

Nama : Muhamad Bagas Maulana

NPM : 202010225336

## Metode Bagi Dua.

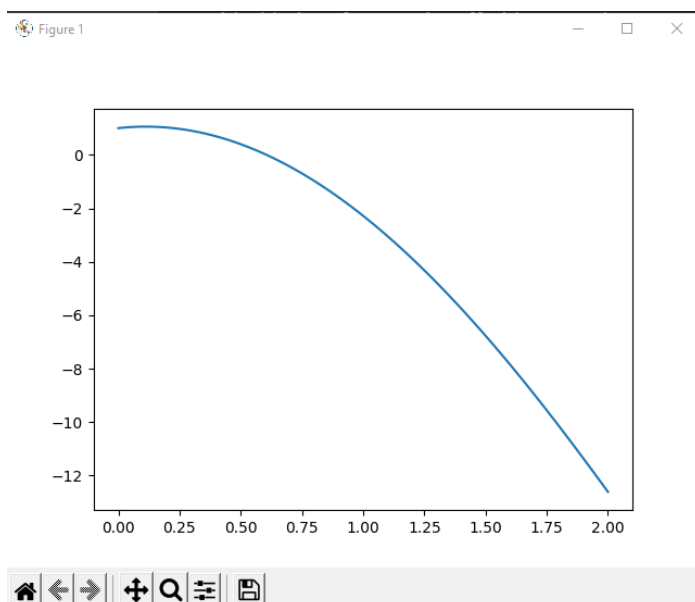
### Source Code

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
metodebagidua.py - Latihan - Visual Studio Code

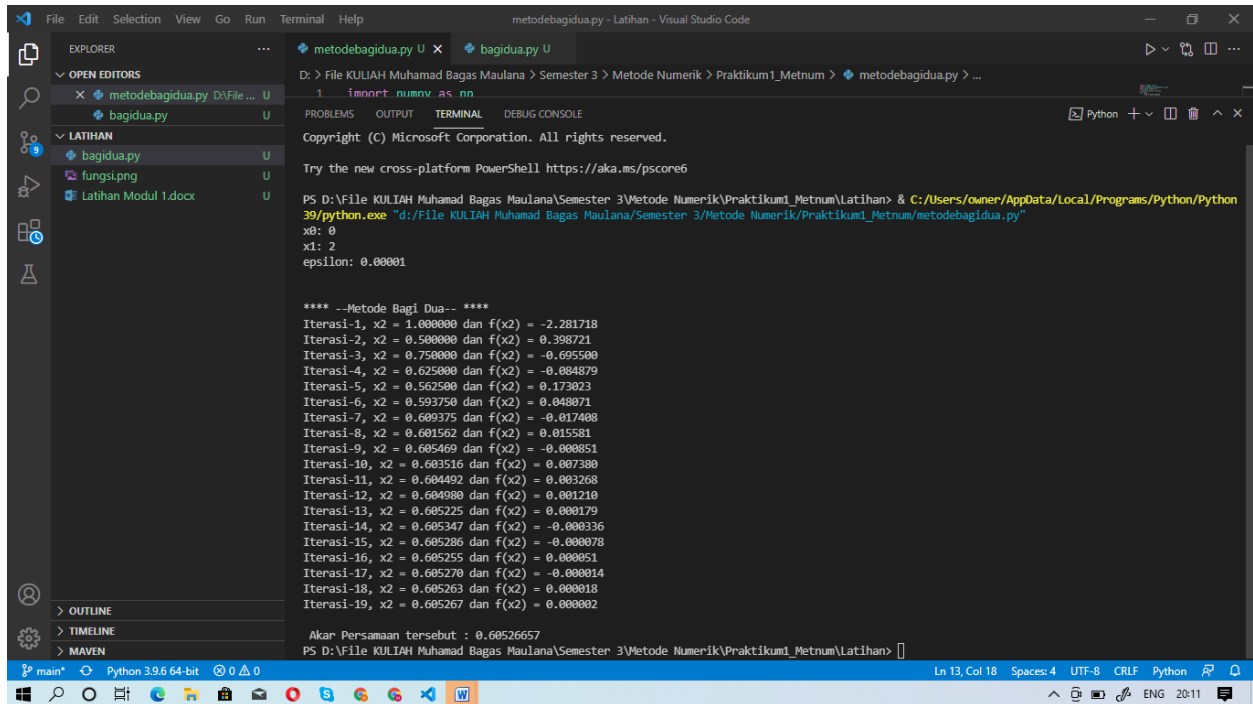
EXPLORER
  OPEN EDITORS
    metodebagidua.py D:\File... U
    bagidua.py U
  LATIHAN
    bagidua.py U
    fungsi.png U
    Latihan Modul 1.docx U

metodebagidua.py X bagidua.py U
D:\> File KULIAH Muhamad Bagas Maulana > Semester 3 > Metode Numerik > Praktikum1_Metnum > metodebagidua.py > ...
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from math import e
4 # Mendefinisikan Fungsi
5 def f(x):
6     return e**x-5*x**2
7
8 # Sesi Input Nilai Awal yang di konversi ke Pecahan
9 x0 = float(input('x0: '))
10 x1 = float(input('x1: '))
11 eps = float(input('epsilon: '))
12
13 # Metode Bagi Dua
14 def bisection(x0,x1,eps):
15     step = 1
16     print('\n\n**** --Metode Bagi Dua-- ****')
17     condition = True
18     while condition:
19         x2 = (x0 + x1)/2
20         print('Iterasi-%d, x2 = %0.6f dan f(x2) = %0.6f' % (step, x2, f(x2)))
21         if f(x0) * f(x2) < 0:
22             x1 = x2
23         else:
24             x0 = x2
25         step = step + 1
26         condition = abs(f(x2)) > eps
27
28     print('\n Akan Persamaan tersebut : %0.8f' % x2)
29
30 # Menggambar Fungsi
31 rr= np.linspace(0,2,100) #masukan nilai tebakan awl
32 plt.plot(rr, f(rr))
33 plt.show()
```

### Grafik.



Hasil.



```
1 import numpy as np

D: > File KULIAH Muhamad Bagas Maulana > Semester 3 > Metode Numerik > Praktikum1_Metnum > metodebagidua.py > ...

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE

Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/powershell

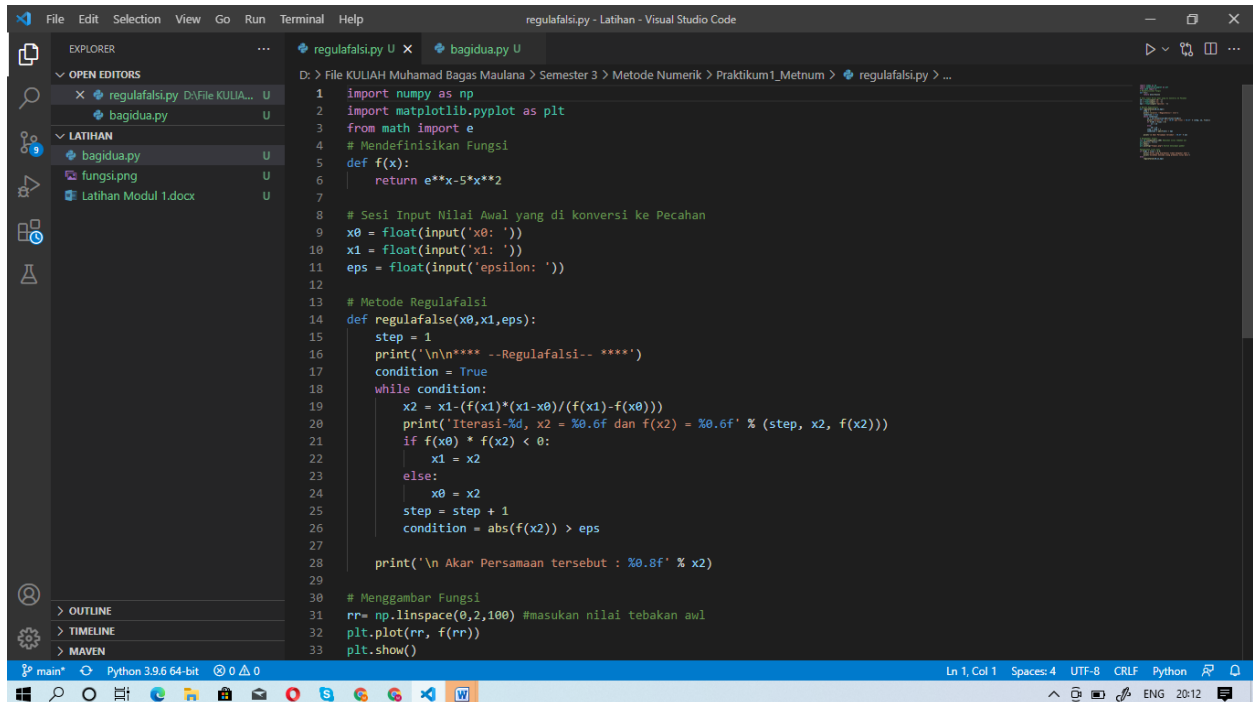
PS D:\File KULIAH Muhamad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum> C:\Users\owner\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe "d:/File KULIAH Muhamad Bagas Maulana/Semester 3/Metode Numerik/Praktikum1_Metnum/metodebagidua.py"
x0: 0
x1: 2
epsilon: 0.00001

**** --Metode Bagi Dua-- ****
Iterasi-1, x2 = 1.000000 dan f(x2) = -2.281718
Iterasi-2, x2 = 0.500000 dan f(x2) = 0.398721
Iterasi-3, x2 = 0.750000 dan f(x2) = -0.695500
Iterasi-4, x2 = 0.625000 dan f(x2) = -0.084879
Iterasi-5, x2 = 0.562500 dan f(x2) = 0.173023
Iterasi-6, x2 = 0.593750 dan f(x2) = 0.048071
Iterasi-7, x2 = 0.609375 dan f(x2) = -0.017408
Iterasi-8, x2 = 0.601562 dan f(x2) = 0.015581
Iterasi-9, x2 = 0.605469 dan f(x2) = -0.000851
Iterasi-10, x2 = 0.603516 dan f(x2) = 0.007380
Iterasi-11, x2 = 0.604492 dan f(x2) = 0.003268
Iterasi-12, x2 = 0.604980 dan f(x2) = 0.001210
Iterasi-13, x2 = 0.605225 dan f(x2) = 0.000179
Iterasi-14, x2 = 0.605347 dan f(x2) = -0.000336
Iterasi-15, x2 = 0.605286 dan f(x2) = -0.000078
Iterasi-16, x2 = 0.605285 dan f(x2) = 0.000051
Iterasi-17, x2 = 0.605270 dan f(x2) = -0.000014
Iterasi-18, x2 = 0.605263 dan f(x2) = 0.000018
Iterasi-19, x2 = 0.605267 dan f(x2) = 0.000002

Akar Persamaan tersebut : 0.60526657
PS D:\File KULIAH Muhamad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum\>
```

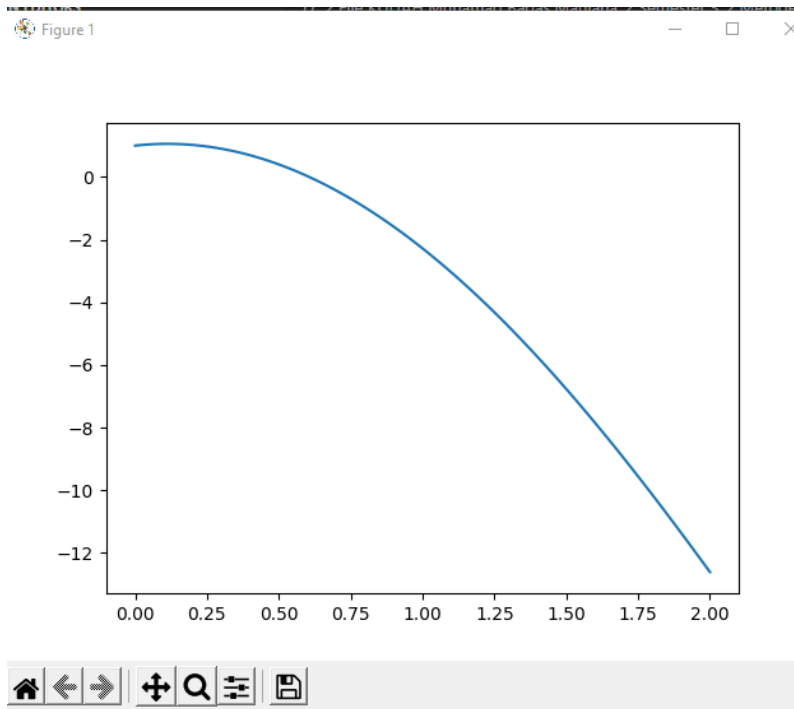
Regulafalsi.

Source Code.



```
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from math import e
4 # Mendefinisikan Fungsi
5 def f(x):
6     return e**x-5*x**2
7
8 # Sesi Input Nilai Awal yang di konversi ke Pecahan
9 x0 = float(input('x0: '))
10 x1 = float(input('x1: '))
11 eps = float(input('epsilon: '))
12
13 # Metode Regulafalsi
14 def regulafalsi(x0,x1,eps):
15     step = 1
16     print('\n\n**** --Regulafalsi-- ****')
17     condition = True
18     while condition:
19         x2 = x1-(f(x1)*(x1-x0))/(f(x1)-f(x0))
20         print('Iterasi-%d, x2 = %.6f dan f(x2) = %.6f' % (step, x2, f(x2)))
21         if f(x0) * f(x2) < 0:
22             x1 = x2
23         else:
24             x0 = x2
25         step = step + 1
26         condition = abs(f(x2)) > eps
27
28     print('\n Akar Persamaan tersebut : %.8f' % x2)
29
30 # Menggambar Fungsi
31 rr= np.linspace(0,2,100) #masukan nilai tebakan awl
32 plt.plot(rr, f(rr))
33 plt.show()
```

## Grafik.



## Hasil.

The screenshot shows a Visual Studio Code editor with a Python file named `regulafalsi.py` open. The terminal window displays the following output:

```
PS D:\File KULIAH Muhamad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum> & C:/Users/owner/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe "d:/File KULIAH Muhamad Bagas Maulana/Semester 3/Metode Numerik/Praktikum1_Metnum/regulafalsi.py"
x0: 0
x1: 2
epsilon: 0.00001

**** --Regulafalsi-- ****
Iterasi-1, x2 = 0.146941 dan f(x2) = 1.050327
Iterasi-2, x2 = 0.289410 dan f(x2) = 0.916848
Iterasi-3, x2 = 0.405346 dan f(x2) = 0.678295
Iterasi-4, x2 = 0.486738 dan f(x2) = 0.442429
Iterasi-5, x2 = 0.538029 dan f(x2) = 0.265253
Iterasi-6, x2 = 0.568146 dan f(x2) = 0.151043
Iterasi-7, x2 = 0.585892 dan f(x2) = 0.083492
Iterasi-8, x2 = 0.594398 dan f(x2) = 0.045384
Iterasi-9, x2 = 0.599440 dan f(x2) = 0.024459
Iterasi-10, x2 = 0.602151 dan f(x2) = 0.013114
Iterasi-11, x2 = 0.603603 dan f(x2) = 0.007013
Iterasi-12, x2 = 0.604379 dan f(x2) = 0.003745
Iterasi-13, x2 = 0.604793 dan f(x2) = 0.001999
Iterasi-14, x2 = 0.605014 dan f(x2) = 0.001066
Iterasi-15, x2 = 0.605132 dan f(x2) = 0.000569
Iterasi-16, x2 = 0.605195 dan f(x2) = 0.000303
Iterasi-17, x2 = 0.605229 dan f(x2) = 0.000162
Iterasi-18, x2 = 0.605247 dan f(x2) = 0.000086
Iterasi-19, x2 = 0.605256 dan f(x2) = 0.000046
Iterasi-20, x2 = 0.605261 dan f(x2) = 0.000025
Iterasi-21, x2 = 0.605264 dan f(x2) = 0.000013
Iterasi-22, x2 = 0.605265 dan f(x2) = 0.000007

Akar Persamaan tersebut : 0.60526547
PS D:\File KULIAH Muhamad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum>
```

# Metode Newton – Raphson

## Source Code

```
metodenewtonraphson.py - Praktikum1_Metnum - Visual Studio Code

EXPLORER
OPEN EDITORS
metodenewtonraphson.py U
regulafalsi.py U
PRAKTIKUM1_METNUM
> Latihan
fungsi.png U
metodebagidua.png U
metodebagidua.py U
metodenewtonraphson.py U
outputMetodebagidua.png U
README.md U
regulafalsi.png U
regulafalsi.py U
OUTLINE
TIMELINE

metodenewtonraphson.py x newtonRaphson
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from math import e
4
5 # Mendefinisikan Fungsi
6 def f(x):
7     return e**x-5*x**2
8
9 # Mendefinisikan turunan fungsi
10 def Df(x):
11     return e**x-10*x
12
13 # Metode Newton-Raphson
14 def newtonRaphson(x0,eps):
15     step = 0
16     print('\n\n**** --Metode Newton Raphson-- ****')
17     xn = x0
18     for n in range(0,100): #maksimal iterasi adalah 100
19         fxn=f(xn)
20         if abs(fxn) < eps:
21             print ('Akar persamaan tersebut : %0.8f ' % xn)
22             return xn
23         Dfxn=Df(xn)
24         if Dfxn == 0 :
25             print('Solusi tidak ditemukan')
26             return None
27         xn = xn - (fxn/Dfxn)
28         step = step + 1
29         print ('Iterasi-%d, x =%0.8f dan f(x)= %0.8f' % (step,xn,f(xn)))
30     print('Iterasi maksimum, solusi tidak ditemukan')
31
32 # Sesi input nilai awal dikonversi ke pecahan
33 x0=float(input('x0 : '))
```

## Hasil.

```
metodenewtonraphson.py - Praktikum1_Metnum - Visual Studio Code

EXPLORER
OPEN EDITORS
metodenewtonraphson.py U
regulafalsi.py U
PRAKTIKUM1_METNUM
> Latihan
fungsi.png U
metodebagidua.png U
metodebagidua.py U
metodenewtonraphson.py U
outputMetodebagidua.png U
README.md U
regulafalsi.png U
regulafalsi.py U
OUTLINE
TIMELINE

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS D:\File KULIAH Muhammad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum> & C:/Users/owner/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe "d:/File KULIAH Muhammad Bagas Maulana/Semester 3/Metode Numerik/Praktikum1_Metnum/metodenewtonraphson.py"
x0 : 0
epsilon : 0.00001

**** --Metode Newton Raphson-- ****
Iterasi-1, x =-1.00000000 dan f(x)= -4.63212056
Iterasi-2, x =-0.55322392 dan f(x)= -0.95519075
Iterasi-3, x =-0.39682326 dan f(x)= -0.11489062
Iterasi-4, x =-0.37206600 dan f(x)= -0.00285682
Iterasi-5, x =-0.37141820 dan f(x)= -0.00000195
Akar persamaan tersebut : -0.37141820
PS D:\File KULIAH Muhammad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum>
```

# Metode Secant

## Source Code.

```
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from math import e
4
5 # Mendefinisikan Fungsi
6 def f(x):
7     return e**x-5*x**2
8
9 # Metode Secant
10 def Secant(x0,x1,eps,N):
11     step = 1
12     condition = True
13     while condition:
14         if f(x0) == f(x1):
15             print('Solusi tidak ditemukan')
16             break
17         x2 = x1 - ((f(x1)*(x1-x0))/(f(x1)-f(x0)))
18         print ('Iterasi-%d, x =%0.8f dan f(x)= %0.8f' % (step,x2,f(x2)))
19         x0 = x1
20         x1 = x2
21         step = step + 1
22
23         if step > N:
24             print('Divergen')
25             break
26
27         condition = abs(f(x2)) > eps
28     print('\n Akan persamaan tersebut : %0.8f' %x2)
29
30 # Sesi input nilai awal dikonversi ke pecahan
31 x0= float(input('x0 : '))
32 x1= float(input('x1 : '))
33 N = int(input('Max Iterasi : '))
```

## Hasil.

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS D:\File KULIAH Muhamad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum> & C:/Users/owner/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe "d:/File KULIAH Muhamad Bagas Maulana/Semester 3/Metode Numerik/Praktikum1_Metnum/metodesecant.py"
x0 : 0
x1 : 2
Max Iterasi : 100
epsilon : 0.00001
Iterasi-1, x =0.14694058 dan f(x)= 1.05032747
Iterasi-2, x =0.28941042 dan f(x)= 0.91684783
Iterasi-3, x =-1.26801036 dan f(x)= -4.48547660
Iterasi-4, x =0.45549212 dan f(x)= 0.53958387
Iterasi-5, x =0.54273918 dan f(x)= 0.24788466
Iterasi-6, x =0.61688134 dan f(x)= -0.04957321
Iterasi-7, x =0.60452508 dan f(x)= 0.00312984
Iterasi-8, x =0.60525888 dan f(x)= 0.00003480
Iterasi-9, x =0.60526713 dan f(x)= -0.00000003

Akan persamaan tersebut : 0.60526713
PS D:\File KULIAH Muhamad Bagas Maulana\Semester 3\Metode Numerik\Praktikum1_Metnum>
```