



UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2019/2020

MATA KULIAH/KLS : METODE NUMERIK (B) DOSEN : Dr. Isnani Darti, M.Si.
SIFAT UJIAN : OPEN BOOK TANGGAL : 11 MEI 2020
PROGRAM STUDI : MATEMATIKA WAKTU : 90 MENIT

Kerjakan soal berikut ini dengan sebaik-baiknya! Baca dan pahami soal dengan baik sebelum mulai mengerjakannya. Untuk semua soal, gunakan ketelitian tiga angka di belakang koma.

1. Salin pernyataan berikut pada lembar jawaban Anda dan berikan tanda tangan Anda pada akhir kalimat: "Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya mengerjakan semua soal UAS Metode Numerik ini dengan sejujurnya tanpa melakukan kecurangan dalam bentuk apapun".

2. Data berikut merupakan jarak (per 100km) yang ditempuh sebuah mobil pada jam tertentu, yang dinyatakan sebagai pasangan nilai t dan $f(t)$ sebagai berikut:

t (jam)	2	3	5	6
f(t) (100 km)	2.000	2.293	2.645	2.842

- Berdasarkan data tersebut, bentuk polinom berderajat 3 menggunakan interpolasi Beda (selisih) Terbagi Newton.
- Aproksimasi jarak dan kecepatan yang ditempuh mobil tersebut pada saat waktu menunjukkan $t = 3.5$.

3. Diberikan fungsi $f(x) = 10e^{-x}$ dengan beberapa nilai $f(x)$ sebagai berikut:

X	2	2,5	3	3,5	4
f(x)	2.707	2.052	1.494	1.057	0.733

- Tentukan nilai $f'(3)$ dengan pendekatan beda pusat ($O(h^2)$) dan ($O(h^4)$) dengan ukuran langkah $h=0.5$.
- Tentukan nilai $f''(3)$ dengan pendekatan beda pusat ($O(h^2)$) dengan ukuran langkah $h=0.5$ dan $h=1$.
- Jika diketahui nilai eksak dari $f'(3) = 0.9957413674$ dan $f''(3) = 0.4978706837$ tentukan kesalahan (error) pendekatan pada soal (a) dan (b).

4. Diketahui $\int_0^4 f(x) dx = 120$ jika dihitung menggunakan metode Trapezium dengan lebar selang $h = 2$. Jika diketahui nilai di $f(1) = 10$, $f(2) = 35$, dan $f(3) = 15$, tentukan nilai aproksimasi untuk $\int_0^4 f(x) dx$ menggunakan metode Simpson 1/3 dengan lebar selang $h = 1$.

5. Tentukan nilai aproksimasi $\int_2^6 f(x) dx$ menggunakan metode Romberg sampai dengan $R(2,2)$ jika diberikan data sebagai berikut:

x	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
f(x)	1	1.33	1.62	1.90	2.16	2.40	2.64	2.87	3.09

Tuliskan juga hasilnya dalam bentuk matriks $R(i, j)$

Selamat Mengerjakan, Semoga sukses !!!