

SILABUS

1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: Analisis Numerik
Kode Mata Kuliah	: EL-243
Jumlah SKS	: 2
Semester	: IV
Kelompok Mata Kuliah	: MKDK
Program Studi/Program	: Pendidikan Teknik Elektro/S1
Status Mata Kuliah	: Wajib
Prasyarat	: -
Dosen	: Aip Saripudin, M.T.

2. Tujuan Pembelajaran Umum

Selesai mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu memahami metode-metode numerik dan menerapkannya terutama dalam bidang teknik elektro.

3. Deskripsi Singkat

Topik-topik yang dibahas meliputi: Hampiran Taylor dan Analisis Galat, Solusi Numerik Persamaan $f(x) = 0$, Solusi Numerik Sistem Persamaan Linier, Interpolasi dan Regresi, Turunan Numerik, Integrasi Numerik, dan Solusi Numerik Persamaan Diferensial.

4. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Ekspositori dengan metode ceramah dan tanya-jawab.

5. Media dan Sumber Pembelajaran

OHP, LCD/power point, papan tulis.

6. Tugas dan Latihan

Pekerjaan rumah

7. Evaluasi

Kehadiran : 10 %

Tugas-tugas/PR : 10 %

Kuis : 15%

UTS : 30%

UAS : 35%

Catatan: Kehadiran kurang dari 80%, nilai E (tidak lulus).

8. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan

Pertemuan 1 : **Hampiran Taylor dan Analisis Galat**

Hampiran Taylor untuk Fungsi

Pertemuan 2 : **Hampiran Taylor dan Analisis Galat**

Analisis Galat

Pertemuan 3 : **Solusi Numerik Persamaan $f(x) = 0$**

Metode Biseksi, Metode Regula Falsi, Metode Iterasi Titik Tetap

Pertemuan 4 : **Solusi Numerik Persamaan $f(x) = 0$**

Metode Newton-Rahpson, Metode Secant

Pertemuan 5 : **Solusi Numerik Sistem Persamaan Linier**

Metode Eliminasi Gauss, Metode Faktorisasi LU

Pertemuan 6 : **Solusi Numerik Sistem Persamaan Linier**

Determinan, Metode Iterasi

Pertemuan 7 : **Interpolasi dan Regresi**

Interpolasi Linier, Interpolasi Lagrange

- Pertemuan 8 : **Interpolasi dan Regresi**
Regresi Linier, Regresi Polinom
- Pertemuan 9 : **Ujian Tengah Semester (UTS)**
- Pertemuan 10 : **Turunan Numerik**
Hampiran Turunan, Rumus-rumus Turunan Numerik
- Pertemuan 11 : **Turunan Numerik**
Rumus-rumus Turunan Numerik (Lanjutan)
- Pertemuan 12 : **Integrasi Numerik**
Metode Riemann, Metode Trapesium
- Pertemuan 13 : **Integrasi Numerik**
Metode Trapesium (Lanjutan), Metode Simpson
- Pertemuan 14 : **Solusi Numerik Persamaan Diferensial**
Bentuk Persamaan Diferensial, Metode Euler, Metode Heun
- Pertemuan 15 : **Solusi Numerik Persamaan Diferensial**
Metode Deret Taylor, Metode Runge-Kutta
- Pertemuan 16 : **Ujian Akhir Semester (UAS)**

9. Buku Sumber

Sumber Utama:

1. Mathews, J.H. and Fink, K.D., *Numerical Methods Using MATLAB*, Third Edition, Prentice-Hall, Inc., 1999.
2. Munir, R., *Metode Numerik*, Informatika, Bandung, 2003.
3. Kreyszig, E., *Advance Engineering Mathematics*, 8th edition, John Willey and Sons, 1999.

Sumber Penunjang:

1. Basuki, A. dan Ramadijanti, N., *Metode Numerik dan Algoritma Komputasi*, Andi, Yogyakarta, 2005.