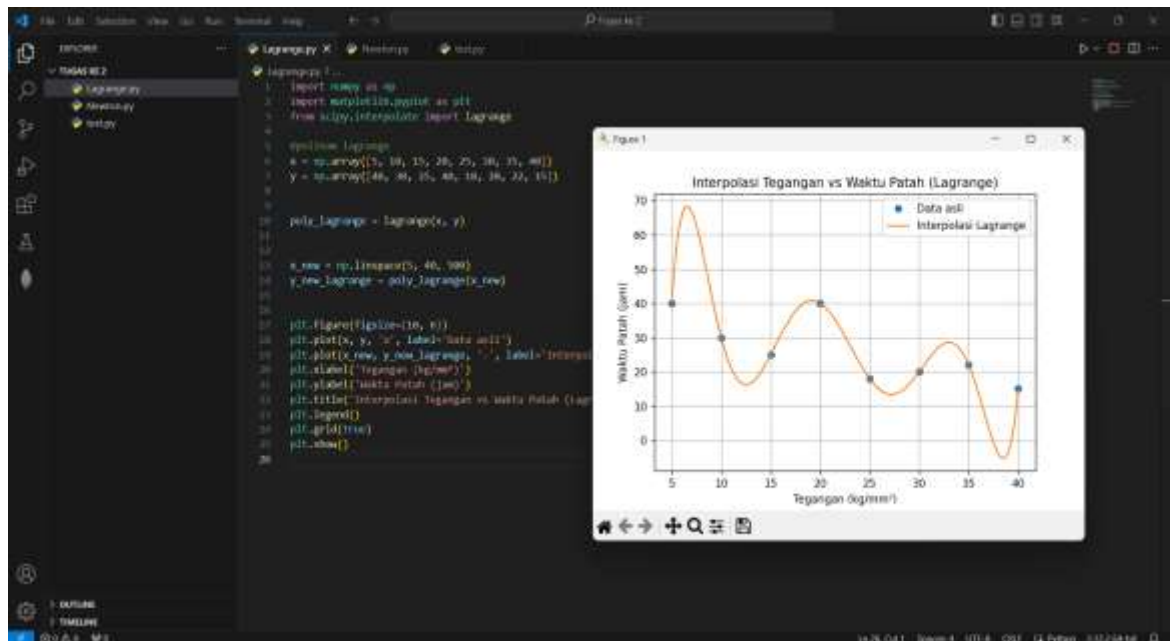


NAMA : Ridho Rabbani Refa Muhammad

NIM : 21120122140153

Summary Alur Kode dari Polinom Langrange dan Newton

1. Lagrange.py



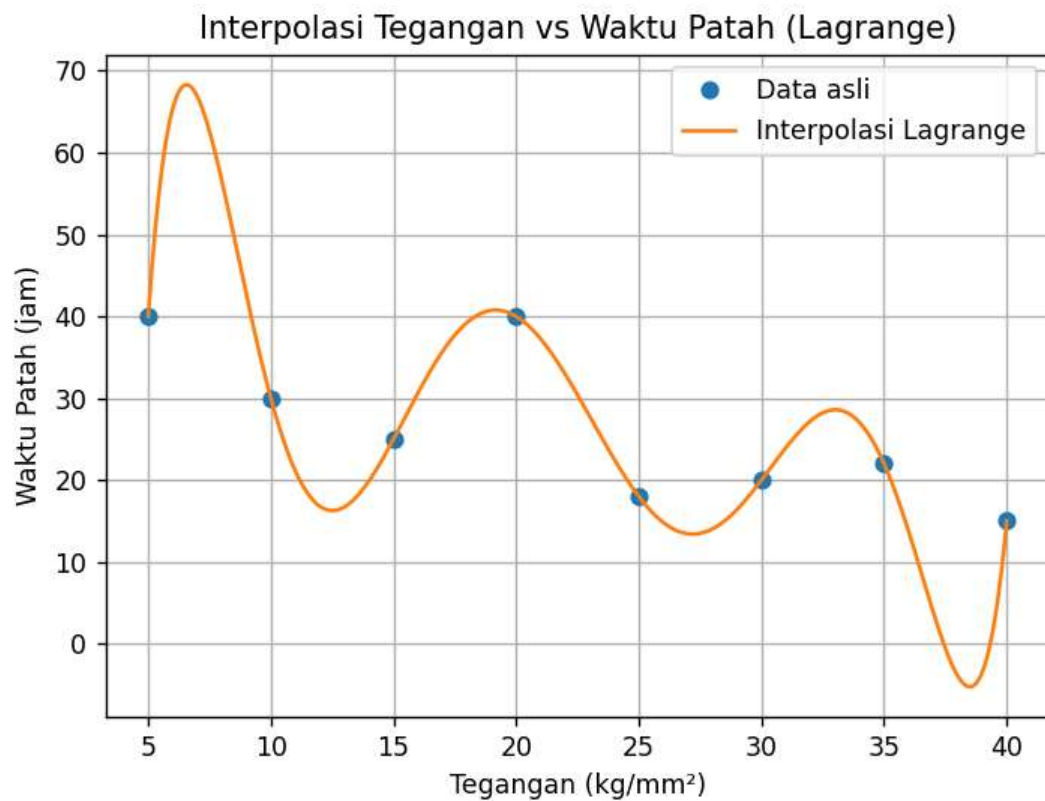
- Import Pustaka :
 - Numpy untuk operasi array dan matematika
 - matplotlib.pyplot: Digunakan untuk membuat grafik.
 - scipy.interpolate.lagrange: Digunakan untuk melakukan interpolasi polinom Lagrange.
- Data Input:
 - x: Array nilai tegangan (dalam kg/mm^2).
 - y: Array nilai waktu patah (dalam jam).s
 -
- Polinom lagrange:
 - lagrange(x, y): Fungsi dari scipy yang membuat polinom Lagrange berdasarkan data x dan y.
 - poly_lagrange: Variabel yang menyimpan polinom Lagrange yang dihasilkan.
- Plotting Grafik :

- `plt.figure(figsize=(10, 6))`: Membuat gambar baru dengan ukuran 10x6 inci.
- `plt.plot(x, y, 'o', label='Data asli')`: Memplot titik-titik data asli x dan y sebagai lingkaran ('o').
- `plt.plot(x_new, y_new_lagrange, '-', label='Interpolasi Lagrange')`: Memplot hasil interpolasi Lagrange dengan garis solid ('-').
- `plt.xlabel('Tegangan (kg/mm2)')`: Menambahkan label pada sumbu x.
- `plt.ylabel('Waktu Patah (jam)')`: Menambahkan label pada sumbu y.
- `plt.title('Interpolasi Tegangan vs Waktu Patah (Lagrange)')`: Menambahkan judul pada grafik.
- `plt.legend()`: Menampilkan legenda untuk menjelaskan simbol data asli dan garis interpolasi.
- `plt.grid(True)`: Menampilkan grid pada grafik untuk memudahkan pembacaan.
- `plt.show()`: Menampilkan grafik

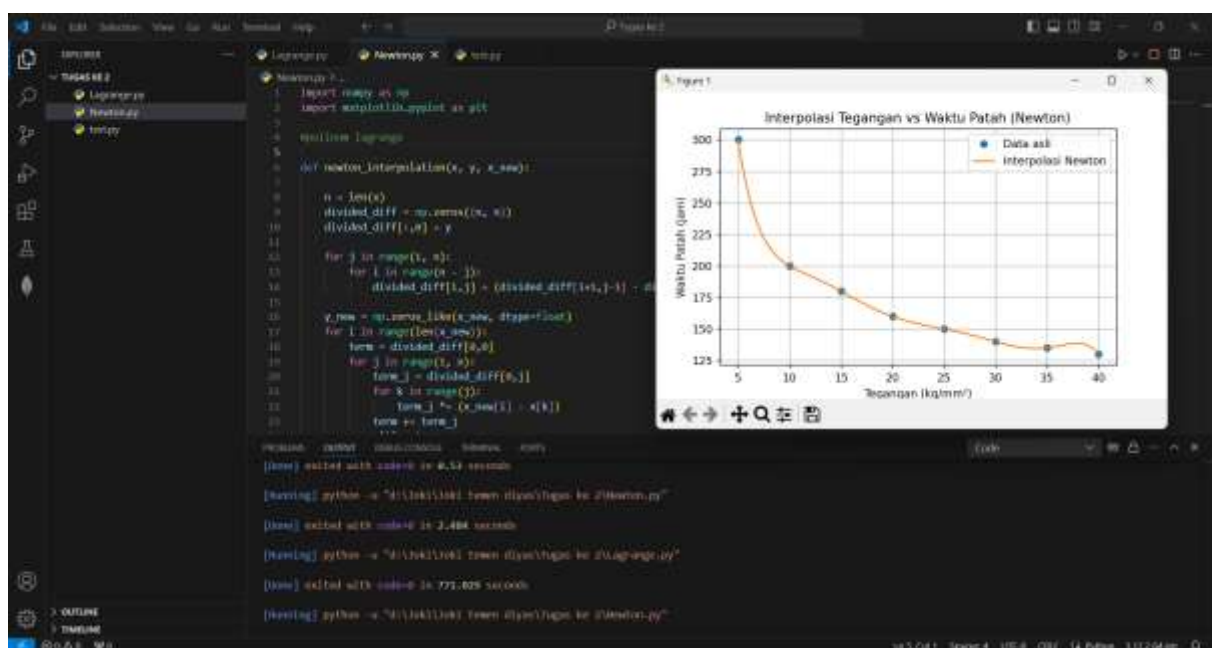
Kode ini mengambil data tegangan dan waktu patah dari baja tahan karat, menggunakan interpolasi polinom Lagrange untuk memperkirakan nilai waktu patah pada berbagai tegangan, dan memplot hasil interpolasi bersama dengan data asli. Ini memungkinkan visualisasi hubungan

antara tegangan dan waktu patah dengan cara yang mudah dipahami.

Figure 1



2. Newton.py



Impor Pustaka:

Impor pustaka yang diperlukan: numpy untuk operasi array dan matematika, matplotlib.pyplot untuk membuat grafik.

Definisi Fungsi Interpolasi Newton:

Buat fungsi `newton_interpolation(x, y, x_new)` untuk melakukan interpolasi polinom Newton.

Fungsi ini mengambil tiga argumen: array `x` yang berisi nilai tegangan, array `y` yang berisi nilai waktu patah, dan array `x_new` yang berisi nilai-nilai baru untuk melakukan interpolasi.

Implementasi Interpolasi Newton:

Di dalam fungsi `newton_interpolation`, hitung koefisien dividen terbagi menggunakan metode dividen terbagi Newton.

Hitung nilai-nilai interpolasi baru menggunakan koefisien dividen terbagi yang dihitung sebelumnya.

Input Data:

Tentukan array `x` yang berisi nilai tegangan (dalam kg/mm^2).

Tentukan array `y` yang berisi nilai waktu patah (dalam jam).

Membuat Data Interpolasi:

Buat array `x_new` yang berisi nilai-nilai baru `x` untuk melakukan interpolasi.

Gunakan fungsi `newton_interpolation` untuk menghasilkan array `y_new_newton` yang berisi nilai-nilai waktu patah yang diinterpolasi untuk setiap nilai `x_new`.

Plotting Grafik:

Plot titik-titik data asli (`x, y`) sebagai titik-titik.

Plot hasil interpolasi polinom Newton (`x_new, y_new_newton`) sebagai garis interpolasi.

Tambahkan label pada sumbu `x` dan `y` serta judul grafik.

Tampilkan legenda untuk menjelaskan data asli dan hasil interpolasi.

Tampilkan grid pada grafik untuk memudahkan pembacaan.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, kode akan melakukan interpolasi polinom Newton berdasarkan data tegangan dan waktu patah yang diberikan, dan kemudian memplot hasilnya.

