

SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)

SEMESTER GASAL 2018/2019

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Mata Kuliah : Metode Numerik dan Teknik Komputasi Waktu : 100 Menit
Kredit : 3 sks Hari/ Tanggal : Kamis/ 18-10-2018
Nama Dosen : Andhika Giyantara, S.T., M.T. Sifat : Terbuka 1 Lembar A4
Mifta Nur Farid, S.T., M.T.

1. Tentukan hampiran fungsi di bawah ini ke dalam deret *Taylor*
 - a) $f(x) = \ln(x)$ hingga orde-4 di sekitar $x_0 = 1$, lalu hampiri nilai $f(0.9)$.
 - b) $f(x) = e^x - 1$ hingga orde-4 di sekitar $x_0 = \frac{1}{2}$, lalu hampiri nilai $f(0.0001)$.
2. Tentukan polinom *MacLaurin* orde-4 untuk $f(x)$, kemudian gunakan polinom tersebut untuk menghampiri nilai $f(0.25)$, serta tentukan galat pematongannya.
 - a) $f(x) = \sin(2x)$
 - b) $f(x) = \ln(1+x)$
3. Tentukan akar-akar dari persamaan non linear berikut, $\sec(x) = 1+x$, hingga iterasi ke-3 (x_4) dengan menggunakan
 - a) Metode Iterasi titik tetap (iterasi bentuk $x = g(x)$).
 - b) Metode *Newton-Raphson*.

4. Diketahui persamaan linear serentak sebagai berikut:

$$3x_1 - 6x_2 + 2x_3 = 13$$

$$2x_1 - x_2 + 8x_3 = -15$$

$$7x_1 + x_2 - 3x_3 = 11$$

Tentukan solusi dari persamaan linear tersebut di atas dengan menggunakan

- a) Metode *Gauss-Siedel*
- b) Metode Iterasi *Jacobi*

5. Diketahui persamaan linear dari suatu sistem sebagai berikut:

$$3x_1 + 2x_3 = -7$$

$$2x_1 - x_2 = 8$$

$$x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 13$$

Tentukan solusi dari persamaan linear tersebut di atas dengan menggunakan

- a) Metode Eliminasi *Gauss*
- b) Metode *Gauss-Jordan*