NAMA : KEANU MATTHEW IMMANUEL RUMAPEA

NIM : 2702367971

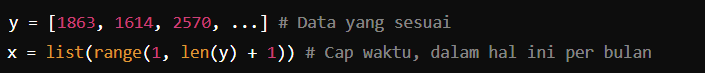
KELAS : LF01

1. Penjelasan Kode

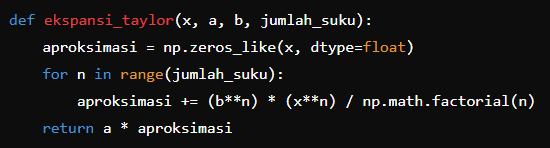
A black background with white text

Description automatically generated

Library numpy digunakan untuk komputasi numerik, dan matplotlib.pyplot digunakan untuk visualisasi data.



Data y adalah data produksi tas, dan x adalah variabel waktu dalam bulan.



Fungsi ini mendekati fungsi eksponensial menggunakan deret Taylor hingga sejumlah suku tertentu (jumlah\_suku).

A black background with white text

Description automatically generated

Data x dan y diubah menjadi array numpy, dan logaritma natural dari y dihitung untuk keperluan regresi linear.

A black background with white text

Description automatically generated

Regresi linear dilakukan untuk menemukan nilai b\_log dan a\_log.

A black background with white text

Description automatically generated

Data x dibagi menjadi banyak divisi untuk mendapatkan kurva yang halus menggunakan fungsi ekspansi\_taylor.

A black background with white text

Description automatically generated

Menghitung waktu yang diperlukan untuk mencapai target produksi tertentu.

A computer screen with white text

Description automatically generated

Membuat plot dari data asli dan hasil pendekatan deret Taylor.

A black background with white text

Description automatically generated

Mencetak persamaan eksponensial yang digunakan dan hasil dari pendekatan deret Taylor.

1. Penjelasan teori

* **Persamaan Eksponensial**

Persamaan eksponensial adalah salah satu jenis persamaan matematika yang menggambarkan pertumbuhan atau penurunan eksponensial. Bentuk umumnya adalah:

A black and white math equation

Description automatically generated

Di mana:

* y adalah hasil atau keluaran.
* a adalah konstanta yang mengatur skala vertikal dari kurva.
* b adalah konstanta yang mengatur laju pertumbuhan atau penurunan eksponensial.
* x adalah variabel independen.
* e adalah basis logaritma natural (sekitar 2.718).
* **Logaritma Natural**

Untuk menyederhanakan pencarian nilai a dan b, kita dapat mengambil logaritma natural dari kedua sisi persamaan:

A group of math equations

Description automatically generated

Dengan menyatakan ln (y) sebagai Y dan ln(a) sebagai A, kita mendapatkan persamaan linear:



* **Regresi Linear**

Regresi linear adalah metode untuk menemukan hubungan linear antara variabel dependen (Y) dan variabel independen (x). Persamaan regresi linear dapat dituliskan sebagai:



Dengan menggunakan regresi linear, kita dapat menghitung nilai b dan A. Setelah mendapatkan nilai A, kita dapat menghitung nilai a dengan mengambil eksponensial dari A:

A mathematical equation with letters and numbers

Description automatically generated

* **Deret Taylor**

Deret Taylor adalah cara untuk mendekati fungsi dengan polinomial. Untuk fungsi eksponensial, deret Taylor di sekitar x=0 yang juga disebut deret Maclaurin) adalah:

A black and white math symbols

Description automatically generated

Dalam skrip ini, kita menggunakan pendekatan terbatas dengan mengambil sejumlah tertentu dari suku, misalnya 10 suku:

