

TUGAS FINAL – METODE NUMERIK DAN KOMPUTASI

01. Kelompok 1: Penyelesaian Akar-Akar Persamaan Karakteristik

$$f(x) = 2 - 5x - \sin x + \cos 10x$$

Dalam Radian!

- Metode Tabulasi
- Metode Regula Falsi
- Metode Iterasi Bentuk $x = g(x)$

02. Kelompok 2: Penyelesaian Persamaan Linear Serentak

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 & 22 & 2,55 \\ 1 & 2 & 10 & 23 & 1,20 \\ 2 & -2 & 12 & 12 & 0,70 \\ -5 & 13 & 2 & 4 & 1,27 \\ 6 & 4 & 9 & 8 & 10,2 \end{bmatrix}; X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix}; H = \begin{bmatrix} 4,8 \\ 3,9 \\ 6,2 \\ 7,1 \\ 9,9 \end{bmatrix}$$

- Metode Invers dan Determinan Matriks
- Metode Dekomposisi L-U
- Metode Iterasi Gauss-Siedel

03. Kelompok 3: Interpolasi dan Integrasi Numerik

x	f(x)
0,0	0,0000
0,2	0,1234
0,4	0,2325
0,6	0,2789
0,8	0,3275
1,0	0,3505
1,2	1,5784
1,4	2,5491

- Interpolasi: Newton-Gregory Forward. $f(2,5)$
- Interpolasi: Newton-Gregory Backward. $f(2,5)$

$$\int_{1,1}^{10,1} (e^{2x} + \sin 10x - \tan 5x) dx$$

Dalam Radian!

- Integrasi: Persegi Panjang dan simpson 3/8

04. Kelompok 4: Diferensiasi Numerik

X	f(x)
1,0	0,0210
1,2	0,1534
1,4	0,1725
1,6	0,2379
1,8	0,3595

2,0	0,4505
2,2	1,5793
2,4	2,5781

- Newton-Gregory Forward. $f'(2,5)$
- Newton-Gregory Backward. $f'(2,5)$
- Lagrange. $f'(2,5)$

05. Kelompok 5: Interpolasi

x	f(x)
1,00	0,0110
1,02	0,1624
1,04	0,1495
1,06	0,2389
1,08	0,3575
2,10	0,4519
2,12	1,5759
2,14	2,5782
2,16	3,0946

- Stirling. $f(2,5)$
- Lagrange. $f(2,5)$
- Hermite. $f(2,5)$

06. Kelompok 6: Integrasi Numerik dan Diferensiasi Numerik

$$\int_{0,13}^{20,17} (e^{3x} + \sin 20x - \cot 5x) dx$$

Dalam Radian!

- Integrasi Numerik: Trapezoida
- Integrasi Numerik: Simpson 1/3 dan simpson 3/8

x	f(x)
1,02	0,0280
1,22	0,1374
1,42	0,1975
1,62	0,2289
1,82	0,3745
2,02	0,4605
2,22	1,5293
2,42	2,5784
2,44	3,6290

- Diferensiasi Numerik: Stirling. $f'(2,5)$

07. Kelompok 7: Penyelesaian Akar-Akar Persamaan Karakteristik, Penyelesaian Persamaan Linear Serentak, dan Integrasi Numerik

$$f(x) = 2,5x^5 - 5,6x - 12\sin x + \cos 10x$$

- Akar-akar: Metode Newton-Raphson

$$\begin{bmatrix} 3,2 & -1 & 2 & 22 & 2,55 \\ 1,1 & 2 & 10 & 23 & 1,20 \\ 2 & -2 & 17 & 12 & 0,70 \\ -5 & 13 & 5 & 4 & -1,27 \\ 6 & 4 & 9 & 8 & -10,2 \end{bmatrix}; X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix}; H = \begin{bmatrix} 4,2 \\ 3,3 \\ 6,4 \\ 7,6 \\ 9,5 \end{bmatrix}$$

- Linear serentak: Metode Iterasi Jakobi

$$\int_{0,11}^{20,21} (2e^{9x} + \sin 1,05x - \cot 5x) dx$$

Dalam Radian!

- Integrasi: Simpson 3/8 dan Trapezoida