



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683 - 6622925 Fax. 615683
E-mail: fitk@uinsu.ac.id

SILABUS

I. Identitas Mata Kuliah

Mata Kuliah	: Analisis Real
Kode Mata Kuliah	: 01030644
Jumlah SKS	: 2 (dua) SKS
Semester	: VII (Tujuh)
Kelompok Mata Kuliah	: Mata Kuliah Wajib Prodi Pendidikan Matematika
Prasyarat	: Pengantar Analisis Real

II. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini memberi kemampuan pada mahasiswa tentang konsep-konsep matematika mengenai kekontinuan fungsi dan turunan fungsi, definisi-definisi dan teorema-teorema terkait serta mampu menerapkannya dalam penyelesaian soal. Materi perkuliahan meliputi: fungsi-fungsi kontinu, kekontinuan seragam, kemonotonan fungsi, fungsi invers, turunan fungsi, teorema nilai rata-rata, aturan L'Hospital, dan teorema Taylor.

III. Standar Kompetensi Mata Kuliah

Mahasiswa memahami pengertian konsep matematika mengenai kekontinuan fungsi dan turunan fungsi, definisi-definisi dan teorema-teorema terkait serta mampu menerapkannya dalam penyelesaian soal.

IV. Rencana Kegiatan

Pertemuan Ke-	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1	Mampu menganalogikan kontrak perkuliahan, kewajiban, dan hak mahasiswa	Kontrak Perkuliahan
2	- Menjelaskan fungsi kontinu dan diskontinu	Definisi kontinu & diskontinu
3	- Membuktikan fungsi kontinu	Teorema jumlah, selisih, hasil kali, hasil bagi dan komposisi
4	- Menjelaskan kriteria diskontinu	- Teorema keterbatasan - Teorema maximum & minimum
5	- Menjelaskan kekontinuan seragam dan tak seragam - Membuktikan kriteria kontinu seragam	- Teorema nilai pertengahan - Bolzano - Definisi kontinu seragam & kriteria kontinu tidak seragam
6	- Menjelaskan fungsi Lipschitz - Menjelaskan kaitan fungsi Lipschitz dengan fungsi kontinu seragam	- Fungsi Lipschitz - Teorema perluasan kontinu
7	- Menggunakan fungsi Lipschitz untuk memecahkan permasalahan - Membuktikan teorema perluasan fungsi kontinu - Menggunakan teorema perluasan fungsi kontinu untuk memecahkan masalah	- Teorema kontinu dan Kemonotonan - Teorema kontinu-monoton dan invers

8	Ujian Tengah Semester (Tertulis)	
9	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian turunan “di” - Membedakan turunan “di” dengan turunan “pada” - Membuktikan sifat-sifat aljabar turunan fungsi 	Definisi turunan fungsi, Teorema jumlah, selisih, hasil kali dan hasil bagi
10	<ul style="list-style-type: none"> - Membuktikan teorema Chain Rule - Menerapkan Chain Rule dalam pemecahan masalah 	Teorema rantai dan teorema invers
11		<ul style="list-style-type: none"> - Teorema turunan dan kemonotonan - Teorema ekstrim lokal - Teorema Rolle & teorema nilai rata-rata (TNR)
12		<ul style="list-style-type: none"> - Turunan pertama dan ekstrim - Aplikasi TNR - Sifat nilai pertengahan untuk turunan - Teorema Darboux
13		<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk-bentuk tak tentu - Bentuk 0/0 - Bentuk ∞/∞
14		<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk tak tentu lainnya - Teorema Taylor & aplikasinya
15		<ul style="list-style-type: none"> - Ekstrim relatif - Fungsi konvex - Metode Newton
16		Ujian Akhir Semester (UAS)

V. Evaluasi

No.	Komponen Evaluasi	Bobot
1	Kuis	10 %
2	Tugas	25 %
3	Partisipasi Pembelajaran (Parpem)	20 %
4	Ujian Tengah Semester (UTS)	20 %
5	Ujian Akhir Semester (UAS)	25 %
Jumlah		100 %

VI. Referensi

1. Bartle, R. G. & Sherbert, D. R. (1991). *Introduction to real analysis*. New York: John Wiley & Sons.
2. Khotimah, R. P. & Sari, C. K. (2018). *Pengantar analisis real*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20731 Telp. 061 5683- 6622925 Fax. 6615683
Email: fitk@uinsu.ac.id

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

1. Prodi : Pendidikan Matematika (PMM)
2. Nama Mata : Analisis Real
3. Kode Mata Kuliah : 01030644
4. Semester : VII (Tujuh)
5. SKS : 2 (dua)
6. Nama dosen pengampu : Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd
7. Capaian Pembelajaran (LO) :
 - a. S1: Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
 - b. S8: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
 - c. KU1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
 - d. KU2: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.

Pengetahuan : Mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman tentang **konsep-konsep matematika mengenai kekontinuan fungsi dan turunan fungsi, definisi-definisi dan teorema-teorema terkait.**

Keterampilan Khusus : Mahasiswa dapat menerapkan **konsep-konsep matematika mengenai kekontinuan fungsi dan turunan fungsi, definisi-definisi dan teorema-teorema terkait serta mampu menerapkannya dalam penyelesaian soal.**

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

M1 : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep fungsi kontinu dan diskontinu.

M2 : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep fungsi kontinu seragam dan tak seragam.

M3 : Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi Lipschitz dan menggunakannya untuk memecahkan masalah.

M4 : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep turunan.

M5 : Mahasiswa mampu membuktikan Chain Rule dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

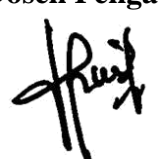
Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
I	Mampu menganalogikan kontrak perkuliahan, kewajiban, dan hak mahasiswa	Silabus Matakuliah	Pembelajaran interaktif secara daring	2 x 50'	Motivasi Belajar dan sharing informasi	-	
II-IV	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan fungsi kontinu dan diskontinu - Membuktikan fungsi kontinu - Menjelaskan kriteria diskontinu 	Definisi kontinu & diskontinu Teorema jumlah, selisih, hasil kali, hasil bagi dan komposisi Teorema keterbatasan Teorema maximum & minimum	Tutorial dan pembelajaran interaktif secara daring	2 x 50'	Tugas Individu, Membuat Pertanyaan	<p>Tugas Individu: Kebenaran jawaban, Kelengkapan jawaban, Kebenaran konsep, Analisis, Bebas Plagiarisme</p> <p>Membuat Pertanyaan: Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketepatan metode bertanya.</p>	
V	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan kekontinuan seragam dan tak seragam - Membuktikan kriteria kontinu seragam 	<ul style="list-style-type: none"> - Teorema nilai pertengahan - Bolzano - Definisi kontinu seragam & kriteria kontinu tidak seragam 	Discovery learning, presentasi secara daring, diskusi	2 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<p>Makalah: Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>Presentasi: Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p>Membuat Pertanyaan: Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketepatan metode bertanya.</p>	
VI-VII	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan fungsi Lipschitz - Menjelaskan kaitan fungsi Lipschitz dengan 	<ul style="list-style-type: none"> - Fungsi Lipschitz - Teorema perluasan kontinu - Teorema kontinu dan Kemonotonan - Teorema kontinu-monoton dan 	Discovery learning, presentasi secara daring, diskusi	2 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<p>Makalah: Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p>	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> fungsi kontinu seragam - Menggunakan fungsi Lipschitz untuk memecahkan permasalahan - Membuktikan teorema perluasan fungsi kontinu - Menggunakan teorema perluasan fungsi kontinu untuk memecahkan masalah 	invers				<p>Presentasi: Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p>Membuat Pertanyaan: Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketepatan metode bertanya.</p>	
VIII	Ujian Tengah Semester (UTS)						20%
IX	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian turunan “di” - Membedakan turunan “di” dengan turunan “pada” - Membuktikan sifat-sifat aljabar turunan fungsi 	Definisi turunan fungsi, Teorema jumlah, selisih, hasil kali dan hasil bagi	Discovery learning, presentasi secara daring, diskusi	2 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<p>Makalah: Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>Presentasi: Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p>Membuat Pertanyaan: Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketepatan metode bertanya.</p>	
X-XV	<ul style="list-style-type: none"> - Membuktikan teorema Chain Rule - Menerapkan Chain Rule dalam 	<ul style="list-style-type: none"> - Teorema rantai dan teorema invers - Teorema turunan dan kemonotonan - Teorema ekstrim lokal - Teorema Rolle & teorema nilai 	Discovery learning, presentasi secara daring, diskusi	2 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<p>Makalah: Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p>Presentasi:</p>	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	pemecahan masalah	rata-rata (TNR) - Turunan pertama dan ekstrim - Aplikasi TNR - Sifat nilai pertengahan untuk turunan - Teorema Darboux - Bentuk-bentuk tak tentu - Bentuk 0/0 - Bentuk ∞/∞ - Bentuk tak tentu lainnya - Teorema Taylor & aplikasinya - Ekstrim relatif - Fungsi konvex - Metode Newton				Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi Membuat Pertanyaan: Kesesuaian obyek pertanyaan, Kedalaman obyek pertanyaan; Ketepatan metode bertanya.	
XVI	Ujian Akhir Semester (UAS)						25%

Daftar Referensi:

- Bartle, R. G. & Sherbert, D. R. (1991). *Introduction to real analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Khotimah, R. P. & Sari, C. K. (2018). *Pengantar analisis real*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
 Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd	-	Dr. Indra Jaya, M.Pd	Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd

Instrumen Penilaian Tugas Presentasi

Nama :

NIM :

Kelas : PMM

Semester :

Tanggal :

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Bobot	Nilai Total
Skor	81-100	71-80	61-70		
Penguasaan Materi				30%	
Ketepatan menyelesaikan masalah				30%	
Kemampuan komunikasi				20%	
Kemampuan menghadapi pertanyaan				10%	
Kelengkapan alat peraga dalam presentasi				10%	
Nilai Akhir				100%	

**Mengetahui
Dosen Pengampu**



Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

Rubrik Penilaian Tugas Presentasi

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup
Skor	81-100	71-80	61-70
Penguasaan Materi	Menguasai semua materi dengan cakupan yang luas melintasi topik yang ditugaskan (yang masih relevan)	Menguasai semua materi dengan cakupan terbatas (hanya sebatas topik yang ditugaskan)	Menguasai sebagian materi dengan cakupan terbatas
Ketepatan menyelesaikan masalah	Penyelesaian masalah didukung dengan bukti-bukti dari sumber referensi yang terpercaya dan relevan	Penyelesaian masalah didukung oleh bukti-bukti yang logis dan meyakinkan	Penyelesaian masalah didukung bukti-bukti yang kurang meyakinkan
Kemampuan komunikasi	Menyampaikan presentasi dengan penuh semangat dan mampu menularkan antusiasme kepada pendengar	Pembicara menyampaikan presentasi dengan tenang dan intonasi yang tepat, terstruktur, mampu berinteraksi dengan baik kepada pendengar, menjaga kontak mata, tetapi masih tergantung pada catatan	Pembicara menyampaikan presentasi dengan tenang, nada yang datar, kurang berinteraksi dengan pendengar, dan tergantung pada catatan.
Kemampuan menghadapi pertanyaan	Cepat merespon pertanyaan dari penanya dengan tenang dan mampu memberikan jawaban yang singkat, padat, jelas, dan tepat.	Merespon pertanyaan dari penannya dengan tenang, dan memberikan jawaban yang tepat, tetapi sangat bertele-tele dan terkadang tidak fokus.	Merespon pertanyaan dari penanya dengan agak lambat dan masih tergantung pada buku catatan dan atau makalah/referensi yang dibawa, tetapi jawabannya tepat.
Kelengkapan alat peraga dalam presentasi	Menyediakan dan mempergunakan alat peraga yang disiapkan dengan matang dan membuat presentasi menjadi lebih menarik dan lebih hidup.	Alat peraga disiapkan dengan matang dan mampu mendukung presentasi penjelasan dalam presentasi.	Alat peraga sudah digunakan tetapi kurang mendukung materi presentasi.

Instrumen Penilaian Kemampuan Bertanya

Pertemuan ke- :

Hari :

Tanggal :

No	Nama Mahasiswa	NIM	Kriteria									Bobot			Nilai Total	
			Kesesuaian obyek pertanyaan (KSOP)			Kedalaman obyek pertanyaan (KDOP)			Ketepatan metode bertanya (KTMB)			KSOP (30%)	KDOP (40%)	KTMB		
			3	2	1	3	2	1	3	2	1					
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

Mengetahui
Dosen Pengampu/Penilai



Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

Rubrik Penilaian Kemampuan Bertanya

Kriteria Penilaian	Skor	Indikator
Kesesuaian obyek pertanyaan (KSOP)	3	Obyek pertanyaan sesuai dengan topik kajian makalah dan isu yang sedang dibahas
	2	Obyek pertanyaan sesuai dengan topik kajian makalah tetapi tidak menyinggung langsung isu yang sedang dibahas.
	1	Obyek pertanyaan tidak menyinggung secara langsung topik kajian makalah yang sedang dibahas
Kedalaman obyek pertanyaan (KDOP)	3	Obyek pertanyaan mampu memunculkan isu dan pemikiran baru yang memperdalam pembahasan topik makalah
	2	Obyek pertanyaan mengulas dan mengkaji konten dan isu yang sedang dibahas dalam makalah
	1	Obyek pertanyaan sebatas mempertanyakan ulang dan mengklarifikasi informasi yang disampaikan oleh pemakalah atau yang tertulis dalam makalah
Ketepatan metode bertanya (KTMB)	3	Pertanyaan terstruktur dengan sistematis, mudah dipahami, dan intonasi terdengar dengan jelas oleh pemakalah ataupun audien yang lain; dan memperhatikan etika bertanya yang baik yaitu: mengacungkan jari terlebih dahulu, mengucapkan salam, mengucapkan terimakasih sudah diberi kesempatan bertanya oleh moderator, tidak memotong pertanyaan/pembicaraan orang lain, menyebut identitas diri dan pemakalah yang menjadi tujuan pertanyaan, mengucapkan salam penutup, dan menyimak jawaban dengan antusias.
	2	Pertanyaan diajukan dengan intonasi terdengar dengan jelas oleh pemakalah ataupun audien yang lain dan memperhatikan etika bertanya yang baik, tetapi strukturnya kurang sistematis, bertele-tele.
	1	Pertanyaan disampaikan dengan intonasi suara yang kurang jelas, bertele-tele dengan struktur yang kurang sistematis, tetapi memperhatikan etika bertanya yang baik.