

# LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI

## VISUALISASI DATA

Nama : Sinta Nur Fitriani Faudziah

Nim : 1227030034

Penjelasan :

Untuk penjelasan kode program visualisasi data dimana untuk kode **import numpy as np**, dan **import matplotlib.pyplot as plt** digunakan untuk mengimport library yang digunakan dalam kode program visualisasi data. Sedangkan untuk numpy sendiri digunakan untuk komputasi numerik, sedangkan matplotlib digunakan untuk memplot grafik.

Deklarasi Variabel **h0 = 75** untuk menentukan ketinggian awal dalam satuan meter, **g = 9.8** merupakan percepatan gravitasi yang nilainya tetap serta satuannya  $m/s^2$ , dan **v0 = 0** yang merupakan kecepatan awal saat benda yang satuannya m/s. Kenapa disini nilai v0 nya 0 karena dalam soal diketahui nilai v0 nya 0.

Kode selanjutnya yaitu untuk menghitung waktu yang diperlukan untuk mencapai tanah dimana di soal rumusnya yaitu :  $t = \frac{1}{2}gt^2$ , dan untuk rumus dengan kode **nya t\_total = np.sqrt(2 \* h0 / g)**. Sedangkan untuk **print(f"Waktu yang diperlukan untuk mencapai tanah: {t\_total:.2f} detik")** untuk menampilkan tulisan Ketika telah di run.

Membuat array waktu dari 0 hingga t total dengan 1000 titik dengan menggunakan kode **t = np.linspace(0, t\_total, 1000)**.

Kode selanjutnya untuk menentukan kecepatan sebagai fungsi waktu, menggunakan rumus  $v_t = g*t$  (rumus untuk kode program). Sedangkan rumus untuk perhitungan biasa ditulis ;  $v(t) = g*t$  dimana untuk nilai g (percepatan gravitasi) nya yaitu  $9,8 \frac{m}{s^2}$  dan t merupakan waktu yang nilainya didapatkan dari rumus sebelumnya.

Untuk kode selanjutnya yaitu  $h(t) = \frac{1}{2}gt^2$  untuk mencari posisi dimana ketika dituangkan ke dalam kode program akan menjadi **h\_t = h0 - 0.5 \* g \* t\*\*2**.

Untuk selanjutnya yaitu kode untuk membuat grafik kecepatan sebagai fungsi waktu dengan kode **plt.figure(figsize=(10, 5))** yaitu kode untuk membuat grafik dengan library dari matplotlib.

Membuat grafik kecepatan dengan kode **plt.subplot(1, 2, 1)** untuk mengatur layout grafik, dan kode ini juga berfungsi untuk membuat grafik dalam satu figure. Sedangkan untuk kode **plt.plot(t, v\_t, label="Kecepatan")** ini untuk menggambar grafik garis dengan menggunakan data waktu pada sumbu x dan kecepatan dalam sumbu y, dan ditulis judul kecepatan dalam grafik. Sedangkan untuk kode ini **plt.title('Grafik Kecepatan Benda Jatuh')**, memberikan judul pada grafik yang menjelaskan bahwa grafik ini menggambarkan kecepatan benda saat jatuh. Kode ini untuk menjelaskan **plt.xlabel('Waktu (detik)')** kecepatan dalam satuan meter perdetik. Menuliskan bahwa sumbu y ini menggambarkan kecepatan dalam satuan detik

**plt.ylabel('Kecepatan (m/s)').** Sedangkan untuk kode ini **plt.grid(True)** bisa mempermudah dalam pembacaan grafik.

Untuk selanjutnya kode menentukan grafik posisi (ketinggian (h)) **plt.subplot(1, 2, 2)** untuk membuat grafik posisi yang ditempatkan disamping grafik kecepatan. Sedangkan untuk kode **plt.plot(t, h\_t, label="Ketinggian", color='r')** untuk menggambar grafik menggunakan t pada sumbu x, h(t) pada sumbu y, dan judul grafiknya yaitu Ketinggian. Memberikan konteks tentang grafik **plt.title('Grafik Posisi Benda Jatuh')** yaitu gerak posisi atau ketinggian benda yang jatuh. Untuk menjelaskan sumbu x dengan kode **plt.xlabel('Waktu (detik)')** bahwa sumbu x itu menjelaskan waktu dalam satuan detik, ketinggian dapat berubah seiring berjalannya waktu. Menjelaskan ketinggian dalam satuan meter sumbu y ini **plt.ylabel('Ketinggian (m)').** Untuk kode ini menjelaskan agar grafik dapat mudah dipahami **plt.grid(True).**

Untuk kode selanjutnya yaitu menampilkan kedua grafik, dimana kode **plt.tight\_layout()** untuk mengatur grafik agar tidak terjadinya tumpang tindih, dan juga agar rapih dalam menampilkan grafiknya. Sedangkan untuk **plt.show()** yaitu untuk menampilkan grafik.

.