

**DESKRIPSI**  
**MATA KULIAH : ANALISIS REAL II**  
**KODE MK : MT 410**

---

Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberi kemampuan pada mahasiswa tentang konsep-konsep matematika mengenai limit fungsi, kekontinuan fungsi, turunan fungsi, definisi-definisi dan teorema-teorema yang terkait serta mampu menerapkannya dalam penyelesaian soal.

Materi perkuliahan meliputi: limit fungsi, fungsi-fungsi kontinu, kekontinuan seragam, kemonotonan fungsi, fungsi invers, turunan fungsi, teorema nilai rata-rata, aturan L'Hospital, serta teorema Taylor.

Prasyarat : Matematika dasar ( )

Sumber :

R.G. Bartle & D.R. Sherbert.2000. *Introductions to Real Analysis*; Third Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

## SILABUS

### 1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: Analisis Real II
Nomor Kode	: MT410
Jumlah Sks	: 3 SKS
Semester	: 5 (lima) pada Prodi Matematika
Kelompok Mata Kuliah	: - Mata Kuliah Keahlian Akademis (MKKA)
Status Mata kuliah	: wajib
Prasyarat	: Analisis Real I

### 2. Tujuan

Setelah selesai mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa memahami pengertian konsep matematika mengenai limit fungsi, kekontinuan fungsi, definisi-definisi dan teoremateorema yang terkait serta mapu menerapkannya dalam penyelesaian soal.

### 3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dibahas: limiit fungsi dan perluasannya, kekontinuan fungsi, kekontinuan fungsi pada suatu interval, kekontinuan seragam, kemonotonan dan fungsi invers, turunan fungsi, teorema nilai rata-rata (untuk turunan), aturan L'Hospital, serta teorema Taylor.

### 4. Pendekkatan Pembelajaran

Pembelajaran pada perkuliahan ini menggunakan pendekatan model kooperatif dengan metode ceramah, diskusi kelompok/kelas, presentasi kelompok/individu serta pemberian tugas soal pemecahan masalah yang sudah ditentukan.

### 5. Evaluasi

- Quis	: 25%
- UTS	: 25%
- UAS	: 40%
- Tugas	: 10%

### 6. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan.

Pertemuan 1 : Pengertian titik limit, definisi limit fungsi (kriteria  $\varepsilon$ - $\delta$ ), limit fungsi dengan lonsep lingkkungan, limit fungsi dengan menggunakan konsep barisan, kriteria divergensi.

Pertemuan 2 : Teorema-teorema limit fungsi; keterbatasan, teorrema jumlah, selisih, hasilkali, dan hasil bagi serta teorema apit.

Pertemuan 3 : Perluasan konsep limit; limit sepihak (limit kiri & limit kanan),

limit tak hingga, dan limit di tak hingga.

Pertemuan 4 : Fungsi kontinu, fungsi-fungsi diskontinu, teorema jumlah, selisih, hasil kali, hasil bagi, dan komposisi dua fungsi.

Pertemuan 5 : Fungsi kontinu pada suatu interval, teorema keterbatasan, teorema maksimum & minimum, teorema nilai pertengahan Bolzano.

Pertemuan 6 : Kekontinuan seragam, fungsi-fungsi Lipschitz, dan teorema perluasan fungsi kontinu.

Pertemuan 7 : Fungsi monoton dan fungsi invers, teorema kontinu dan kemonotonan, teorema kontinu-monoton dan invers.

Pertemuan 8 : Tinjau ulang/respons materi pertemuan 1 s/d 7.

Pertemuan 9 : UTS.

Pertemuan 10: Turunan fungsi, teorema jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi, teorema rantai dan teorema invers.

Pertemuan 11: Teorema-teorema turunan Fungsi, teorema turunan dan kemonotonan, ekstrim lokal, teorema Rolle dan teorema nilai rata-rata.

Pertemuan 12: Teorema-teorema turunan (lanjutan), turunan pertama dan nilai ekstrim, aplikasi teorema nilai rata-rata, sifat nilai pertengahan untuk turunan pertama, dan teorema Darboux.

Pertemuan 13: Teorema L'Hospital; bentuk-bentuk tak tentu, bentuk  $0/0$ , bentuk  $\infty/\infty$ , bentuk tak tentu lainnya.

Pertemuan 14: Teorema Taylor dan aplikasinya, ekstrim relatif, fungsi konveks dan metode Newton.

Pertemuan 15: Tinjau ulang/respons materi pertemuan 10 s/d 14

Pertemuan 16: UAS.

## 7. Referensi

- R.G. Bartle & D.R Sherbert. 2000. *Introduction to Real Analysis*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- R.G. Bartle. 1976. *The Element of Real Analysis*, 2nd. ed. New York: John Wiley International.
- R. Goodberg. 1976. *Methods of Real Analysis*, 2nd ed. New York: John Willey International.

## SILABUS

### 1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: Analisis Real II
Nomor Kode	: MT410
Jumlah Sks	: 3 SKS
Semester	: 6 (pada prodi Pendidikan Matematika)
Kelompok Mata Kuliah	: - Mata Kuliah Pilihan Bebas (MKPB)
Status Mata kuliah	: Pilihan bebas
Prasyarat	: Analisis Real I

### 2. Tujuan

Setelah selesai mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa memahami pengertian konsep matematika mengenai limit fungsi, kekontinuan fungsi, definisi-definisi dan teoremateorema yang terkait serta mapu menerapkannya dalam penyelesaian soal.

### 3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dibahas: limiit fungsi dan perluasannya, kekontinuan fungsi, kekontinuan fungsi pada suatu interval, kekontinuan seragam, kemonotonan dan fungsi invers, turunan fungsi, teorema nilai rata-rata (untuk turunan), aturan L'Hospital, serta teorema Taylor.

### 4. Pendekatan Pembelajaran

Pembelajaran pada perkuliahan ini menggunakan pendekatan model kooperatif dengan metode ceramah, diskusi kelompok/kelas, presentasi kelompok/individu serta pemberian tugas soal pemecahan masalah yang sudah ditentukan.

### 5. Evaluasi

- Quis	: 25%
- UTS	: 25%
- UAS	: 40%
- Tugas	: 10%

### 6. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan.

Pertemuan 1 : Pengertian titik limit, definisi limit fungsi (kriteria  $\epsilon$ - $\delta$ ), limit fungsi

dengan konsep lingkungan, limit fungsi dengan menggunakan konsep barisan, kriteria divergensi.

Pertemuan 2 : Teorema-teorema limit fungsi; keterbatasan, teorema jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi serta teorema apit.

Pertemuan 3 : Perluasan konsep limit; limit sepihak (limit kiri & limit kanan), limit tak hingga, dan limit di tak hingga.

Pertemuan 4 : Fungsi kontinu, fungsi-fungsi diskontinu, teorema jumlah, selisih, hasil kali, hasil bagi, dan komposisi dua fungsi.

Pertemuan 5 : Fungsi kontinu pada suatu interval, teorema keterbatasan, teorema

maksimum & minimum, teorema nilai pertengahan Bolzano.

Pertemuan 6 : Kekontinuan seragam, fungsi-fungsi Lipschitz, dan teorema perluasan fungsi kontinu.

Pertemuan 7 : Fungsi monoton dan fungsi invers, teorema kontinu dan kemonotonan, teorema kontinu-monoton dan invers.

Pertemuan 8 : Tinjau ulang/respons materi pertemuan 1 s/d 7.

Pertemuan 9 : UTS.

Pertemuan 10: Turunan fungsi, teorema jumlah, selisih, hasil kali, dan hasil bagi, teorema rantai dan teorema invers.

Pertemuan 11: Teorema-teorema turunan Fungsi, teorema turunan dan kemonotonan, ekstrim lokal, teorema Rolle dan teorema nilai rata-rata.

Pertemuan 12: Teorema-teorema turunan (lanjutan), turunan pertama dan nilai ekstrim, aplikasi teorema nilai rata-rata, sifat nilai pertengahan untuk

turunan pertama, dan teorema Darboux.

Pertemuan 13: Teorema L'Hospital; bentuk-bentuk tak tentu, bentuk  $0/0$ , bentuk  $\infty/\infty$ , bentuk tak tentu lainnya.

Pertemuan 14: Teorema Taylor dan aplikasinya, ekstrim relatif, fungsi konveks dan metode Newton.

Pertemuan 15: Tinjau ulang/respons materi pertemuan 10 s/d 14

Pertemuan 16: UAS.

## 7. Referensi

- R.G. Bartle & D.R. Sherbert. 2000. *Introduction to Real Analysis*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- R.G. Bartle. 1976. *The Element of Real Analysis*, 2nd. ed. New York: John Wiley International.
- R. Goodberg. 1976. *Methods of Real Analysis*, 2nd ed. New York: John Wiley International.

