Terdapat kesalahan konsep atau prosedur, namun ide dasar masih terlihat - Skor <50: Pengerjaan tidak logis, banyak kesalahan, dan tampak tidak memahami konsep dasar. 	<p>Proses Belajar (2x3x50) BP: Kuliah MP: Kuliah interaktif/diskusi kelompok</p>	<p>Kegiatan Belajar Mandiri KBM [2x3x60] Mengakses dan membaca Modul 1, PPT 1 di laman SIKOLA atau referensi lain yang relevan dan membuat resume dari materi bacaannya.</p> <p>Pembelajaran Terstruktur PT [2x3x60] - Melakukan refleksi dengan mengulas kembali materi fungsi real dan mencatat poin-poin penting (termasuk kekuatan dan kelemahan dirinya terhadap materi tersebut), dan mengerjakan soal latihan//tugas.</p>	<p>Sistim Bilangan riil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sifat aljabar bilangan riil, - Interval - nilai mutlak dan ketaksamaan nilai mutlak <p>Fungsi Real dan Grafiknya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fungsi polinomial, Fungsi-fungsi khusus, Logaritma, eksponen dan trigonometri. - Transformasi Grafik Fungsi: (Translasi, Dilatasi, dan Refleksi) 	10

4-5	<p>Mahasiswa mampu menyelidiki eksistensi limit dan kekontinuan fungsi, termasuk limit tak hingga dan limit di tak hingga, melalui pendekatan analitik dan visual terhadap perilaku fungsi di sekitar batas domain. (SUB CPMK-1.1.2)</p>	<p>1. Ketepatan dalam langkah dan penulisan pembuktian eksistensi limit kiri, limit kanan, limit tak hingga, dan limit di tak hingga</p> <p>1. Kejelasan uraian verifikasi kekontinuan fungsi pada suatu titik.</p> <p>2. Kelengkapan uraian dalam mengidentifikasi jenis diskontinuitas dan menjelaskan penyebabnya</p> <p>3. Kecermatan menggambarkan grafik fungsi yang kontinu dan diskontinu, termasuk asimptot horisontal, vertikal, dan oblik melalui limit kiri dan limit kanan, dan kekontinuan fungsi pada suatu titik dari fungsi, baik secara aljabar maupun secara grafik, termasuk mengidentifikasi keberadaan asimptot tegak, asimptot datar, dan asimptot miring (oblik)</p> <p>Kriteria:</p> <p>- Skor 85-100: Mahasiswa menyajikan konsep limit dengan akurat, jelas, lengkap, disertai ilustrasi atau grafik yang mendukung, serta penggunaan notasi dan istilah matematika yang tepat.</p> <p>- Skor 70-84: Sebagian besar pembuktian limit tepat, uraian kekontinuan cukup jelas, grafik umumnya akurat namun ada kekurangan minor pada asimptot, penyajian cukup sistematis dan hampir lengkap.</p>	<p>Teknik:</p> <p>1. Tes dan Non Tes: TUGAS, Kuis (9%)</p> <p>Membuktikan eksistensi limit Collaborative Learning dan Case Method</p>	<p>Proses Belajar (2x3x50)</p> <p>BP: Kuliah</p> <p>MP: SIKOLA atau referensi lain yang relevan dan membuat resume dari materi bacaannya.</p>	<p>KBM [2x3x60]</p> <p>Mengakses dan membaca materi tentang limit dan kekontinuan di laman</p> <p>PT [2x3x60]</p> <p>Melakukan refleksi diri dengan mengulas kembali materi fungsi real dan mencatat poin-poin penting, termasuk kekuatan dan kelemahannya dirinya terhadap materi tersebut, dan mengerjakan Soal Latihan atau Tugas kemudian disubmit di Sikola</p>	<p>Limit dan Kekontinuan Fungsi:</p> <p>1. Limit dan kekontinuan Fungsi pada suatu titik dan pada interval</p> <p>2. Limit tak hingga dan limit di tak hingga</p> <p>3. Identifikasi Asimptot: Horizontal, Vertikal, dan Oblik dalam Sketsa Grafik</p>	10
-----	--	---	---	--	--	---	----

		<p>4. - Skor 50-69: 5. Pembuktian limit cukup benar namun tidak konsisten, uraian kekontinuan kurang jelas, grafik tidak sepenuhnya akurat, asimptot sebagian tidak tergambar, dan penyajian kurang sistematis dan tidak lengkap.</p> <p>6. - Skor < 50: 7. Pembuktian limit tidak tepat atau tidak lengkap, uraian kekontinuan buram/tidak ada, grafik</p>					
6-7	<p>Mahasiswa mampu menerapkan aturan turunan pada fungsi eksplisit dan implisit, termasuk turunan orde lebih tinggi, untuk menganalisis dan menginterpretasikan sifat fungsi secara analitik dan visual, seperti kemonotonan, kecekungan, titik ekstrem, dan pendekatan Taylor.. (SUB CPMK-1.1.3)</p>	<p>4. Kecermatan dalam menggunakan teorema turunan dan aturan rantai (metode substitusi) pada penentuan turunan fungsi komposisi</p> <p>5. Ketepatan mendapatkan turunan tingkat tinggi fungsi eksplisit dan fungsi implisit yang diberikan</p> <p>6. Ketepatan dalam menentukan titik ekstrim, titik balik, selang monoton dan selang kecekungan fungsi.</p> <p>7. Ketepatan aproksimasi suatu fungsi menggunakan polinom atau deret Taylor.</p> <p>8. Kelengkapan dalam memformulasikan</p>	<p>Teknik: 6. Tes dan Non Tes : Diskusi II , Tugas dan Kuis (12%)</p> <p>a. Mendiskusikan tentang turunan (pertama dan orde tinggi) dari fungsi implisit maupun eksplisit.</p> <p>b. Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan penerapan turunan, baik dalam konteks teoritis (menentukan titik kritis, interval kemonotonan dan kecekungan fungsi, titik balik, serta koordinat titik ekstrim), visualisasi maupun permasalahan nyata.</p> <p>c. Mengaproksimas i suatu fungsi dengan polinomial Taylor orde-n dan memvisualisasikannya untuk menganalisis perilaku fungsi di sekitar titik tertentu</p> <p>Kriteria: - Skor 85-100 Menunjukkan kecermatan, ketepatan, dan kelengkapan tinggi dalam menjelaskan</p>	<p>Proses Belajar (3x3x50) BP: Kuliah MP: Kuliah interaktif dan Case Method</p>	<p>KBM [3x3x60] Mempelajari materi turunan dan aplikasinya dari kelas SIKOLA, rujukan utama atau rujukan lain yang relevan) dan menuliskan ringkasan dari materi yang dipelajarinya.</p> <p>PT [32x3x60] Mennylesaikan Tugas III, kemudian di submit di Sikola dan melakukan refleksi diri dengan mengulas kembali materi turunan dan aplikasinya, men catat poin-poin penting, termasuk kekuatan dan kelemahan dirinya terhadap materi tersebut, serta mengerjakan soal latihan atau tugas.</p>	<p>Turunan Fungsi dan Aplikasinya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretasi geometri 2. turunan fungsi komposisi, fungsi implisit dan turunan orde tinggi. 3. Aplikasi turunan untuk kemonotonan, kecekungan, ekstrim dan sketsa grafik. 4. Deret dan Polinomial Taylor <p>a. hal 123-176 b. Section 1-Section 6 c. hal 172-266. d. hal 60-84</p>	10

		masalah optimasi sederhana dan memvisualisasikan dalam bentuk grafik	<p>konsep, menerapkan metode turunan, serta mengaitkan solusi dengan konteks nyata secara logis dan konsisten.</p> <p>- Skor 70-85 Menunjukkan pemahaman baik terhadap konsep dan penerapan turunan, namun terdapat sedikit kekurangan dalam kecermatan perhitungan atau kelengkapan uraian model atau solusi.</p> <p>- Skor 50-69 Menunjukkan pemahaman cukup, namun terdapat beberapa kekeliruan konsep atau perhitungan, dan hubungan dengan konteks nyata belum terdali dengan baik.</p> <p>- Skor < 50 Menunjukkan pemahaman rendah, uraian tidak tepat, perhitungan tidak akurat, atau tidak mampu mengaitkan turunan dengan permasalahan nyata.</p>				
8	MID TEST (SUB CPMK-1.1.3)						20
9-11	Mahasiswa mampu menyelesaikan integral dengan pendekatan limit jumlah Riemann serta dengan berbagai teknik pengintegralan, seperti substitusi, parsial, fungsi rasional, substitusi trigonometri, maupun teknik lainnya. (SUB CPMK-1.1.4)	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam memahami integral sebagai anti turunan. Kecermatan dalam menyusun proses integral berbasis pendekatan limit jumlah Riemann dan penggunaan Teorema Dasar Kalkulus Ketepatan dalam menerapkan metode pengintegralan yang sesuai dengan karakteristik fungsi, mulai dari identifikasi bentuk hingga hasil akhir Ketepatan menggunakan Teorema Dasar Kalkulus I dan II untuk Integral Sistematika dalam menyusun proses penyelesaian integral secara terstruktur, logis, dan mudah ditelusuri, termasuk 	<p>Teknik: Tes dan Non tes (9%)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan integral sebagai anti turunan, dan menghitung integral tentu/luasan sebagai limit jumlah Riemann, menyelesaikan soal menggunakan Teorema Dasar Kalkulus I dan II untuk integral Menentukan hasil pengintegralan dengan menggunakan metode pengintegralan substitusi, parsial, rasional dan substitusi trigonometri <p>Kriteria:</p> <p>- Skor 85-100: Menunjukkan kecermatan tinggi, kelengkapan, dan sistematika baik dalam memodelkan dan menyelesaikan masalah</p>	<p>Proses Belajar (2x3x50) BP: Kuliah MP: Kuliah interaktif dan Case Method</p>	<p>KBM [2x3x60] Mempelajari materi integral dari kelas SIKOLA, rujukan utama atau rujukan lain yang relevan) dan menuliskan summary dari materi yang dipelajarinya</p> <p>PT [2x3x60] Mengumpulkan Tugas di Sikola dan melakukan refleksi diri dengan mengulas kembali materi integral, mencatat poin-poin penting, termasuk kekuatan dan kelemahan dirinya terhadap materi tersebut</p>	<p>Integral Tak Tentu dan Integral Tentu Integral sebagai anti turunan Limit jumlah Riemann Teknik pengintegralan</p>	10

		dalam penggunaan notasi matematika yang tepat	<p>geometrik/fisis dengan integral. Hasil sesuai konteks.</p> <p>a. Skor 70 -84 : Umumnya tepat dan cukup sistematis, meskipun ada kesalahan minor dalam pemodelan atau perhitungan. Hasil masih relevan dengan konteks.</p> <p>b. Skor 50-69 : Kurang tepat dalam menerjemahkan atau menyelesaikan masalah. Proses dan hasil kurang lengkap atau kurang relevan.</p> <p>c. Skor <50 : Tidak menunjukkan pemahaman memadai. Banyak kesalahan dalam pemodelan, proses, dan interpretasi hasil</p>				
12-13	Mahasiswa mampu menerapkan integral dalam permasalahan geometrik dan fisis, seperti luas daerah, panjang kurva, volume dan luas permukaan benda putar, serta titik berat bidang.(SUB CPMK-1.1.5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecermatan dalam menerjemahkan masalah geometrik/fisis ke dalam model integral yang tepat. 2. Kelengkapan dalam menetapkan batas integral, fungsi integran, dan konstanta sesuai konteks permasalahan. 3. Ketepatan dalam menyelesaikan integral dan menafsirkan hasilnya sesuai makna geometrik/fisis 4. Sistematika dalam menyusun penyelesaian yang logis, runtut, dan menggunakan notasi matematis dengan benar. 	<p>Teknik: Tes dan Non Tes (9%)</p> <p>A. Menentukan luasan suatu daerah tertutup yang dibatasi kurva-kurva dan mengubah batasan integrasinya</p> <p>B. Memecahkan masalah penentuan nilai rata-rata, panjang kurva, volume benda putar dan titik massa lamina yang.</p> <p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skor 85-100: Menunjukkan kecermatan tinggi, kelengkapan, dan sistematika baik dalam memodelkan dan menyelesaikan masalah geometrik/fisis dengan integral. Hasil sesuai konteks. - Skor 70 -84 : Umumnya tepat dan cukup sistematis, meskipun ada kesalahan minor dalam pemodelan atau perhitungan. Hasil masih relevan dengan konteks. - Skor 50-69 : Kurang tepat dalam menerjemahkan atau 	Proses Belajar (2x3x50) BP: Kuliah MP: Kuliah interaktif dan Case Method	<p>KBM [2x3x60] Mempelajari materi aplikasi integral dari kelas SIKOLA, rujukan utama atau rujukan lain yang relevan) dan menuliskan summary dari materi yang dipelajarinya</p> <p>PT [2x3x60] melakukan refleksi diri dengan mengulas kembali materi integral, mencatat poin-poin penting, termasuk kekuatan dan kelemahan dirinya terhadap materi tersebut</p>	<p>Aplikasi Integral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luas daerah antara dua kurva. - Panjang kurva - Luas permukaan - Volume benda putar, momen inersia dan pusat massa 	10

