



SILABUS

Program Studi	: S2 Pendidikan Matematika
Mata kuliah	: Analisis Real 1
Kode / Semester	: PMA 220 / Sem 2
SKS	: 2 sks
Mata kuliah Prasyarat & Kode	: -
Dosen Pengampu	: Dr. Sugiman

I. Deskripsi Mata Kuliah

Dalam mata kuliah Analisis Real 1 dibahas dasar-dasar dalam matematika analisis yang berkaitan dengan diferensial di \mathbb{R} dan \mathbb{R}^n . Topik diferensial di \mathbb{R} yang dikaji meliputi turunan, teorema maksimum interior, teorema Rolle, teorema nilai tengah, aturan L'Hopital, teorema Taylor, serta pertukaran limit dan turunan. Topik di \mathbb{R}^n meliputi turunan berarah, turunan parsial, hukum rantai, dan teorema nilai tengah.

II. Tujuan Mata Kuliah/Kompetensi yang Dikembangkan

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa memahami kemampuan berfikir matematis serta terampil membuktikan sifat, lema, dan teorema dalam diferensial di \mathbb{R} maupun \mathbb{R}^n . Keluaran dari perkuliahan ini adalah mahasiswa mempunyai kemampuan matematis yang memadai sebagai bekal dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real 2.

III. Bentuk Kegiatan

(Beri tanda ✓)

- Perkuliahan tatap muka (✓)
- Tugas mandiri (✓)
- Tugas kelompok
- Presentasi Mahasiswa (✓)

- Diskusi (✓)
- Seminar
- Ujian tengah semester (✓)
- Ujian akhir semester (✓)
- Lain-lain:

IV. Buku Sumber

A. Textbook :

- Bartle, R.G. and Sherbert. 2000. *Introduction to Real Analysis*. Third Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Bartle, R.G. 1967. *The Element of Real Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

B. Acuan/Referensi:

- Rudin, Walter. 1976. *Principals of Mathematical Analysis*. Third Edition. New York: McGraw-Hill, Inc.

V. *Assignments*

1. Mempelajari materi Analisis Real 1 dan mendiskusikannya di dalam kelas.
2. Mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas secara aktif.
3. Mengerjakan tugas-tugas individu.

VI. Kegiatan Perkuliahan

Minggu	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi	Sumber	Penyaji
1	Mahasiswa memahami pengertian turunan fungsi R ke R	Definisi turunan, teorema turunan atas jumlah dan perkalian dua fungsi.	Pembelajaran langsung, tanya jawab	A1: 157-161	
2	Mahasiswa mampu membuktikan teorema rantai	Teorema Caratheodory dan aturan rantai.	Presentasi mahasiswa, tanya jawab, tugas individu	A1: 161-164	Anggit; esti; reni; martalia
3	Mahasiswa mampu membuktikan teorema penurunan fungsi invers	Definisi fungsi monoton murni, pengertian fungsi invers, dan turunan fungsi invers	Pembelajaran langsung, presentasi mahasiswa,	A1: 164-166	
4	Mahasiswa mampu membuktikan teorema nilai tengah	Pengertian relatif ekstrimum, teorema ekstrimum interior, teorema Rolle, dan teorema nilai tengah	Presentasi mahasiswa, dan tanya jawab, tugas individu	A1: 168-170	
5	Mahasiswa mampu membuktikan keberadaan fungsi monoton dan tes ekstrimum memakai turunan	Hubungan fungsi konstan maupun monoton dengan turunannya, tes ekstrimum dengan turunan pertamanya	Pembelajaran langsung, presentasi mahasiswa	A1-170-172	
6	Mahasiswa mampu mengaplikasikan teorema nilai tengah	Aplikasi nilai tengah dalam penentuan lokasi akar suatu fungsi, pertaksamaan, sifat nilai antara dalam turunan, dan teorema Darboux	Presentasi mahasiswa, pembelajaran langsung, tugas individu	A1: 172-175	
7	Mahasiswa mampu membuktikan teorema nilai tengah Cauchy dan teorema L'Hospital I	Pengertian bentuk tak tentu, teorema nilai tengah Cauchy, teorema L'Hospital 1	Ekspositori, presentasi mahasiswa	A1: 176-178	
8	Mahasiswa mampu membuktikan teorema L'Hospital II dalam berbagai bentuk	Teorema L'Hospital II dan penggunaannya dalam berbagai bentuk	Presentasi mahasiswa, diskusi, tugas individu	A1: 180-183	
9	Mahasiswa menguasai materi pertemuan minggu I sampai VIII.	UTS	Tes Tertulis		
10	Mahasiswa mampu membuktikan teorema Taylor	Teorema Taylor, aplikasi teorema Taylor, dan ekstrimum relatif	Presentasi mahasiswa, diskusi, tugas individu	A1: 183-187	

Minggu	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi	Sumber	Penyaji
11	Mahasiswa mampu membuktikan penentuan kekonvekan fungsi dengan turunan keduanya serta membuktikan eksistensi metode Newton	Pengertian fungsi konveks, turunan kedua atas fungsi konveks dan konkaf, metode Newton	Ekspositori, presentasi, tanya jawab	A1: 187-192	
12	Mahasiswa memahami pengertian barisan fungsi dan barisan turunan fungsi tersebut.	Norm fungsi, Barisan fungsi dan kekonvergen seragamnya, Werierstrass, teorema barisan turunan fungsi dan kekonfergenanya.	Ekspositori, tanya jawab, tugas individu	A2: 216-224	
13	Mahasiswa memahami definisi turunan fungsi dari R^n ke R^m	Pengertian titik interior, domain, dan range; definisi turunan fungsi dari R^n ke R^m	Ekspositori, tanya jawab	A2: 224-229	
14	Mahasiswa mampu menurunkan fungsi dari R^n ke R^m	Turunan berarah atas fungsi dari R ke R^m , matriks turunan fungsi dari R^n ke R^m	Presentasi mahasiswa, tanya jawab, tugas individu	A2: 229-231	
15	Mahasiswa mampu membuktikan eksistensi turunan fungsi dari R^n ke R^m	Turunan parsial pada suatu lingkungan, sifat-sifat turunan fungsi dari R^n ke R^m	Presentasi mahasiswa, tanya jawab	A2: 231-235	
16	Mahasiswa mampu membuktikan aturan Rantai dan teorema nilai tengah atas fungsi dari R^n ke R^m	Aturan rantai, nilai tengah	Presentasi mahasiswa, tanya jawab	A2: 235-241.	

VII. Penilaian

No.	Kegiatan	Bobot (%)
1	Keaktifan selama perkuliahan	15
2	Tugas-tugas	20
3	Ujian Tengah Semester	25
4	Ujian Semester	40
Jumlah		100%

Yogyakarta, 11 Januari 2011

Dr. Sugiman
NIP. 19650228 199101 1 001