

DESKRIPSI DAN SILABUS

EL-243 Analisis Numerik: S1, 2 SKS, Semester IV

DESKRIPSI MATA KULIAH

Selesai mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu memahami metode dan analisis numerik dan menerapkannya terutama dalam bidang teknik elektro. Topik-topik perkuliahan 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. Pelaksanaan kuliah menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah, dan tanya-jawab yang dilengkapi dengan penggunaan LCD (atau OHP), papan tulis, internet. Tahap penguasaan mahasiswa dievaluasi melalui kehadiran, tugas-tugas, kuis, UTS, dan UAS. Buku sumber utama: Mathews, J.H. and Fink, K.D., *Numerical Methods Using MATLAB*, Third Edition, Prentice-Hall, Inc., 1999.

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 ke -	Pokok Bahasan/Subpokok Bahasan	Keterangan
1	Hampiran Taylor dan Analisis Galat <i>Hampiran Taylor untuk Fungsi</i>	
2	Hampiran Taylor dan Analisis Galat <i>Analisis Galat</i>	
3	Solusi Numerik Persamaan $f(x) = 0$ <i>Metode Biseksi, Metode Regula Falsi, Metode Iterasi Titik Tetap</i>	
4	Solusi Numerik Persamaan $f(x) = 0$ <i>Metode Newton-Rahpson, Metode Secant</i>	
5	Solusi Numerik Sistem Persamaan Linier <i>Metode Eliminasi Gauss, Metode Faktorisasi LU</i>	
6	Solusi Numerik Sistem Persamaan Linier <i>Determinan, Metode Iterasi</i>	
7	Interpolasi dan Regresi <i>Interpolasi Linier, Interpolasi Lagrange</i>	

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

9. Buku Sumber

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