

TUGAS FINAL – METODE NUMERIK DAN KOMPUTASI

01. Kelompok 1: Penyelesaian Akar-Akar Persamaan Karakteristik

$$f(x) = 3 - 5x - 2\sin x + \cos 10x$$

Dalam Radian!

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

02. Kelompok 2: Penyelesaian Persamaan Linear Serentak

$$\begin{bmatrix} 7,5 & -1,5 & 2 & -3 & 5 \\ 2,5 & -8,1 & 7 & -4 & 5 \\ 1,1 & -2,2 & 6,6 & 4,4 & 5,5 \\ 3,1 & 4,1 & 2,1 & 5,1 & 1,1 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22,85 \\ 17,93 \\ 67,76 \\ 47,85 \\ 93,50 \end{bmatrix}$$

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

03. Kelompok 3: Interpolasi dan Integrasi Numerik

x	f(x)
5	1,7779
6	1,8810
7	1,9906
8	2,1009
9	2,2072
10	2,3071
11	2,3999
12	2,4858
13	2.5653

- Interpolasi: Newton-Gregory Forward $f(5,3421)$
- Interpolasi: Newton-Gregory Backward $f(12,7431)$

$$\int_{0,1}^{25,5} \left(\frac{e^{-x} \sin x}{x^2} + \cos 2x \right) dx$$

Dalam Radian!

- Integrasi: Persegi Panjang dan simpson 3/8

04. Kelompok 4: Diferensiasi Numerik

x	f(x)
0,1	0,4524
0,2	0,8187
0,3	1,1112

0,4	1,3406
0,5	1,5163
0,6	1,6464
0,7	1,7380
0,8	1,7973

- Newton-Gregory Forward $f'(0,115)$
- Newton-Gregory Backward $f'(0,7489)$
- Lagrange $f'(0,7489)$

05. Kelompok 5: Interpolasi

x	f(x)
5	1,7779
6	1,8810
7	1,9906
8	2,1009
9	2,2072
10	2,3071
11	2,3999
12	2,4858
13	2,5653

- Stirling $f(8,8765)$
- Lagrange $f(8,8765)$
- Hermite $f(9,5785)$ $f(12,7891)$

06. Kelompok 6: Integrasi Numerik dan Diferensiasi Numerik

$$\int_{0,12}^{21,21} (e^{9x} + \sin 3,05x - \cot 7x) dx$$

Dalam Radian!

- Integrasi Numerik: Trapezoida
- Integrasi Numerik: Simpson 1/3 dan simpson 3/8
- Diferensiasi Numerik: Stirling (0,376)

x	f(x)
0,1	0,4524
0,2	0,8187
0,3	1,1112
0,4	1,3406
0,5	1,5163
0,6	1,6464
0,7	1,7380

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

$$f(x) = 3,5x^5 - 5,7x - 12\sin x + \cos 20x$$

- Akar-akar: Metode Newton-Raphson

$$\begin{bmatrix} 7,5 & -1,5 & 2 & -3 & 5 \\ 2,5 & -8,1 & 7 & -4 & 5 \\ 1,1 & -2,2 & 6,6 & 4,4 & 5,5 \\ 3,1 & 4,1 & 2,1 & 5,1 & 1,1 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22,85 \\ 17,93 \\ 67,76 \\ 47,85 \\ 93,50 \end{bmatrix}$$

- Linear serentak: Metode Iterasi Jakobi

$$\int_{0,15}^{25,25} (2e^{9x} + \cos 2x + \sin 3,05x - \cot 7x) dx$$

Dalam Radian!

- Integrasi: Simpson 3/8 dan Trapezoida