UNIVERSITAS

DIPONEGORO

SEMARANG

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,** RISET, DAN **TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA PROGRAM** STUDI **S1 BIOTEKNOLOGI**

Jalan Prof. Jacub Rais Kampus Universitas Diponegoro Tembalang, Semarang, Kode Pos 50275 Telepon (024) 7474754 Laman blips//piotek, tammung pa e-mail: bioteknologi@live.undip.ac.id

25%

Mata Kuliah Kelas

Pengampu

**LEMBAR SOAL**

**UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS**) **SEMESTER GASAL TAHUN 2022/2023**

Metode Numerik

A, B, C, D

Priyo Sidik Sasongko,S.Si, M.Kom

Nurdin Bahtiar, S.Si., M.T.

Fajar Agung Nugraha, S.Kom,M.Cs

Program Studi

:

S1 INFORMATIKA

Hari/Tanggal

:

Senin, 10 Oktober 2022

Jam/Ruang

:

09:20-11:00/E101, E102, E103, K102

:

Buka Catatan 1 lembar Kertas HVS dan Kalkulator

Sifat Ujian

***"*Sudah *saatı ya****,* ***kita jujur*** dan ***percaya*** pada ***kemampuan diri yang diberikan Allah SWT*"**

1. Diketahui :

dy

dx

-Zy

**2**

y= x2ex, 1 ≤ x ≤ 2.2, y(1) = 0

Mahasiswa diminta untuk menguraikan **(C4)** dan memberikan langkah-langkah **(C2)** perhitungan solusi persamaan dife ensial biasa tersebut untuk mengaproksimasi y(2.2) dan menentukan galat relatif absolutnya, menggur akan Metode Runge Kutta Orde 3 dengan h = 0.4 dan dengan tingkat signifikansinya 0.0001, bila diasumsikan y(x) = x2 (ex - e)!

2. Diketahui

X

0.3

f(x)

0.007

0.4 0.248

0.5 0,439

0.6 0.575

0.7 0.655

0.8 0.677

0.9 0.639

1.0

0.540

25%

25%

25%

a. Mahasiswa diminta untuk menguraikan **(C4)** dan memberikan langkah-langkah **(C2)** perhitungan solusi aproksimasi untuk *f*'(0.4) dan *f*"(0.6) menggunakan differensi numerik metode selisih maju Newton dengan tingkat signifikansinya 0.0001, dan menentukan galat relatif absolut dari *f*'(0.4) dan *ƒ*"(0.6), bila diasumsikan bahwa *f*(*x*) = xcos x - 2x2 + 3x - 1!

b. Mahasiswa diminta untuk menguraikan **(C4)** dan memberikan langkah-langkah **(C2)** perhitungan taksiran *f(x*) un uk x = 0.45, dengan interpolasi polynomial Newton derajad 3 dan menentukan galat relatif absolutnya dengan tingkat signifikansinya 0.0001, diasumsikan bahwa *f*(x) = *xcos x* - 2x2 + *3x* - 1!

0.9

0.3

c. Mahasiswa dim nta untuk menghitung **(C3)** dari *f(x*)dx dengan menggunakan Metode

Simpson 1/3 dar menghitung **(C3)** galat relatif absolutnya dengan tingkat signifikansinya 0.0001, diasumsikan bał wa *f*(x) = *xcos* x -2x2+3x-1!

**000 SELAMAT MENGERJAKAN** 000

015903 +1