

**LAPORAN PRAKTIKUM
METODE NUMERIK**

Judul: Sistem Persamaan non-Linier



DISUSUN OLEH
Fawwaz Ivandra M0520030

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2021**

A. Posttest

1. Apa yang anda ketahui tentang metode grafik ?

Metode grafik merupakan metode penentuan akar yang didapat dari bentuk grafik fungsi $f(x)$ yang dibentuk

2. Apa yang anda ketahui tentang metode biseksi ?

Metode ini merupakan metode pencarian akar yang dicari pada interval antara x_a dan x_b di mana akan dihitung nilai tengah yang merupakan akar dari $f(x)$.

3. Apa yang anda ketahui tentang metode regulasi falsi ?

Metode ini merupakan perbaikan dari metode biseksi. Pencarian nilai akar tidak berada di tengah di antara interval – interval tetapi di dapat dari nilai akar yang terdekat.

B. Percobaan

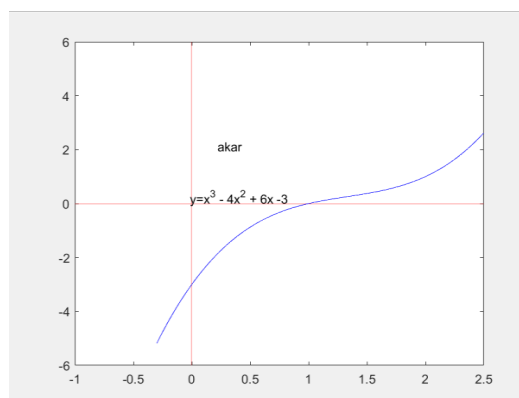
1. Metode Grafik

➤ Grafik Tunggal

- Source Code :

```
1      %Fawwaz Ivandra - M0520030|
2 -    x = -0.3:0.01:2.5;
3 -    f = x.^3-4*x.^2+6*x-3;
4 -    X = -1:0.5:2.5;
5 -    Y = 0.*X;
6 -    Y1 = -6:1:6;
7 -    X1 = 0.*Y1;
8 -    plot(X,Y,'r', X1,Y1,'r',x,f,'b');
9 -    gtext('y=x^3 - 4x^2 + 6x -3');
10 -    gtext('akar');
```

- Output :

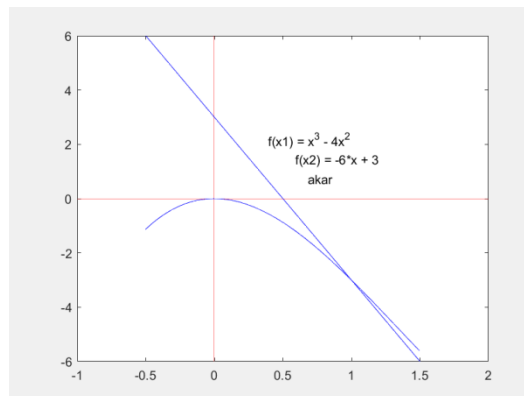


➤ Grafik Ganda

- Source Code

```
1 %Fawwaz Ivandra - M0520030
2 x = -0.5:0.01:1.5;
3 y1 = x.^3-4*x.^2;
4 y2 = -6*x+3;
5 X = -1:0.5:2;
6 Y = 0.*X;
7 Y1 = -6:1:6;
8 X1 = 0.*Y1;
9 plot(X,Y,'r',X1,Y1,'r',x,y1,'b',x,y2,'b');
10 gtext('f(x1) = x^3 - 4x^2');
11 gtext('f(x2) = -6*x + 3');
12 gtext('akar');
```

- Output



Analisa :

Pada percobaan kali ini, praktikan akan membuat grafik secara langsung dengan memperhatikan persamaan dan melihat titik potong antar grafiknya dengan menggunakan perpotongan sumbu x.

2. Metode Biseksi

- Source Code

```
1 %Fawwaz Ivandra - M0520030
2 function m = Biseksi(f,a,b,n)
3     format long
4     fa = f(a);
5     fb = f(b);
6     if fa*fb > 0.0
7         error('pesan kesalahan : sama tanda');
8     end
9     fprintf('Iter\t a\t b\t m\t fa\t fb\t abs(y)\n');
10    for i = 1:n
11        m = (a+b)/2;
12        y = f(m);
13        fprintf('%3.0f %10.6f %10.6f', i,a,b);
14        fprintf('%10.6f %10.6f %10.6f %12.3e\n', m,fa,fb,abs(y));
15        if abs(y) <= 0.000001
16            break
17        end
18        if fa*y < 0
19            b = m;
20        else
21            a = m;
22        end
23    end
```

- Output

```
>> f = inline('log(x+0.1)+0.5')
f =
    Inline function:
    f(x) = log(x+0.1)+0.5

>> MetodeBiseksi(f,0,1,20)
Iter    a          b          m          fa          fb          abs(y)
1    0.000000    1.000000    0.500000   -1.802585    0.595310    1.083e-02
2    0.500000    1.000000    0.750000   -1.802585    0.595310    3.375e-01
3    0.500000    0.750000    0.625000   -1.802585    0.595310    1.784e-01
4    0.500000    0.625000    0.562500   -1.802585    0.595310    8.827e-02
5    0.500000    0.562500    0.531250   -1.802585    0.595310    3.995e-02
6    0.500000    0.531250    0.515625   -1.802585    0.595310    1.488e-02
7    0.500000    0.515625    0.507813   -1.802585    0.595310    2.111e-03
8    0.500000    0.507813    0.503906   -1.802585    0.595310    4.336e-03
9    0.503906    0.507813    0.505859   -1.802585    0.595310    1.107e-03
10   0.505859    0.507813    0.506836   -1.802585    0.595310    5.032e-04
11   0.505859    0.506836    0.506348   -1.802585    0.595310    3.018e-04
12   0.506348    0.506836    0.506592   -1.802585    0.595310    1.008e-04
13   0.506348    0.506592    0.506470   -1.802585    0.595310    1.005e-04
14   0.506470    0.506592    0.506531   -1.802585    0.595310    1.682e-07
ans =
    0.506530761718750
```

Analisa :

Pada percobaan kali ini didapatkan nilai batasan errornya ialah 0.000001.

Kemudian proses iterasinya dilakukan 14 kali dengan akar penyelesaian persamaannya ialah 0.506530761718750

persamaannya ialah 0.506530890731694

C. Latihan

1. Gambarkan grafik penyelesaian dari bentuk persamaan non linier di bawah ini dengan menggunakan metode grafik tunggal dan grafik ganda.

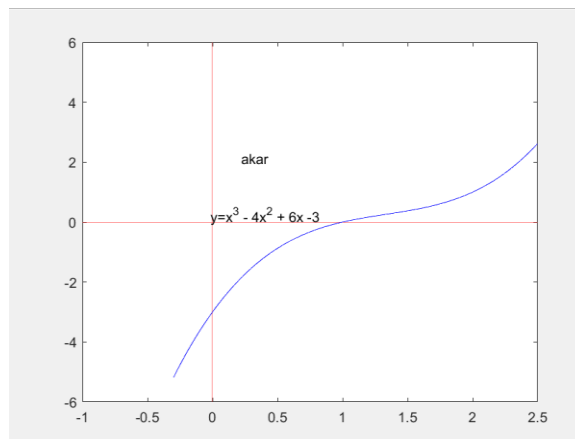
a) $y = x^3 - 4x^2 + 6x - 3$ dengan $y = 0$

➤ Grafik Tunggal

- Source Code :

```
1      %Fawwaz Ivandra - M0520030
2      x = -0.3:0.01:2.5;
3      f = x.^3-4*x.^2+6*x-3;
4      X = -1:0.5:2.5;
5      Y = 0.*X;
6      Y1 = -6:1:6;
7      X1 = 0.*Y1;
8      plot(X,Y,'r', X1,Y1,'r',x,f,'b');
9      gtext('y=x^3 - 4x^2 + 6x -3');
10     gtext('akar');
```

- Output :



Analisa :

- Line 1 berfungsi untuk memberikan comment
- Line 2 berfungsi untuk mendeklarasikan sebuah variabel x dan isi dari variabel tsb
- Line 3 berfungsi untuk mendeklarasikan variabel f dengan diikutinya sebuah fungsi yang diperintahkan pada latihan
- Line 4 berfungsi untuk mendeklarasikan variable x dan isi dari variabel tsb
- Line 5 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai Y dengan diikutinya sebuah fungsi
- Line 6 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai y1 dan isi dari variabel tsb

- Line 7 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai x1 dan isi dari variabel tsb
- Line 8 merupakan sebuah fungsi *plot* (fungsi untuk membuat grafik pada output)
- Line 9 dan 10 berfungsi untuk mengeluarkan output berupa comment pada grafik yang sudah dibuat pada line ke-8.

➤ Grafik Ganda

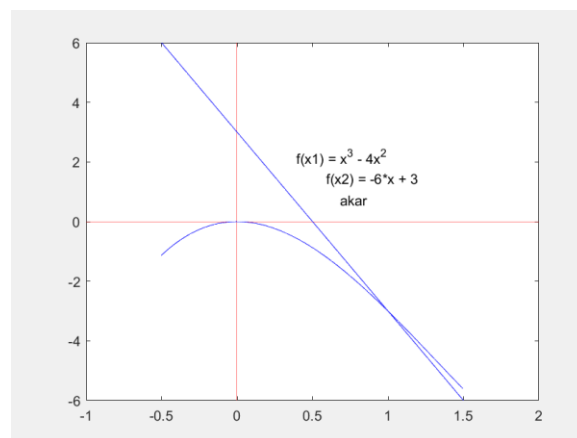
- Source Code

```

1  %Fawwaz Ivandra - M0520030
2  x = -0.5:0.01:1.5;
3  y1 = x.^3-4*x.^2;
4  y2 = -6*x+3;
5  X = -1:0.5:2;
6  Y = 0.*X;
7  Y1 = -6:1:6;
8  X1 = 0.*Y1;
9  plot(X,Y,'r',X1,Y1,'r',x,y1,'b',x,y2,'b');
10 gtext('f(x1) = x^3 - 4x^2');
11 gtext('f(x2) = -6*x + 3');
12 gtext('akar');

```

- Output



Analisa :

- Line 1 berfungsi untuk memberikan comment
- Line 2 berfungsi untuk mendeklarasikan sebuah variabel x dan isi dari variabel tsb
- Line 3 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai y1 dengan diikutinya persamaannya.
- Line 4 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai y2 dengan diikutinya persamaannya.
- Line 5 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai X dan diikuti isinya.

- Line 6 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai Y dengan diikutinya sebuah fungsi
- Line 7 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai y1
- Line 8 berfungsi untuk mendeklarasikan nilai x1 dengan diikutinya sebuah fungsi.
- Line 9 merupakan sebuah fungsi *plot* (fungsi untuk membuat grafik pada output)
- Line 10,11 dan 12 berfungsi untuk mengeluarkan output berupa comment pada grafik yang sudah dibuat pada line ke-9

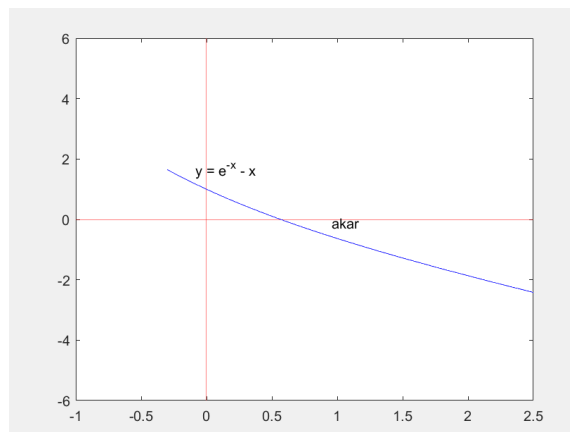
b) $y = e^{-x} - x$ dengan $y = 0$

➤ Grafik Tunggal

- Source Code

```
1 %Fawwaz Ivandra - M0520030
2 x = -0.3:0.01:2.5;
3 f = exp(-x)-x;
4 X = -1:0.5:2.5;
5 Y = 0.*X;
6 Y1 = -6:1:6;
7 X1 = 0.*Y1;
8 plot(X,Y,'r', X1,Y1,'r',x,f,'b');
9 gtext('y = e^-x - x');
10 gtext('akar');
```

- Output



Analisa :

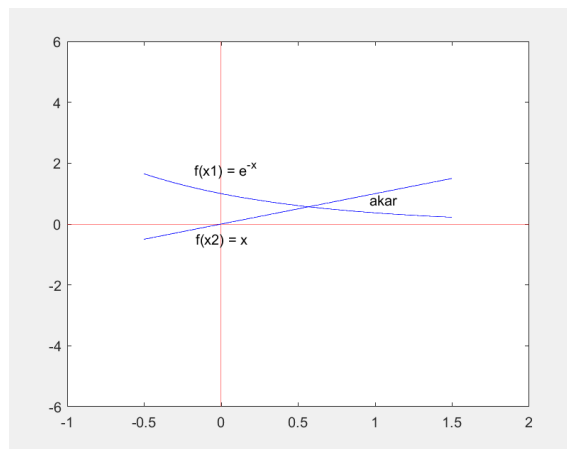
Dikarenakan program yang digunakan sama source codenya, maka analisisnya hanya satu saja. Praktikan hanya perlu mengganti nilai input pada terminal dengan sc yang sama. Kemudian jika dilihat dari grafik diatas nilai yang dihasilkan akan berasal dari perpotongan 2 buah garis pada persamaan sumbu x nya.

➤ Grafik Ganda

- Source Code :

```
1 %Fawwaz Ivandra - M0520030
2 x = -0.5:0.01:1.5;
3 y1 = exp(-x);
4 y2 = x;
5 X = -1:0.5:2;
6 Y = 0.*X;
7 Y1 = -6:1:6;
8 X1 = 0.*Y1;
9 plot(X,Y,'r',X1,Y1,'r',x,y1,'b',x,y2,'b');
10 gtext('f(x1) = e^-x');
11 gtext('f(x2) = x');
12 gtext('akar');
```

- Output :



Analisa :

Dikarenakan program yang digunakan sama source codenya, maka analisisnya hanya satu saja. Praktikan hanya perlu mengganti nilai input pada terminal dengan sc yang sama. Kemudian jika dilihat dari grafik diatas nilai yang dihasilkan akan berasal dari perpotongan 2 buah garis pada persamaan sumbu x nya.

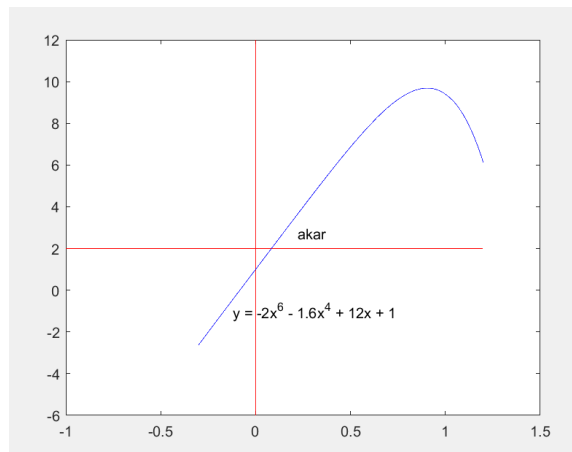
c) $y = -2x^6 - 1.6x^4 + 12x + 1$ dengan $y = 2$

➤ Grafik Tunggal

- Source Code :

```
1 %Fawwaz Ivandra - M0520030
2 x = -0.3:0.001:1.2;
3 f = -2*x.^6 - 1.6*x.^4 + 12*x + 1;
4 X = -1:0.1:1.2;
5 Y = 2*ones(size(X));
6 Y1 = -6:1:12;
7 X1 = 0.*Y1;
8 plot(X,Y,'r', X1,Y1,'r',x,f,'b');
9 gtext('y = -2x^6 - 1.6x^4 + 12x + 1');
10 gtext('akar');
```

- Output :



Analisa :

Dikarenakan program yang digunakan sama source codenya, maka analisisnya hanya satu saja. Praktikan hanya perlu mengganti nilai input pada terminal dengan sc yang sama. Kemudian jika dilihat dari grafik diatas nilai yang dihasilkan akan berasal dari perpotongan 2 buah garis pada persamaan sumbu x nya.

a) $y = \log(x + 0.1) + 0.5$

- Source Code :

- Output :

Analisa :

- Line 1 berfungsi untuk memberikan comment
- Line 2 berfungsi untuk mendeklarasikan fungsi biseksi dengan diikuti parameter berupa (f,a,b,n)
- Line 3 berfungsi untuk menambahkan perintah format *long* yang akan menampilkan hasil dengan diikuti angka di belakang komanya menjadi banyak atau *spesifik*
- Line 4 berfungsi untuk nilai dari variabel *fa*

- Metode Regulasi Falsi

```
%Fawwaz Ivandra - M0520030  
function m = RegularisasiFalsi(f,a,b,n,j)  
    format long  
    fa = f(a);  
    fb = f(b);  
    if (fa*fb > 0.0)  
        error('tidak ada nilai akar')  
    end  
    fprintf('Iter\ta\t\tb\t\tm\t\t fa\t\tfb\t\t\tabs(y)\n');  
    for i = 1:n  
        m = (fb*a - fa*b)/(fb-fa);  
        y = f(m);  
        fprintf('%3.0f %10.6f %10.6f', i,a,b);  
        fprintf('%10.6f %10.6f %10.6f %12.3e\n', m,fa,fb,abs(y));  
        if (abs(y) <= j)  
            break;  
        end  
        if (fa*y < 0)  
            b = m;  
        else  
            a = m;  
        end  
    end
```

- Output :

```
>> RegulasiFalsi(f,0,1,30,0.000001)
Iter   a           b           m           fa           fb           abs(y)
1      0.000000    1.000000    0.751736   -1.802585    0.595310    3.395e-01
2      0.000000    0.751736    0.565108   -1.802585    0.595310    9.219e-02
3      0.000000    0.565108    0.424812   -1.802585    0.595310    1.447e-01
4      0.424812    0.565108    0.530277   -1.802585    0.595310    3.840e-02
5      0.424812    0.530277    0.504094   -1.802585    0.595310    4.025e-03
6      0.504094    0.530277    0.523777   -1.802585    0.595310    2.804e-02
7      0.504094    0.523777    0.518890   -1.802585    0.595310    2.017e-02
8      0.504094    0.518890    0.515217   -1.802585    0.595310    1.422e-02
9      0.504094    0.515217    0.512456   -1.802585    0.595310    9.721e-03
10     0.504094    0.512456    0.510380   -1.802585    0.595310    6.326e-03
11     0.504094    0.510380    0.508819   -1.802585    0.595310    3.766e-03
12     0.504094    0.508819    0.507646   -1.802585    0.595310    1.837e-03
13     0.504094    0.507646    0.506764   -1.802585    0.595310    3.851e-04
14     0.504094    0.506764    0.506101   -1.802585    0.595310    7.080e-04
15     0.506101    0.506764    0.506600   -1.802585    0.595310    1.138e-04
16     0.506101    0.506600    0.506476   -1.802585    0.595310    9.016e-05
17     0.506476    0.506600    0.506569   -1.802585    0.595310    6.318e-05
18     0.506476    0.506569    0.506546   -1.802585    0.595310    2.512e-05
19     0.506476    0.506546    0.506529   -1.802585    0.595310    3.501e-06
20     0.506529    0.506546    0.506542   -1.802585    0.595310    1.801e-05
21     0.506529    0.506542    0.506538   -1.802585    0.595310    1.267e-05
22     0.506529    0.506538    0.506536   -1.802585    0.595310    8.656e-06
23     0.506529    0.506536    0.506534   -1.802585    0.595310    5.637e-06
24     0.506529    0.506534    0.506533   -1.802585    0.595310    3.369e-06
25     0.506529    0.506533    0.506532   -1.802585    0.595310    1.663e-06
26     0.506529    0.506532    0.506531   -1.802585    0.595310    3.809e-07

ans =
```

Analisa :

- Line 1 berfungsi untuk memberikan comment
- Line 2 berfungsi untuk mendeklarasikan fungsi biseksi dengan diikuti parameter berupa (f,a,b,n,j)
- Line 3 berfungsi untuk menambahkan perintah format *long* yang akan menampilkan hasil dengan diikuti angka di belakang komanya menjadi banyak atau *spesifik*
- Line 4 berfungsi untuk nilai dari variabel fa
- Line 5 berfungsi untuk nilai dari variabel fb
- Line 6-8 mendeklarasikan sebuah fungsi if pada line ke-6. Kemudian pada line ke-7 akan mendeklarasikan perintah jika hasil seleksi dari fungsi if yang sudah dijalankan error, maka tipe datanya menjadi string
- Line 9 berfungsi untuk menampilkan tipe data berupa string
- Line 10-23 berfungsi untuk mendeklarasikan fungsi perulangan yang nantinya akan menghitung nilai n dan m. Kemudian formantnya akan menampilkan tipe data berupa string, kemudian perintahnya akan otomatis menjalankan fungsi seleksi perulangan *if*.

b) $y = x^x - 5$

➤ Metode Biseksi

- Source Code (*sc nya sama sehingga langsung output saja*)

- Output

```
>> f = inline('x^x-5')

f =

    Inline function:
    f(x) = x^x-5

>> MetodeBiseksi(f,1.5,2.5,30)
Iter    a          b          m          fa          fb          abs(y)
1    1.500000    2.500000    2.000000   -3.162883    4.882118    1.000e+00
2    2.000000    2.500000    2.250000   -3.162883    4.882118    1.200e+00
3    2.000000    2.250000    2.125000   -3.162883    4.882118    3.822e-02
4    2.125000    2.250000    2.187500   -3.162883    4.882118    5.416e-01
5    2.125000    2.187500    2.156250   -3.162883    4.882118    2.425e-01
6    2.125000    2.156250    2.140625   -3.162883    4.882118    9.992e-02
7    2.125000    2.140625    2.132813   -3.162883    4.882118    3.031e-02
8    2.125000    2.132813    2.128906   -3.162883    4.882118    4.091e-03
9    2.128906    2.132813    2.130859   -3.162883    4.882118    1.307e-02
10   2.128906    2.130859    2.129883   -3.162883    4.882118    4.483e-03
11   2.128906    2.129883    2.129395   -3.162883    4.882118    1.936e-04
12   2.128906    2.129395    2.129150   -3.162883    4.882118    1.949e-03
13   2.129150    2.129395    2.129272   -3.162883    4.882118    8.780e-04
14   2.129272    2.129395    2.129333   -3.162883    4.882118    3.423e-04
15   2.129333    2.129395    2.129364   -3.162883    4.882118    7.435e-05
16   2.129364    2.129395    2.129379   -3.162883    4.882118    5.961e-05
17   2.129364    2.129379    2.129372   -3.162883    4.882118    7.372e-06
18   2.129372    2.129379    2.129375   -3.162883    4.882118    2.612e-05
19   2.129372    2.129375    2.129374   -3.162883    4.882118    9.373e-06
20   2.129372    2.129374    2.129373   -3.162883    4.882118    1.001e-06
21   2.129372    2.129373    2.129372   -3.162883    4.882118    3.186e-06
22   2.129372    2.129373    2.129372   -3.162883    4.882118    1.092e-06
23   2.129372    2.129373    2.129372   -3.162883    4.882118    4.590e-08

ans =

    2.129372477531433
```

Analisa :

Dikarenakan program yang digunakan sama source codenya, maka analisisnya hanya satu saja. Praktikan hanya perlu mengganti nilai input pada terminal dengan sc yang sama. Kemudian output dari program tsb akan menggunakan interval pada titik awal yang bernilai 1.5 hingga 2.5. Kemudian nilai dari iterasinya akan berhenti *jikalau* fungsi *abs(y)* sudah lebih kecil dari batas error 0.000001. Pada latihan kali ini, program akan berhenti pada iterasi ke-23 dengan nilai erronya 2.129372477531433.

➤ Metode Regulasi Falsi

- Source Code (sc nya sama sehingga langsung output saja)
- Output

```
>> RegulasiFalsi(f,1.5,2.5,30,0.000001)
Iter   a          b          m          fa          fb          abs(y)
1      1.500000    2.500000    1.893149   -3.162883    4.882118    1.652e+00
2      1.893149    2.500000    2.131732   -3.162883    4.882118    2.076e-02
3      1.893149    2.131732    1.986947   -3.162883    4.882118    1.087e+00
4      1.986947    2.131732    2.043869   -3.162883    4.882118    6.895e-01
5      2.043869    2.131732    2.078412   -3.162883    4.882118    4.251e-01
6      2.078412    2.131732    2.099375   -3.162883    4.882118    2.555e-01
7      2.099375    2.131732    2.112096   -3.162883    4.882118    1.491e-01
8      2.112096    2.131732    2.119816   -3.162883    4.882118    8.310e-02
9      2.119816    2.131732    2.124500   -3.162883    4.882118    4.256e-02
10     2.124500    2.131732    2.127343   -3.162883    4.882118    1.778e-02
11     2.127343    2.131732    2.129069   -3.162883    4.882118    2.667e-03
12     2.129069    2.131732    2.130116   -3.162883    4.882118    6.529e-03
13     2.129069    2.130116    2.129480   -3.162883    4.882118    9.463e-04
14     2.129069    2.129480    2.129230   -3.162883    4.882118    1.247e-03
15     2.129230    2.129480    2.129329   -3.162883    4.882118    3.846e-04
16     2.129329    2.129480    2.129388   -3.162883    4.882118    1.386e-04
17     2.129329    2.129388    2.129352   -3.162883    4.882118    1.789e-04
18     2.129352    2.129388    2.129366   -3.162883    4.882118    5.409e-05
19     2.129366    2.129388    2.129375   -3.162883    4.882118    2.166e-05
20     2.129366    2.129375    2.129370   -3.162883    4.882118    2.431e-05
21     2.129370    2.129375    2.129372   -3.162883    4.882118    6.236e-06
22     2.129372    2.129375    2.129373   -3.162883    4.882118    4.731e-06
23     2.129372    2.129373    2.129372   -3.162883    4.882118    1.924e-06
24     2.129372    2.129373    2.129373   -3.162883    4.882118    6.924e-07
ans =
```

2.129372561633579

Analisa :

Dikarenakan program yang digunakan sama source codenya, maka analisisnya hanya satu saja. Praktikan hanya perlu mengganti nilai input pada terminal dengan sc yang sama. Kemudian output dari program tsb akan menggunakan interval pada titik awal yang bernilai 1.5 hingga 2.5. Kemudian nilai dari iterasinya akan berhenti *jikalau* fungsi *abs(y)* sudah lebih kecil dari batas error 0.000001. Pada latihan kali ini, program akan berhenti pada iterasi ke-24 dengan nilai erronya 2.129372561633579.

c) $y = e^x + x + \cos(x)$

➤ Metode Biseksi

- Source Code (sc nya sama sehingga langsung output saja)
- Output

```
>> MetodeBiseksi(f,-1.5,-0.5,30)
Iter   a          b          m          fa          fb          abs(y)
1  -1.500000    -0.500000   -1.000000   -1.206133    0.984113    9.182e-02
2  -1.000000    -0.500000   -0.750000   -1.206133    0.984113    4.541e-01
3  -1.000000    -0.750000   -0.875000   -1.206133    0.984113    1.829e-01
4  -1.000000    -0.875000   -0.937500   -1.206133    0.984113    4.591e-02
5  -1.000000    -0.937500   -0.968750   -1.206133    0.984113    2.286e-02
6  -0.968750    -0.937500   -0.953125   -1.206133    0.984113    1.155e-02
7  -0.968750    -0.953125   -0.960938   -1.206133    0.984113    5.652e-03
8  -0.960938    -0.953125   -0.957031   -1.206133    0.984113    2.949e-03
9  -0.960938    -0.957031   -0.958984   -1.206133    0.984113    1.351e-03
10 -0.958984    -0.957031   -0.958008   -1.206133    0.984113    7.995e-04
11 -0.958984    -0.958008   -0.958496   -1.206133    0.984113    2.756e-04
12 -0.958496    -0.958008   -0.958252   -1.206133    0.984113    2.619e-04
13 -0.958496    -0.958252   -0.958374   -1.206133    0.984113    6.843e-06
14 -0.958374    -0.958252   -0.958313   -1.206133    0.984113    1.275e-04
15 -0.958374    -0.958313   -0.958344   -1.206133    0.984113    6.035e-05
16 -0.958374    -0.958344   -0.958359   -1.206133    0.984113    2.675e-05
17 -0.958374    -0.958359   -0.958366   -1.206133    0.984113    9.956e-06
18 -0.958374    -0.958366   -0.958370   -1.206133    0.984113    1.557e-06
19 -0.958374    -0.958370   -0.958372   -1.206133    0.984113    2.643e-06
20 -0.958372    -0.958370   -0.958371   -1.206133    0.984113    5.432e-07

ans =

-0.958371162414551
```

Analisa :

Dikarenakan program yang digunakan sama source codenya, maka analisisnya hanya satu saja. Praktikan hanya perlu mengganti nilai input pada terminal dengan sc yang sama. Kemudian output dari program tsb akan menggunakan interval pada titik awal yang bernilai -1.5 hingga -0.5. Kemudian nilai dari iterasinya akan berhenti *jikalau* fungsi $abs(y)$ sudah lebih kecil dari batas error 0.000001. Pada latihan kali ini, program akan berhenti pada iterasi ke-20 dengan nilai erronya 0,958371162414551.

➤ Metode Regulasi Falsi

- Source Code (sc nya sama sehingga langsung output saja)
- Output

```
>> RegulasiFalsi(f,-1.5,-0.5,30,0.000001)
Iter   a          b          m          fa          fb          abs(y)
1    -1.500000    -0.500000    -0.949316    -1.206133    0.984113    1.993e-02
2    -1.500000    -0.949316    -1.196747    -1.206133    0.984113    5.292e-01
3    -1.196747    -0.949316    -1.060491    -1.206133    0.984113    2.258e-01
4    -1.060491    -0.949316    -0.999269    -1.206133    0.984113    9.020e-02
5    -0.999269    -0.949316    -0.971761    -1.206133    0.984113    2.950e-02
6    -0.971761    -0.949316    -0.959401    -1.206133    0.984113    2.268e-03
7    -0.959401    -0.949316    -0.953848    -1.206133    0.984113    9.957e-03
8    -0.959401    -0.953848    -0.956343    -1.206133    0.984113    4.465e-03
9    -0.959401    -0.956343    -0.957717    -1.206133    0.984113    1.440e-03
10   -0.959401    -0.957717    -0.958474    -1.206133    0.984113    2.261e-04
11   -0.958474    -0.957717    -0.958057    -1.206133    0.984113    6.913e-04
12   -0.958474    -0.958057    -0.958244    -1.206133    0.984113    2.791e-04
13   -0.958474    -0.958244    -0.958347    -1.206133    0.984113    5.210e-05
14   -0.958474    -0.958347    -0.958404    -1.206133    0.984113    7.292e-05
15   -0.958404    -0.958347    -0.958373    -1.206133    0.984113    4.073e-06
16   -0.958373    -0.958347    -0.958359    -1.206133    0.984113    2.686e-05
17   -0.958373    -0.958359    -0.958365    -1.206133    0.984113    1.296e-05
18   -0.958373    -0.958365    -0.958369    -1.206133    0.984113    5.307e-06
19   -0.958373    -0.958369    -0.958370    -1.206133    0.984113    1.092e-06
20   -0.958373    -0.958370    -0.958371    -1.206133    0.984113    1.229e-06
21   -0.958371    -0.958370    -0.958371    -1.206133    0.984113    4.941e-08

ans =

-0.958370893253929
```

Analisa :

Dikarenakan program yang digunakan sama source codenya, maka analisisnya hanya satu saja. Praktikan hanya perlu mengganti nilai input pada terminal dengan sc yang sama. Kemudian output dari program tsb akan menggunakan interval pada titik awal yang bernilai -1.5 hingga -0.5. Kemudian nilai dari iterasinya akan berhenti *jikalau* fungsi *abs(y)* sudah lebih kecil dari batas error 0.000001. Pada latihan kali ini, program akan berhenti pada iterasi ke-21 dengan nilai erronya -0.958370893253929.