

Nama: Ririn Anastasya

NIM: 1227030030

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Konstanta
g = 9.8 # percepatan gravitasi (m/s^2)
h0 = float(input("Masukkan ketinggian awal (h0) dalam meter: ")) # ketinggian awal (meter)

# 1. Hitung waktu jatuh
t_total = np.sqrt(2 * h0 / g)
print(f"Waktu yang diperlukan benda untuk mencapai tanah: {t_total:.2f} detik")

# Waktu dalam interval (0 sampai t_total)
t = np.linspace(0, t_total, 100)

# 2. Kecepatan sebagai fungsi waktu: v(t) = g * t
v = g * t

# 3. Posisi (ketinggian) sebagai fungsi waktu: h(t) = h0 - 0.5 * g * t^2
h = h0 - 0.5 * g * t**2

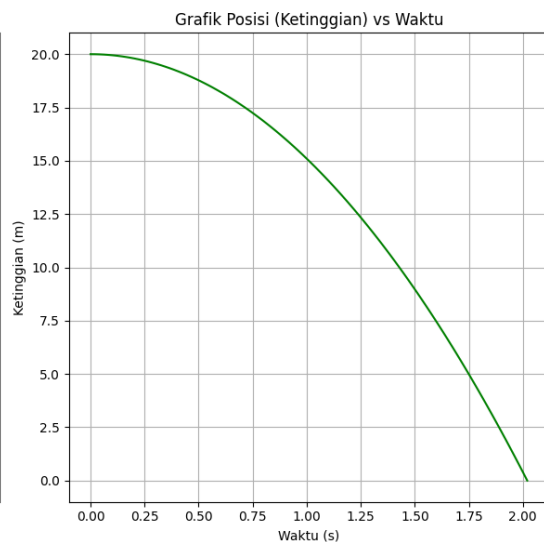
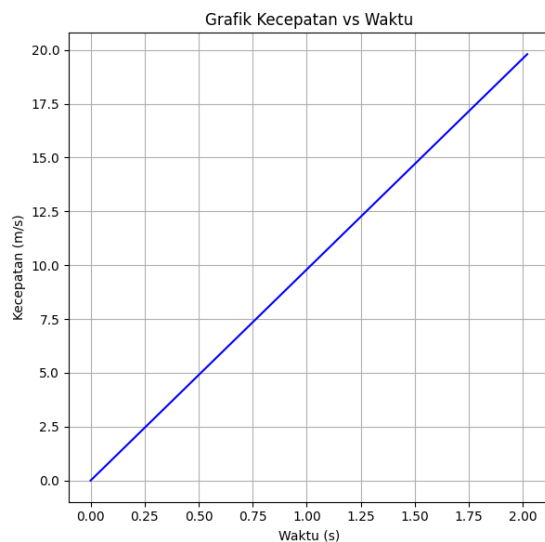
# Plot Grafik
plt.figure(figsize=(12, 6))

# Grafik Kecepatan
plt.subplot(1, 2, 1)
plt.plot(t, v, color='blue')
plt.title("Grafik Kecepatan vs Waktu")
plt.xlabel("Waktu (s)")
plt.ylabel("Kecepatan (m/s)")
plt.grid()

# Grafik Posisi
plt.subplot(1, 2, 2)
plt.plot(t, h, color='green')
plt.title("Grafik Posisi (Ketinggian) vs Waktu")
plt.xlabel("Waktu (s)")
plt.ylabel("Ketinggian (m)")
plt.grid()

# Tampilkan Grafik
plt.tight_layout()
plt.show()
```

```
>>> ===== RESTART: C:/Users/Hp/OneDrive/Documents/PRAKFIKOM 3/bismillah.py =====
Masukkan ketinggian awal (h0) dalam meter: 20
Waktu yang diperlukan benda untuk mencapai tanah: 2.02 detik
```



Kode program tersebut menghitung dan memvisualisasikan gerak jatuh bebas sebuah benda dari ketinggian awal h_0 yaitu 20 meter. Dengan percepatan gravitasi $g=9.8 \text{ m/s}^2$, waktu total jatuh benda dihitung menggunakan rumus t total yang menghasilkan waktu jatuh sekitar 2,02 detik. Kode program ini kemudian membuat data waktu dalam interval 0 hingga 2,02 detik untuk menghitung kecepatan $v(t)$ dan ketinggian $h(t)$ benda pada setiap saat. Kecepatan meningkat secara linier sedangkan ketinggian berkurang secara kuadrat hingga benda mencapai tanah. Program juga memvisualisasikan gerak benda dalam dua grafik yaitu grafik kecepatan vs waktu yang berupa garis lurus menunjukkan kecepatan meningkat dan grafik ketinggian vs waktu yang berbentuk parabola menurun menunjukkan ketinggian berkurang.