

	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b> <b>PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO</b> <b>Semester Gasal Tahun Ajaran 2023-2024</b>	No. Dok. : 1
		Tgl. Terbit : 21/11/2023
		No. Revisi : 01
		Hal : 1/2

NAMA MATA KULIAH	Metode Numerik	SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SUB CPMK)
KODE MATA KULIAH	TE201406	<b>Sub-CPMK 4</b> Mahasiswa mampu melakukan integral numerik (C3, P2, A2)  <b>Sub-CPMK 5</b> Mahasiswa mampu menentukan solusi dari sistem persamaan linear secara numerik (C3, P2, A2)  <b>Sub-CPMK 6</b> Mahasiswa mampu menentukan solusi dari persamaan diferensial biasa secara numerik (C3, P2, A2)
SEMESTER/ SKS	III/ 2	
TANGGAL UJIAN	23 November 2023	
WAKTU UJIAN	90 menit	
RUANG	E204/ F202	
JENIS UJIAN	Open Note A4	
DOSEN PENGAMPU	Mifta Nur Farid, M.T.	

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar.

**[Sub CPMK 4] [Total 30 Poin]**

1. Carilah nilai  $\int_0^{2.3561} f(x)dx$  dari data di bawah ini secara numerik dengan menggunakan metode 3/8 Simpson.

- Bagaimana bentuk persamaan 3/8 Simpson? [10 Poin]
- Berapa solusi yang didapatkan? [20 Poin]

<b>x</b>	0.0000	0.3365	0.6731	1.0097	1.3463	1.6829	2.0195	2.3561
<b>f(x)</b>	0.0000	0.3302	0.6234	0.8467	0.9749	0.9937	0.9009	0.7071

**[Sub CPMK 5] [Total 30 Poin]**

2. Tentukan berapa nilai dari  $x$  dari persamaan  $Ax = b$  jika

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 3 \\ -1 & 4 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 4 & -1 \\ 4 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} 10 \\ 10 \\ 10 \\ 15 \end{bmatrix}$$

	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b> <b>PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO</b> <b>Semester Gasal Tahun Ajaran 2023-2024</b>	No. Dok.	:	1
		Tgl. Terbit	:	21/11/2023
		No. Revisi	:	01
		Hal	:	1/2

- Bagaimana bentuk persamaan iterasinya jika menggunakan metode **Gauss-Seidel**? **[10 Poin]**
- Bagaimana tabel proses iterasinya hingga iterasi ke 5? **[10 Poin]**
- Berapa saja nilai  $x$  yang didapatkan di iterasi terakhir? **[10 Poin]**

**[Sub CPMK 6] [Total 40 Poin]**

- Diketahui suatu persamaan diferensial biasa (*ordinary differential equation / ODE*) yaitu:

$$y' = xy, \quad y(0) = 1$$

- Bagaimana bentuk persamaan dari Runge-Kutta orde 2? **[20 Poin]**
- Dengan menggunakan metode Runge-Kutta orde 2, tentukan solusi di atas di  $x = 0$  hingga  $x = 2$  dengan  $h = 0.5$  dan sajikan dalam bentuk tabel. **[20 Poin]**

~ Selamat Mengerjakan ~