



**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**  
**Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Telp/Fax. (022) 2004508**

---

Matakuliah : Metode Numerik  
Waktu : 120 menit

Kerjakan semua soal di bawah ini !

1. Jika diketahui data sebagai berikut :

x	1	2	3	4	5
F(x)	0.6	0.9	4.3	7.6	16

- Bentuk polinom berderajat tertinggi dengan interpolasi beda maju dan mundur, kemudian hampiri  $f(1.5)$  untuk keduanya !
- Hampiri juga  $f(1.5)$  dengan polinom interpolasi Lagrange !
- Berikan komentar terhadap perbandingan kedua interpolasi tersebut!

2. Diketahui data sebagai berikut :

x	0	0.5	1.0	2	2.5	3	3.5	4
y	3	4	9	12	17	24	33	48

Jika diketahui bahwa hubungan antara y dan x berbentuk  $y = A.B^x$

- Modifikasi bentuk di atas sehingga koefisien A dan B dapat diestimasi dengan menggunakan pendekatan regresi linear!
- Turunkan persamaan regresi linearnya!
- Tentukan koefisien A dan B, serta hitung RMSE dan berikan komentar dari hasil yang diperoleh!

3. Misalkan diberikan  $f(x) = \frac{x^2 + \sqrt{x}}{e^x + x}$  tampaknya sukar untuk diintegrasikan dengan cara

analitik dalam selang  $[0; 0,9]$ . Untuk itu carilah  $\int_0^{0.9} f(x) dx$

- menggunakan aturan trapesium dengan banyak selang 4 !
- menggunakan aturan trapesium dengan banyak selang 8!
- Gunakan ekstrapolasi Richardson untuk menghitung taksiran integral yang diperbaiki!  
Hitung kesalahan integral yang diperbaiki tersebut!

4. Seorang ingin menghitung luas penampang suatu terowongan bawah tanah di suatu tempat lebar alasnya 2 m. Untuk itu dukur ketinggian (yang dimaksud adalah jarak antara dasar dan langit-langit terowongan) di titik-titik pada setiap jarak 0.2 m. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Posisi pengukuran dari tepi kiri (m)	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
Ketinggian (m)	0.4	1.1	1.2	1.8	2.0	2.3	2.7	2.6	2.2	1.4	0.9

Bantulah orang tersebut untuk menghitung luas penampang terowongan :

- a) Dengan mengkonstruksi polinom interpolasi derajat paling tinggi dari pasangan titik-titik tersebut!
- b) Gunakan aturan trapezium selang ganda!
- c) Gunakan juga aturan Simpson 1/3 atau 3/8 (pilih yang dapat digunakan)!
- d) Berikan kesimpulan dari hasil ketiga perhitungan tersebut!