

SATUAN ACARA PERKULIAHAN  
MATA KULIAH : ANALISIS NUMERIK (3 SKS)  
KODE: MT408

MING- GU KE	POKOK & SUB POKOK BAHASAN	TUJUAN INSTRUKSI- ONAL UMUM (TIU)	TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)	M A T E R I	METODE & PENDEKATAN	MEDIA	TES	SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui alasan mengapa mempelajari metode numerik</li> <li>- Mengenal angka bena, aturan pembulatan dan jenis- jenis galat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan angka bena, aturan pembulatan, dan jenis-jenis galat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angka Bena</li> <li>- Aturan Pembulatan</li> <li>- Galat dan jenisnya</li> </ul>	Ekspositori, tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Buku yang dipakai, papan tulis, OHP, kalkulator	Kompetensi yang dicapai oleh mahasiswa diukur melalui tes tertulis yang diberikan pada UTS dan UAS	Buku 1, 2, 3, dan 4
2	Akar Persamaan tak Linear	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami metode grafik tunggal dan metode grafik ganda</li> <li>- Memahami aturan tanda Descartes dan metode tabulasi</li> <li>- Memahami metode bagi dua untuk mencari hampiran akar sebuah persamaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan metode grafik tunggal dan metode grafik ganda</li> <li>- Dapat menjelaskan aturan tanda Descartes dan metode tabulasi</li> <li>- Dapat menjelaskan metode bagi dua untuk mencari hampiran akar sebuah persamaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode grafik tunggal dan metode grafik ganda</li> <li>- Aturan Descartes</li> <li>- Metode Tabulasi</li> <li>- Metode bagi dua</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4
3	Akar Persamaan tak Linear	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami metode posisi palsu untuk mencari hampiran akar sebuah persamaan</li> <li>- Memahami metode Newton- Raphson</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan metode posisi palsu untuk mencari hampiran akar sebuah persamaan</li> <li>- Dapat menjelaskan metode Newton- Raphson untuk mencari hampiran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode posisi palsu</li> <li>- Metode Newton Raphson</li> <li>- Metode Secant</li> <li>- Metode iterasi titik tetap</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>untuk mencari hampiran akar sebuah persamaan</li> <li>- Memahami metode secant untuk mencari hampiran akar sebuah persamaan</li> <li>- Memahami metode iterasi titik tetap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>akar sebuah persamaan</li> <li>- Dapat menjelaskan metode secant untuk mencari hampiran akar sebuah persamaan</li> <li>- Dapat menjelaskan metode iterasi titik tetap</li> </ul>					
4	Interpolasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami prinsip dasar beda-beda hingga untuk interpolasi suatu nilai tertentu</li> <li>- Memahami interpolasi linier dan interpolasi kuadrat</li> <li>- Memahami interpolasi beda maju dan beda mundur Newton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan prinsip dasar beda-beda hingga untuk interpolasi suatu nilai tertentu</li> <li>- Dapat menjelaskan interpolasi linier dan interpolasi kuadrat</li> <li>- Dapat menjelaskan interpolasi beda maju dan beda mundur Newton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beda-beda hingga</li> <li>- Interpolasi linier dan interpolasi kuadrat</li> <li>- Interpolasi beda maju dan beda mundur Newton</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4
5	Interpolasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami interpolasi beda terbagi Newton</li> <li>- Memahami interpolasi Lagrange</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan interpolasi beda terbagi Newton</li> <li>- Dapat menjelaskan interpolasi Lagrange</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpolasi beda terbagi Newton</li> <li>- Interpolasi Lagrange</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4
6	Sistem Persamaan Linear	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami penyelesaian SPL segitiga atas</li> <li>- Memahami penyelesaian SPL segitiga bawah</li> <li>- Memahami penyelesaian SPL dengan memakai metode eliminasi Gauss dan Pivoting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan penyelesaian SPL segitiga atas</li> <li>- Dapat menjelaskan penyelesaian SPL segitiga bawah</li> <li>- Dapat menjelaskan penyelesaian SPL dengan Eliminasi Gauss dan Pivoting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SPL segitiga atas</li> <li>- SPL segitiga bawah</li> <li>- Eliminasi Gauss</li> <li>- Eliminasi Gauss dengan Pivoting Parsial</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4

7	Sistem Persamaan Linear	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami penyelesaian SPL dengan memakai faktorisasi segitiga (metode Cholesky dan metode Crout)</li> <li>- Memahami penyelesaian SPL dengan memakai metode Jacobi dan Gauss-Seidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan penyelesaian SPL dengan memakai faktorisasi segitiga</li> <li>- Dapat menjelaskan penyelesaian SPL dengan memakai metode Cholesky dan metode Crout</li> <li>- Dapat menjelaskan penyelesaian SPL dengan memakai metode Jacobi dan Gauss-Seidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode Cholesky dan metode Crout</li> <li>- Metode Jacobi dan Gauss-Seidel</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4
8	TES PERTENGAHAN SEMESTER							
9	Penghampiran fungsi dengan metode kuadrat terkecil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami penghampiran fungsi dengan pencocokan kurva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan penghampiran fungsi dengan pencocokan kurva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pencocokan kurva (regresi linier dan regresi polinom)</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4
10	Penghampiran fungsi dengan metode kuadrat terkecil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami penghampiran fungsi dengan pencocokan kurva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan penghampiran fungsi dengan pencocokan kurva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pencocokan kurva (eksponensial, Hiperbol, trigonometri dan geometri)</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4
11	Penghampiran fungsi dengan deret Taylor dan deret Chebyshev	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami penghampiran fungsi dengan deret Taylor dan deret Chebyshev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan penghampiran fungsi dengan deret Taylor dan deret Chebyshev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deret Taylor</li> <li>- Deret Chebyshev</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4
12	Integral Numerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami integral numerik dengan aturan trapesium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan integral numerik dengan aturan trapesium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aturan trapesium</li> <li>- Aturan komposisi trapesium</li> <li>- Aturan Simpson</li> </ul>				Buku 1, 2, 3, dan 4

		- Memahami integral numerik dengan aturan komposisi trapesium - Memahami integral numerik dengan aturan Simpson	- Dapat menjelaskan integral numerik dengan aturan komposisi trapesium - Dapat menjelaskan integral numerik dengan aturan Simpson					
13	Integral Numerik	- Memahami integral numerik dengan aturan komposisi Simpson - Memahami integral numerik dengan kuadratur Gauss-Legendre	- Dapat menjelaskan integral numerik dengan aturan komposisi Simpson - Dapat menjelaskan integral numerik dengan kuadratur Gauss-Legendre	- Aturan komposisi Simpson - Kuadratur Gauss-Legendre				Buku 1, 2, 3, dan 4
14	Solusi Persamaan Diferensial Biasa	- Memahami persamaan diferensial dengan metode Euler	- Dapat menyelesaikan persamaan diferensial dengan metode Euler	- Metode Euler				Buku 1, 2, 3, dan 4
15	Solusi Persamaan Diferensial Biasa	- Memahami persamaan diferensial dengan metode Heun	- Dapat menyelesaikan persamaan diferensial dengan metode Heun	- Metode Heun				Buku 1, 2, 3, dan 4
16	TES AKHIR SEMESTER							

Buku sumber utama:

- 1) Atkinson, K. (1985). *Elementary Numerical Analysis*. John Wiley & Sons
- 2) Chapra, SC & Canale, RP. (1989). *Numerical Methods for Engineers*. McGraw Hill
- 3) Epperson, J. (2002). *Introduction to Numerical Methods and Analysis*. New York John Wiley & Sons.
- 4) Mathews, JH. (1992). *Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering*. Prentice Hall
- 5) Susila, I.N. (1993). *Dasar-dasar Metode Numerik*. Jakarta.