

**Nama : Andi Rachman Zikry**

**NIM : 2009076013**

**UTS Metode Numerik**

1. Tentukan salah satu akar persamaan  $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 24$  dengan selang [2,9] batas toleransi 0,5. Gunakan metode Biseksi dengan batas ketelitian hingga 5 angka bema!

```
Shell                                         Clear

Tebakan Pertama: 2
Tebakan Kedua: 9
Kesalahan yang dapat ditoleransi: 0.5

*** IMPLEMENTASI METODE BISECTION ***
Iteration ke 1, x2 = 5.500000 dan f(x2) = 187.750000
Iteration ke 2, x2 = 3.750000 dan f(x2) = 25.218750
Iteration ke 3, x2 = 2.875000 dan f(x2) = -9.535156
Iteration ke 4, x2 = 3.312500 dan f(x2) = 4.803223
Iteration ke 5, x2 = 3.093750 dan f(x2) = -3.062805
Iteration ke 6, x2 = 3.203125 dan f(x2) = 0.688148
Iteration ke 7, x2 = 3.148438 dan f(x2) = -1.231862
Iteration ke 8, x2 = 3.175781 dan f(x2) = -0.283113

Akar yang Diperlukan adalah : 3.17578125
> > > |
```

2. Tentukan salah satu akar persamaan  $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 24$  menggunakan metode Newton Raphson dengan tebakan awal  $x=5$ , batas toleransi 0,001 dan batas ketelitian hingga 5 angka bena!

```
Shell Clear
Masukkan Tebakan: 5
Kesalahan yang Dapat Ditoleransi: 0.001
Langkah Maksimum: 10

*** IMPLEMENTASI METODE NEWTON RAPHSON ***
Iterasi ke 1, x1 = 3.854545 dan f(x1) = 31.107895
Iterasi ke 2, x1 = 3.321043 dan f(x1) = 5.140410
Iterasi ke 3, x1 = 3.191259 dan f(x1) = 0.263886
Iterasi ke 4, x1 = 3.183841 dan f(x1) = 0.000833

Akar yang diperlukan adalah: 3.18384130
> > >
> > |
```

3. Tentukan solusi dari sistem persamaan linier berikut menggunakan Metode Gauss Seidel!

$$3x_1 + x_2 - x_3 = 1$$

$$2x_1 + 4x_2 - x_3 = 5$$

$$-x_1 + 5x_2 - 8x_3 = 5$$

Dengan tebakan awal  $[x_1 \ x_2 \ x_3] = [0 \ 0 \ 0]$  dan batas toleransi 0,5

```
Shell Clear
Masukkan kesalahan yang dapat ditoleransi: 0.5
Menghitung x1 x2 x3

Iterasi ke 1 x1 = -5.0000 x2 = 16.0000 x3 = 49.0000

Iterasi ke 2 x1 = -317.0000 x2 = 1001.0000 x3 = 3365.0000

Iterasi ke 3 x1 = -21920.0000 x2 = 69126.0000 x3 = 232659.0000

Iterasi ke 4 x1 = -1515647.0000 x2 = 4779601.0000 x3 = 16087105.0000

Iterasi ke 5 x1 = -104798840.0000 x2 = 330483626.0000 x3 = 1112336819
.0000
```

```
Iterasi ke 168 x1 =
-7961212899017518570185073682907685277931680481453766263963294771151929273
46615177966903546808715551677321766778755438745736223624071549622822780224
94508622731616054941687831702489698689604460475474013380622796622894580267
86803669579999928379508006833388018918995730642487040613549640160203657164
0976522608640.0000 x2 = inf x3 = inf
```

```
Iterasi ke 169 x1 = nan x2 = nan x3 = nan
```

```
Penyelesaian: x1=nan, x2=nan and x3 = nan
```