

SILABUS MATAKULIAH	NAMA MK : Kalkulus
	KREDIT : 2 SKS
	SEMESTER : I
	KODE MK : 20234

DESKRIPSI MATAKULIAH

Matakuliah ini merupakan mata kuliah program studi yang ditawarkan kepada mahasiswa tahun pertama semester ganjil (satu). Mata kuliah ini menyediakan proses belajar mahasiswa aktif tentang sifat dan teorema – teorema dari sistem bilangan real, barisan bilangan real, serta limit fungsi dan kekontinuan, turunan, aplikasi turunan, integral, aplikasi integral dan fungsi trasenden. Pada setiap sesi mahasiswa akan mempelajari teori dan kemudian melakukan latihan pemecahan soal.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

- 1) Mahasiswa mampu mengembangkan pemikiran matematis yang diawali dari pemahaman prosedural hingga pemahaman yang luas meliputi penalaran logis, abstraksi, dan bukti formal untuk menyelesaikan masalah-masalah riil.
- 2) Mahasiswa dapat memahami struktur bahasa yang melekat pada penulisan pernyataan matematika.
- 3) Mahasiswa mampu memaknai sistem simbol dalam bahasa tulisan matematika melalui pembahasan definisi, teorema, dan bukti yang mengiringinya.
- 4) Mahasiswa mampu mengidentifikasi, menganalisis dan membuktikan teorema-teorema tentang kalkulus.
- 5) Mahasiswa memiliki sikap bertanggung jawab, bekerja sama dalam menyelesaikan tugas.

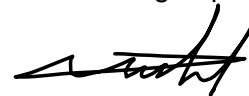
MATERI PEMBELAJARAN

Bilangan Real	Pertaksamaan
Fungsi	Limit dan Kekontinuan
Turunan	Aplikasi Turunan
Integral	Fungsi Trasenden

DAFTAR PUSTAKA

- ❖ Anton, Howard, Elementary Linear Algebra, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc., New - Leon, Steven J., Aljabar Linear dan Aplikasinya, Erlangga, Jakarta, 2001

Mengetahui
Dosen Pengampu



Ipa Nafia Assagaf, S.Pd., M.Pd

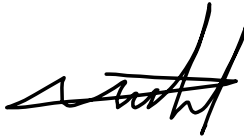
1226128701

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATAKULIAH : KALKULUS



DOSEN PENGAMPU MK:
Ipa Nafia Assagaf, S.Pd.,M.Pd

PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS STIKOM AMBON
TAHUN AKADEMIK 2024/2025

		INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS STIKOM AMBON PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMATIKA			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL.PENYUSUN
			TATAP MUKA		
Kalkulus	20234		2	Ganjil	Oktober 2024
Otorisasi/ Pengesahan	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK	KA PRODI	
	 <u>Ipa Nafia Assagaf, S.Pd., M.Pd</u> 1226128701			<u>M. Ikbal Siami, S.Kom., M.Cs</u> 1218048601	

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)	Capaian Pembelajaran program studi yang dibebankan pada mata kuliah
	CAPAIAN PEMBELAJARAN SIKAP:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius. 2. Menunjang tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika; 3. Dapat berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa; 4. Dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila; 5. Dapat bekerjasama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; 6. Dapat menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan original orang lain; 7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; 8. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; 9. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; 10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.
	KETERAMPILAN UMUM:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pemikiran logis kritis inovatif bermutu dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik dibidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan 2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri bermutu dan terukur 3. Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku desain atau karya seni.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervise dan evaluasi pada pekerjaannya 5. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri 6. Mampu mendokumentasikan menyimpan dan mengamankan serta menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
	KETERAMPILAN – KETERAMPILAN KHUSUS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri maupun kerjasama tim. 2. Mampu menyelesaikan persoalan komputasi dan pemodelan matematis melalui pendekatan eksak, stokastik, probalistik dan numeric secara efektif dan efisien
	KETERAMPILAN PENGETAHUAN:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai konsep dasar matematika meliputi bilangan real, limit, turunan, aplikasi turunan, integral tentu, penerapan integral, dan fungsi trasenden.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (CPMK)	CPMK-1	❖ Mahasiswa mampu mengembangkan pemikiran matematis yang diawali dari pemahaman prosedural hingga pemahaman yang luas meliputi penalaran logis, abstraksi, dan bukti formal untuk menyelesaikan masalah-masalah riil.
	CPMK-2	❖ Mahasiswa dapat memahami struktur bahasa yang melekat pada penulisan pernyataan matematika.
	CPMK-3	❖ Mahasiswa mampu memaknai sistem simbol dalam bahasa tulisan matematika melalui pembahasan definisi, teorema, dan bukti yang mengiringinya.
	CPMK-4	❖ Mahasiswa mampu mengidentifikasi, menganalisis dan membuktikan teorema-teorema tentang kalkulus.
	CPMK-5	❖ Mahasiswa memiliki sikap bertanggung jawab, bekerja sama dalam menyelesaikan tugas.

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas konsep-konsep dasar matematika dengan menganalisis pernyataan-pernyataan seputar sifat-sifat, teorema-teorema dari sistem bilangan real, barisan bilangan real, serta limit fungsi dan kekontinuan, turunan, aplikasi turunan, integral, aplikasi integral dan fungsi trasenden.
Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bilangan Real ✓ Pertaksamaan ✓ Fungsi ✓ Limit dan Kekontinuan ✓ Turunan ✓ Aplikasi Turunan ✓ Integral ✓ Fungsi Trasenden
Pustaka	<ul style="list-style-type: none"> ❖ D. Mursita. Matematika Dasar untuk Perguruan Tinggi. Rekayasa Sains. 2006 ❖ D. Valberg, E. Purcell, S. Rigdon. <i>Calculus</i>, 9th Edition. Pearson. 2006 ❖ J. Stewart. <i>Calculus</i>, 7th Edition. Brooks Cole. 2012
Dosen Pengampu	Ipa Nafia Assagaf, S.Pd., M.Pd
Matakuliah Syarat	-

I. PEMBELAJARAN MINGGUAN

Min gu ke	Kemampuan Akhir (Sub CPMK)	Bahasa kajian	Model Pembela jaran	Pengalam an Belajar	Aloka si waktu	Penilaian	Indikator	Bo bot %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami target kemampuan mahasiswa yang ingin dicapai mk ini • Mampu memahami struktur perkuliahan, garis besar 	Inisialisasi Perkuliahan <ul style="list-style-type: none"> • RPS • Kontrak kuliah 	Problem Solving, diskusi, dan tanya jawab	Mengikuti penjelasan dosen mengenai kontrak kuliah dan topik perkuliahan	2 x 50 menit	-	Setiap pertanyaan dari mahasiswa tentang RPS dan kontrak kuliah terjawab. mahasiswa mencatat dengan lengkap pada	5

	tugas,quiz, UTS dan UAS <ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami komponen - komponen dan kriteria penilaian • Mampu memahami kewajiban dan hak mahasiswa selama perkuliahan 						logbook setiap informasi pada topik ini	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami sistem bilangan real • Mampu menyelesaikan pertaksamaan bilangan real. • Mampu menyelesaikan pertaksamaan bilangan real dengan tanda mutlak 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistem bilangan real. ➤ Pertaksamaan bilangan real ➤ Pertaksamaan bilangan real dengan tanda nilai mutlak 	Problem Solving, diskusi, praktek dan tanya jawab	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan tentang bilangan real, pertaksamaan bilangan real dengan tanda mutlak.	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	Mahasiswa dapat: 1. menjelaskan sistem bilangan real dan penerapannya 2. menyelesaikan pertaksamaan bilangan real 3. menyelesaikan pertaksamaan bilangan real dengan tanda nilai mutlak	8
3	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan daerah asal (<i>domain</i>) dan daerah nilai 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daerah asal (<i>domain</i>) dan daerah nilai (<i>range</i>) 	Problem Solving, diskusi, praktek dan	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi	Mahasiswa mengetahui: 1. Cara menentukan daerah asal dan	8

	<p>(<i>range</i>) dari suatu fungsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menggambar grafik fungsi linear dan fungsi kuadrat • Mampu membedakan fungsi genap dan fungsi ganjil • Dapat memakai teknik pergeseran untuk menggambarkan fungsi sederhana 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grafik fungsi sederhana (fungsi linear dan fungsi kuadrat). ➤ Fungsi genap dan fungsi ganjil ➤ Menggambar fungsi – fungsi sederhana dengan teknik pergeseran 	tanya jawab	an tentang fungsi dan grafik operasi fungsi.		Bentuk non-test Penugasan	<p>daerah nilai suatu fungsi;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Cara menggambar grafik fungsi linear dan fungsi kuadrat 3. Perbedaan antara fungsi genap dan fungsi ganjil 4. Cara menggambar grafik fungsi dengan teknik pergeseran 	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyelesaikan perhitungan fungsi dengan menggunakan pada fungsi • Dapat menentukan komposisi dua fungsi atau lebih 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operasi pada fungsi ➤ Fungsi komposisi ➤ Daerah asal dan daerah nilai fungsi komposisi 	Problem Solving, diskusi, praktek dan tanya jawab	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan tentang komposisi dua fungsi atau lebih.	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	<p>Mahasiswa mengetahui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cara menentukan hasil komposisi dua fungsi atau lebih 2. Cara menentukan daerah asal dan daerah nilai fungsi komposisi. 	8
5	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menentukan limit fungsi di satu titik 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Konsep limit ➤ Sifat – sifat limit dan 	Problem Solving, diskusi, praktek	Mempelajari sumber – sumber	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan	<p>Mahasiswa mengetahui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. cara menentukan 	8

	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menghitung nilai limit menggunakan sifat – sifat limit 	teorema apit ➤ Limit sepihak, limit kiri dan limit kanan	dan tanya jawab	pembelajaran permasalahan tentang limit.		penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	limit kiri dan limit kanan suatu fungsi 2. cara menghitung nilai limit menggunakan sifat-sifat limit	
6 - 7	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memakai teorema apit untuk menentukan nilai limit suatu fungsi Dapat menghitung nilai limit tak hingga dan limit tak hingga Dapat memeriksa kekontinuan fungsi di satu titik Dapat menentukan interval kekontinuan Memahami limit dan kekontinuan fungsi komposisi. Quis 	➤ Limit tak hingga dan limit di tak hingga ➤ Kekontinuan di satu titik ➤ Kekontinuan pada interval ➤ Limit dan kekontinuan untuk fungsi komposisi	Problem Solving, diskusi, praktek dan tanya jawab	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan tentang limit hingga, limit tak hingga, kekontinuan limit di suatu titik, interval dan kekontinuan fungsi komposisi	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	Mahasiswa mengetahui: <ol style="list-style-type: none"> cara menentukan limit kiri dan limit kanan suatu fungsi cara menghitung nilai limit menggunakan sifat-sifat limit cara menghitung nilai limit fungsi trigonometri penggunaan teorema apit untuk menentukan nilai limit suatu fungsi konsep dan perhitungan 	8

							n limit tak hingga dan limit di tak hingga 6. cara memeriksa kekontinuan suatu fungsi di satu titik. menentukan interval kekontinuan 7. menentukan limit fungsi kekontinuan 8. memeriksa kekontinuan fungsi komposisi. 9. Ketepatan dalam memberikan jawaban dari setiap soal quis	
8	Ujian Tengah Semester (UTS)						Ketepatan dalam memberikan jawaban dari setiap soal UTS	20 %
9 - 10	<ul style="list-style-type: none"> Memahami keterdiferensial suatu fungsi Dapat menjelaskan hubungan keterdiferensial dan kekontinuan 	<ul style="list-style-type: none"> Konsep turunan masalah garis singgung, dan kecepatan sesaat Turunan sepihak 	Problem Solving, diskusi, praktek dan tanya jawab	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan tentang turunan, aturan rantai dan	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	1. Mahasiswa dapat menjelaskan keterkaitan antara keterdiferensial dan kekontinuan suatu fungsi	8

	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menentukan turunan dari jumlah fungsi, hasil kali fungsi, dan hasil bagi fungsi • Dapat menentukan turunan fungsi trigonometri • Dapat menentukan turunan fungsi komposisi • Dapat mencari turunan ke dua dari suatu fungsi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Keterdiferensial dan kekontinuan ➤ Aturan pencarian turunan ➤ Aturan rantai ➤ Turunan tingkat tinggi 		turunan tingkat tinggi			2. Mahasiswa dapat menentukan turunan dari jumlah fungsi, hasil kali fungsi, dan hasil bagi fungsi 3. Mahasiswa dapat menentukan turunan fungsi komposisi sederhana 4. Mahasiswa dapat menentukan turunan ke dua fungsi sederhana.	
11-12	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menghitung turunan suatu fungsi implisit • Dapat menentukan persamaan garis singgung dan garis normal suatu fungsi di satu titik • Dapat menentukan nilai hampiran suatu fungsi melalui diferensial 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Turunan fungsi implisit ➤ Garis singgung dan garis normal fungsi ➤ Diferensial dan hampiran 	Problem Solving, diskusi, praktek dan tanya jawab	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan tentang turunan fungsi implisit	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	Mahasiswa memahami: 1. Cara menghitung turunan suatu fungsi implisit 2. cara menentukan persamaan garis singgung dan garis normal suatu fungsi di satu titik 3. cara menentukan nilai hampiran suatu fungsi melalui diferensial	8

13	<ul style="list-style-type: none"> Memahami integral sebagai anti turunan Memahami integral tentu dari fungsi pada suatu selang dengan limit jumlah Riemann Dapat menghitung integral tentu dengan teorema dasar kalkulus 1 Dapat menghitung turunan integral tentu 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integral tak tentu ➤ Integral tentu ➤ Teorema dasar kalkulus 1 	Problem Solving, diskusi, praktek dan tanya jawab	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan tentang integral	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	Mahasiswa mampu: 1. Menghitung integral tentu tak tentu dari suatu fungsi dengan konsep anti turunan 2. Menghitung integral tentu pada suatu selang dengan limit jumlah rieman 3. Menghitung integral tentu dengan teorema dasar kalkulus 1 Menghitung turunan integral tentu	8
14	<ul style="list-style-type: none"> Dapat memakai integral untuk menghitung luas daerah Dapat memakai integral untuk menghitung volume benda putar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luas daerah dengan integral ➤ Volume benda putar dengan integral ➤ Panjang kurva dengan integral 	Problem Solving, diskusi, praktek dan tanya jawab	Mempelajari sumber – sumber pembelajaran permasalahan tentang integral	2 x 50 menit	Kriteria ketepatan dan penguasaan materi Bentuk non-test Penugasan	Mahasiswa mengatahui: 1. Cara menghitung luas dengan integral 2. Cara menghitung volume benda putar	8

	<ul style="list-style-type: none"> Dapat memakai integral untuk menghitung panjang kurva 						dengan integral 3. Cara menghitung panjang kurva dengan integral	
15	➤ Quiz				2 x 50 menit		Ketepatan dalam memberikan jawaban dari setiap soal Quiz	8
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)						Ketepatan dalam memberikan jawaban dari setiap soal UAS	20 %

II. KOMPONEN PENILAIAN

a. Bentuk Penilaian

Penilaian meliputi : partisipasi perkuliahan, tugas, quiz, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester

b. Bentuk Penilaian

1. Kehadiran

Komponen ini memiliki poin sebesar 30% dari total pertemuan tatap muka dikelas. Kehadiran merupakan salah satu komponen penunjang dalam melakukan proses penilaian karena setiap pertemuan akan membahas berbagai macam model persoalan yang akan didiskusikan bersama. Setiap persoalan yang dilontarkan menuntut adanya peran aktif mahasiswa untuk dapat mengemukakan pendapat mereka dengan baik. Keaktifan mahasiswa akan dijadikan nilai tambah secara objektif untuk penilaian akhir.

2. Tugas dan Quiz

Selama 1 semester, mahasiswa akan diberikan setiap akhir pertemuan dan 8 tugas yang diberikan sebanyak 4x sebelum UTS dan 4x setelah UTS, komponen keseluruhan tugas dan quiz memiliki poin sebesar 30%.

3. UTS (Ujian Tengan Semester)

UTS dilakukan pada pertemuan ke- 8 dari keseluruhan total pertemuan melalui dengan mengumpulkan dokumen yang telah ditugaskan sebelumnya dan dipresentasikan sebelumnya. Materi pada dokumen yang dikumpulkan berisi materi pertemuan 1 sampai dengan 7, dengan bobot yang diberikan sebesar 20%.

4. UAS (Ujian Akhir Semester)

UAS dilakukan pada pertemuan ke- 16 dari keseluruhan total pertemuan melalui dengan mengumpulkan dokumen yang telah ditugaskan sebelumnya dan dipresentasikan sebelumnya. Materi pada dokumen yang dikumpulkan berisi materi pertemuan 9 sampai dengan 15, dengan bobot yang diberikan sebesar 20%.

c. Bobot Penilaian

1. Bobot partisipasi perkuliahan (PK) = 30%
2. Bobot tugas dan quiz (TQ) = 30%
3. Bobot Ujian Tengah Semester (UTS) = 20%
4. Bobot Ujian Akhir Semester (UAS) = 20%

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{3.PK+3.TQ+2.UTS+2.UAS}{10}$$

III. RUBRIK PENILAIAN

ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA PENILAIAN				
	SANGAT KURANG	KURANG	CUKUP	BAIK	SANGAT BAIK
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
	0 - 39	40 - 54	55 – 69	70 – 84	85 - 100
UNTUK TUGAS KELOMPOK – PRESENTASI DAN MANDIRI					
Materi Presentasi	Materi yang disajikan ✓ tidak lengkap ✓ tidak terstruktur ✓ Sumber materi tidak disertakan	Materi yang disajikan ✓ lengkap ✓ tidak terstruktur ✓ Sumber materi tidak disertakan	Materi yang disajikan ✓ lengkap ✓ terstruktur ✓ Sumber materi tidak disertakan	Materi yang disajikan ✓ lengkap ✓ tidak terstruktur ✓ Sumber materi disertakan	Materi yang disajikan ✓ lengkap ✓ terstruktur ✓ Sumber materi disertakan
Penguasaan Materi	Penguasaan materi sangat kurang	Penguasaan materi kurang	Penguasaan materi sedang	Penguasaan materi baik	Penguasaan materi sangat baik
Tugas Mandiri	Tugas yang dibuat ✓ tidak lengkap ✓ tidak terstruktur ✓ Sumber materi tidak disertakan	Tugas yang dibuat ✓ lengkap ✓ tidak terstruktur ✓ Sumber materi tidak disertakan	Tugas yang dibuat ✓ lengkap ✓ terstruktur ✓ Sumber materi tidak disertakan	Tugas yang dibuat ✓ lengkap ✓ tidak terstruktur ✓ Sumber materi disertakan	Tugas yang dibuat ✓ lengkap ✓ terstruktur ✓ Sumber materi disertakan
Penilaian tugas mandiri	Pembuatan tugas sangat kurang	Pembuatan tugas kurang	Pembuatan tugas sedang	Pembuatan tugas baik	Pembuatan tugas sangat baik