



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. Jacob Rais
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang, Semarang. Kode Pos 50275
Telp (024) 7474754 Fax (024) 76480690
Laman: <https://fsm.undip.ac.id>
Pos-el: fsm[at]undip.ac.id

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2023/2024

Mata Kuliah	:	PAIK6304 – Metode Numerik (3 sks)
Kelas	:	A, B, C, D
Pengampu	:	Priyo Sidik Sasongko S.Si., M.Kom Dr. Indra Waspada S.T., M.T.I Etna Vianita S.Mat., M.Mat.
Departemen/Program Studi	:	Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	:	Senin, 11 Desember 2023
Jam/Ruang	:	10:00:00-11:40:00 /E101, E102, E103
Sifat Ujian	:	Buka Catatan – 1 lembar kertas HVS

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL-P05: Mampu menerapkan konsep teoretis bidang ilmu komputer dalam mengidentifikasi solusi permasalahan kompleks dengan prinsip komputasi dan ilmu lain yang relevan
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK	CPMK-05.2: Mampu menerapkan konsep teoretis bidang pengetahuan dan keterampilan Ilmu Komputer dalam menyelesaikan permasalahan kompleks dengan pemikiran komputasional untuk pengambilan keputusan. Sub CPMK-05.2: <ol style="list-style-type: none">1. Mampu menunjukkan (A5) dan menjelaskan (C2) peran dan pentingnya metode numerik dalam memecahkan permasalahan serta prinsip metode numerik untuk pemecahan masalah komputasi2. Mampu menghitung (C3) dan memerinci (C4) pengertian galat dan jenis-jenisnya3. Mampu menguraikan (C4) dan memberi contoh (C2) perhitungan akar numerik4. Mampu menguraikan (C4) dan memberi contoh (C2) perhitungan interpolasi numerik5. Mampu menguraikan (C4) dan memberi contoh (C2) turunan dan integrasi numerik6. Mampu menguraikan (C4) dan memberi contoh (C2) persamaan differensial biasa dan solusinya7. Mampu menghitung (C3) dan menguraikan (C4) teknik aproksimasi dan pencarian solusi persamaan linier8. Mampu menghitung (C3) dan menguraikan (C4) teknik aproksimasi dan pencarian solusi persamaan non linier9. Mampu mengimplementasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P2) menggunakan bahasa pemrograman dalam memecahkan permasalahan metode numerik



Petunjuk Pengerjaan:

- ✓ Tuliskan identitas **NIM, Nama**, pada setiap lembar jawab!
- ✓ Kerjakanlah sendiri **dengan jujur**, jika diketahui **terjadi kecurangan** diberikan **nilai NOL**.
- ✓ Hanya boleh buka catatan 1 lembar kertas HVS
- ✓ Hanya boleh menggunakan kalkulator
- ✓ *"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"*

SOAL

1. [CPMK-05.2 bobot 30 %] Diketahui sistem persamaan linear sebagai berikut

$$-3x_1 - 3x_2 + 9x_3 = 12$$

$$2x_1 + 2x_2 - 4x_3 = -2$$

$$0x_1 - 2x_2 - 4x_3 = -8$$

Hitunglah solusi persamaan linier tersebut menggunakan metode SOR dengan $\omega = 1.25$, dengan ketelitian 3 desimal belakang koma!

2. [CPMK-05.2 bobot 30 %] Diketahui sistem persamaan nonlinear berikut

$$x^2 + y^2 + z^2 = 9$$

$$xyz = 1$$

$$x + y - z^2 = 0$$

Hitunglah solusi persamaan non linier tersebut menggunakan metode Newton, dengan ketelitian 3 desimal belakang koma!

3. [CPMK-05.2 bobot 40 %] Diketahui

x	1.2	1.6	2.0	2.2	2.4
y = f(x)	2.2	3.6	5.4	6.6	8.0

Tentukan Aproksimasi Kurva Fitting model $y = a + bx + cx^2$ menggunakan teknik Jumlahan Kuadrat Terkecil. Tentukan nilai aproksimasi untuk y pada $x = 2.5$, dengan ketelitian 3 desimal belakang koma!

000 Selamat Mengerjakan 000