

Nama : Amalia Nur Soliha

NPM : 202010225056

Kelas : TF3B

Github : https://github.com/amalianursoliha/Praktikum2_Metnum

Output Latihan Praktikum Modul 2 Solusi Sistem Persamaan Linear

1. Eliminasi Gauss Jordan

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

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

PS E:\metnum\Praktikum1_metnum\praktikum_metnum> & C:/Users/ASUS/AppData/_metnum/praktikum_metnum/latihan_praktikum_modul2/Latihan_GaussJordan.py
Masukkan jumlah variabel : 3
Masukkan koefisien matriks augmented :
a[0][0]=4
a[0][1]=3
a[0][2]=-1
a[0][3]=-4
a[1][0]=-2
a[1][1]=-4
a[1][2]=5
a[1][3]=40
a[2][0]=1
a[2][1]=2
a[2][2]=6
a[2][3]=14
/nSolusi yang dibutuhkan :
X0 = 6.000000 X1 = -8.000000 X2 = 4.000000
PS E:\metnum\Praktikum1_metnum\praktikum_metnum> █
```

2. Faktorisasi LU

Coding :

```
import scipy
from scipy.linalg import lu, lu_factor, lu_solve
import numpy as np

A = np.array([[4., 3., -1.], [-2., -4., 5.], [1., 2., 6.]])

b = np.array([-4., 40., 14.])

P, L, U = lu(A)
lu, piv = lu_factor(A)
x = lu_solve((lu, piv), b)
print('Matriks P :\n ', P)
print('Matriks P :\n ', L)
print('Matriks P :\n ', U)
```

```
print('Matriks P :\n ',x)
```

Output :

```
Matriks P :  
  [[1.  0.  0.]  
   [0.  1.  0.]  
   [0.  0.  1.]]  
Matriks P :  
  [[ 1.    0.    0. ]  
   [-0.5   1.    0. ]  
   [ 0.25 -0.5   1.  ]]  
Matriks P :  
  [[ 4.   3.  -1. ]  
   [ 0.  -2.5  4.5]  
   [ 0.   0.   8.5]]  
Matriks P :  
  [ 6. -8.  4.]
```

3. Iterasi Gauss-Sidel dengan nilai awal(2,-8,2), dan solusi sejatinya berdasarkan perhitungan (a).

Input Toleransi error : 0.00001			
Step	x	y	z
1	5.5000	-10.2500	4.8333
2	7.8958	-7.9062	3.6528
3	5.8429	-8.3555	4.1447
4	6.3028	-7.9705	3.9397
5	5.9628	-8.0568	4.0251
6	6.0489	-7.9930	3.9895
7	5.9922	-8.0092	4.0044
8	6.0080	-7.9985	3.9982
9	5.9984	-8.0015	4.0008
10	6.0013	-7.9997	3.9997
11	5.9997	-8.0002	4.0001
12	6.0002	-7.9999	3.9999
13	5.9999	-8.0000	4.0000
14	6.0000	-8.0000	4.0000
15	6.0000	-8.0000	4.0000
16	6.0000	-8.0000	4.0000
Solusi : x=6.000, y=-8.000 and z=4.000			

4. Berdasarkan jawaban 1, 2, dan 3, apa yang dapat kalian simpulkan?

Jawab : Hasil(solusi) sama, hanya beda jumlah 0 dibelakang koma. Dibanding yang metode gauss seidel dan faktorisasi LU, metode gauss Jordan memang lebih mudah tetapi metode gauss seidel lebih rinci.