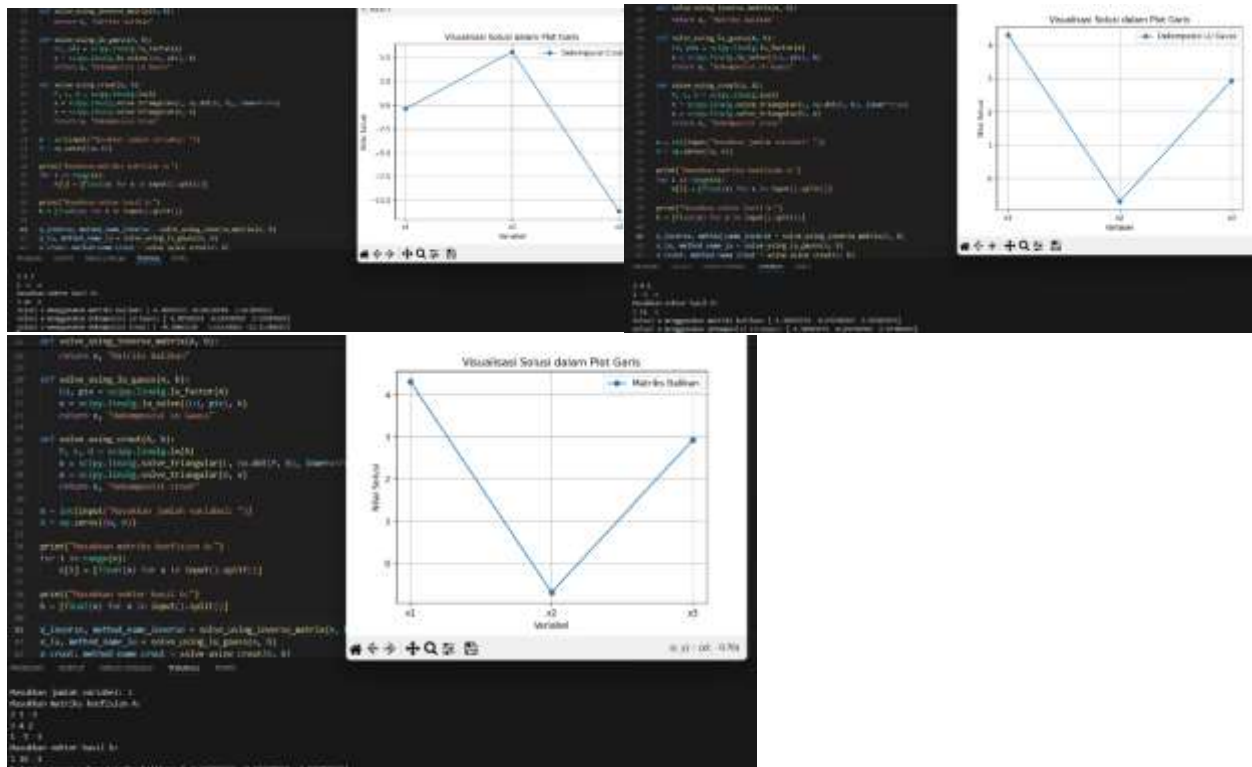


NAMA : Ridho Rabbani Refa Muhammad

NIM : 21120122140153

KODE TESTING



ALUR KODE

1. **Impor Library:** Kode dimulai dengan mengimpor library yang diperlukan, yaitu NumPy untuk operasi matriks, SciPy untuk fungsi-fungsi matematika lanjutan, dan Matplotlib untuk membuat visualisasi.

```
import numpy as np
```

```
import scipy.linalg
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

2. **Fungsi plot_solution_line:** Ini adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan visualisasi solusi dalam bentuk plot garis. Fungsi ini menerima parameter x, yang berisi nilai solusi, dan method_name, yang berisi nama metode yang digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear. Fungsi ini menggunakan plt.plot untuk memplot nilai-nilai solusi sebagai plot garis dengan penanda (marker) di setiap titik.

```
def plot_solution_line(x, method_name):
    labels = [f'x{i+1}' for i in range(len(x))]
    plt.plot(labels, x, marker='o', linestyle='-', label=method_name)
    plt.xlabel('Variabel')
    plt.ylabel('Nilai Solusi')
    plt.title('Visualisasi Solusi dalam Plot Garis')
    plt.grid(True)
    plt.legend()
    plt.show()
```

3. Fungsi `solve_using_inverse_matrix`: Fungsi ini digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan metode matriks balikan. Fungsi ini menerima matriks koefisien A dan vektor hasil b, kemudian mengembalikan solusi x dan nama metode.

```
def solve_using_inverse_matrix(A, b):
    A_inv = np.linalg.inv(A)
    x = np.dot(A_inv, b)
    return x, "Matriks Balikan"
```

4. Fungsi `solve_using_lu_gauss`: Fungsi ini digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan metode dekomposisi LU Gauss. Fungsi ini juga menerima matriks koefisien A dan vektor hasil b, kemudian mengembalikan solusi x dan nama metode.

```
def solve_using_lu_gauss(A, b):
    LU, piv = scipy.linalg.lu_factor(A)
    x = scipy.linalg.lu_solve((LU, piv), b)
    return x, "Dekomposisi LU Gauss"
```

5. Fungsi `solve_using_crout`: Fungsi ini digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan metode dekomposisi Crout. Fungsi ini juga menerima matriks koefisien A dan vektor hasil b, kemudian mengembalikan solusi x dan nama metode.

```
def solve_using_crout(A, b):
    P, L, U = scipy.linalg.lu(A)
    x = scipy.linalg.solve_triangular(L, np.dot(P, b), lower=True)
    x = scipy.linalg.solve_triangular(U, x)
```

```
return x, "Dekomposisi Crout"
```

6. Memasukkan Input: Pengguna diminta untuk memasukkan jumlah variabel, matriks koefisien A, dan vektor hasil b.
7. Pemrosesan: Selanjutnya, kita menggunakan salah satu metode yang telah didefinisikan sebelumnya (`solve_using_inverse_matrix`, `solve_using_lu_gauss`, atau `solve_using_crout`) untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dan mendapatkan solusi x beserta nama metode.
8. Visualisasi: Akhirnya, kita memanggil fungsi `plot_solution_line` untuk memplot solusi dari masing-masing metode dalam bentuk plot garis dengan label yang sesuai.