

Pendahuluan

Workshop Metode Numerik
Ahmad Zainudin, S.ST

2014

Silabus

1. Konsep Metode Numerik

- Metode Analitik VS Metode Numerik
- Metode Numerik dalam bidang rekayasa
- Mengapa kita harus mempelajari metode numerik ?
- Tahap-tahap memecahkan persoalan secara numerik
- Deret Taylor
- Analisa Error
- Sumber Utama Numerik Error

2. Penyelesaian persamaan non-linear (1)

- Metode Tabel
- Metode Biseksi
- Contoh kasus dan penyelesaiannya

3. Penyelesaian persamaan non-linear (2)

- Metode Regula Falsi
- Metode Eliminasi Gauss
- Contoh kasus dan penyelesaiannya



Silabus

4. Penyelesaian persamaan non-linear (2)
 - Metode Modifikasi Newton Raphson
 - Metode Secant
 - Contoh kasus dan penyelesaiannya
5. Persamaan linear simultan (1)
 - Metode Eliminasi Gauss
 - Metode Gauss-Jordan
 - Contoh kasus dan penyelesaiannya
 - Permasalahan persamaan linear simultan
 - Permasalahan aliran panas pada plat baja
 - Penghalusan kurva dengan fungsi pendekatan polinomial
6. Persamaan linear simultan (2)
 - Metode Gauss Seidel
 - Contoh kasus dan penyelesaiannya
 - Permasalahan persamaan linear simultan
 - Permasalahan aliran panas pada plat baja
 - Penghalusan kurva dengan fungsi pendekatan polinomial



Silabus

7. Differensiasi numerik (1)

- Metode selisih maju
- Metode selisih tengahan

8. Differensiasi numerik (2)

- Differensiasi tingkat tinggi
- Pemakaian differensiasi untuk menentukan titik puncak kurva

Ujian Tengah Semester (UTS)

9. Integrasi numerik (1)

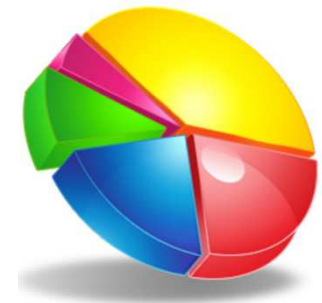
- Metode integral reimann
- Beberapa penerapan integrasi numerik

10. Integrasi numerik (2)

- Metode integrasi trapezoida
- Beberapa penerapan integrasi numerik
 - Menghitung luas daerah berdasarkan gambar

11. Integrasi numerik (3)

- Metode integrasi simpson
- Beberapa penerapan integrasi numerik



Silabus

12. Integrasi numerik (4)

- Metode integrasi gauss
- Beberapa penerapan integrasi numerik

13. Penyelesaian persamaan differensial (1)

- Metode Euler

14. Penyelesaian persamaan differensial (2)

- Metode Taylor

15. Penyelesaian persamaan differensial (3)

- Metode Runge Kutta

16. Penyelesaian persamaan differensial (4)

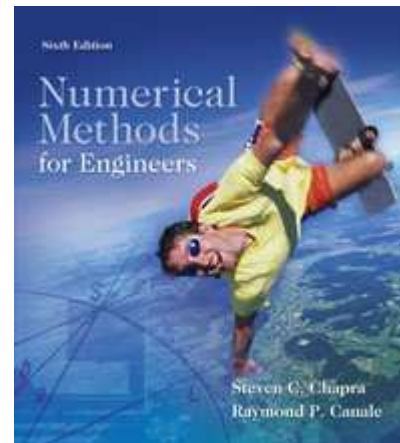
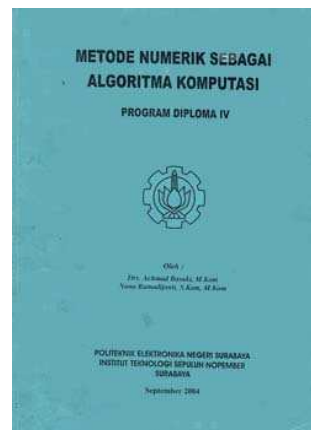
- Persamaan differensial tingkat tinggi
 - Penyelesaian persamaan differensial tingkat 2 dengan metode euler
 - Penyelesaian persamaan differensial tingkat 2 dengan metode range kutta 2

Ujian Akhir Semester (UAS)



Referensi

- Rinaldi Munir, **Metode Numerik Revisi Ketiga**, Informatika, Bandung, 2013
- Achmad Basuki, Nana Ramadijanti, **Metode Numerik Sebagai Algoritma Komputasi Program Diploma III**, PENS, Surabaya, 2002
- Chapra Steven C., Canale Raymond P., **Numerical Methods For Engineers Sixth Edition**, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 2010



Prosentase Penilaian

- Laporan : 50%
- Tugas Akhir Semester : 30%
- Tugas : 20%



Tata Tertib Praktikum

- Datang Tepat waktu – toleransi keterlambatan **15 menit** dari praktikum dimulai.
- Harus membawa buku petunjuk praktikum.
- Mengumpulkan Laporan Pendahuluan sebelum praktikum.
- Mengumpulkan Laporan Resmi.
- Pakaian rapi – bersepatu, dan memakai jas lab.
- Ketidakhadiran harus ada ijin tertulis.
- Menjaga kebersihan dan kerapian Lab.
- Komputer harus dimatikan setelah praktikum berakhir



Penjelasan Laporan

- Laporan terdiri dari laporan pendahuluan, laporan sementara, dan laporan resmi
- **Laporan Pendahuluan (Sebelum Praktikum) terdiri dari :**
 - Judul
 - Tujuan
 - Dasar Teori
 - Algoritma dan Flowchart
 - Tugas Pendahuluan (bila ada)
- **Laporan Sementara (Saat Praktikum) terdiri dari :**
 - Judul
 - Tujuan
 - Algoritma
 - Hasil Percobaan
- **Laporan Resmi (Setelah Praktikum) terdiri dari :**
 - Laporan Pendahuluan
 - Analisa
 - Kesimpulan
 - Listing program
 - Copy laporan sementara dilampirkan
 - Tugas Resmi (bila ada)



Tools

- Compiler Program
 - MinGW versi 4.8.1 → Minimalist GNU for Windows
- Menampilkan grafik / kurva
 - Python versi 2.7.8
 - Numpy versi 1.6.2
 - Matplotlib versi 1.2.0

