



KUIS 1
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
Semester Gasal Tahun Ajaran 2023/2024

No. Dok. : 1
Tgl. Terbit : 31/08/2023
No. Revisi : 01
Hal : 1/1

NAMA MATA KULIAH	Metode Numerik	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
KODE MATA KULIAH	TE201406	1. Mahasiswa mampu menentukan akar-akar dari persamaan non linear secara numerik (C3, P2, A2)
SEMESTER/ SKS	V / 3	
TANGGAL UJIAN	31 Agustus 2023	
WAKTU UJIAN	90 menit	
RUANGAN	E204	
JENIS UJIAN	Tertutup	
DOSEN PENGAMPU	Mifta Nur Farid, S.T., M.T.	

Kerjakan soal di bawah ini dengan baik dan benar!

1. **[70 poin]** Sebuah persamaan non-linear, yaitu

$$f(x) = \sin\left(\frac{1}{4}x\right) + \sin\left(\frac{3}{4}x\right) + \sin\left(\frac{5}{4}x\right); \text{ untuk } 0 \leq x \leq 5 \quad (1)$$

memiliki 2 akar riil dan berbeda. Tentukan kedua akar tersebut secara numerik hingga iterasi ke-5 (*sertakan tabel perhitungannya disetiap iterasinya*) dengan menggunakan:

- Metode Newton-Raphson
 - Metode Secant
2. **[30 poin]** Diketahui suatu rangkaian listrik dengan nilai-nilai konstanta $R = 10 \, \Omega$. Rangkaian ini dihubungkan ke sebuah sumber tegangan sinusoidal $V(t) = V_m \sin(\omega t)$ dimana $V_m = 20$ Volt dan $\omega = 0.6$ rad/s. Dalam rangkaian ini, arus $I(t)$ adalah fungsi waktu yang memenuhi persamaan non-linear, yaitu

$$RI(t) = V_m \sin(\omega t), \text{ untuk } t \geq 0 \quad (2)$$

Gunakan salah satu metode numerik yang paling anda kuasai untuk menentukan kapan rangkaian tersebut memiliki arus sebesar 0.5 A di rentang 0 hingga 4 detik!

~ Selamat Mengerjakan ~