



MENAMPILKAN SOLUSI PERSAMAAN DENGAN MENGUNAKAN GOOGLE COLAB

Untuk memenuhi tugas mata kuliah Praktikum Fisika Komputasi

Dosen Pengampu : Mada Sanjaya W.S., M.Si., Ph.D.

Asisten Praktikum : Andi Eka Nugraha

Nama : Viersa Zahratunnisa (NIM.1207030044)

A. METODE

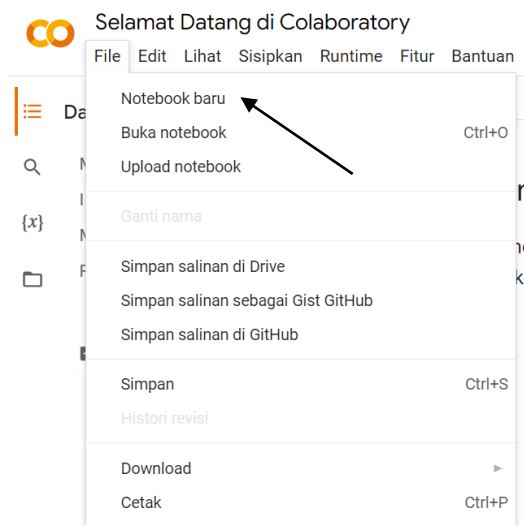
1. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan	Jumlah
1	Laptop/PC	1
2	Koneksi Internet	-

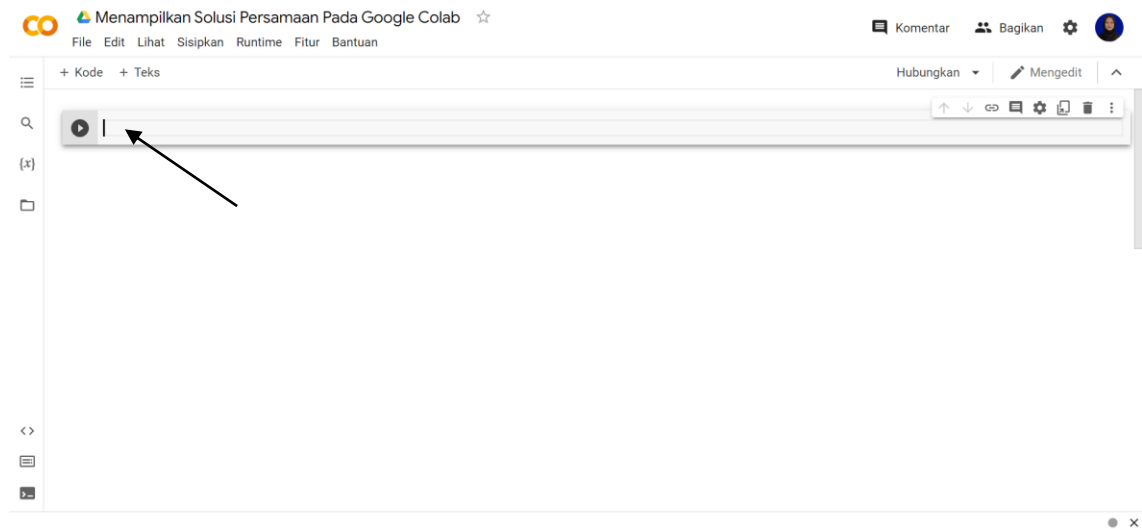
2. Langkah-Langkah

- Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
- Nyalakan laptop kemudian buka Google Colab (<https://colab.research.google.com/>) pada WEB.
- Setelah Google Colab dibuka, pada menu *File* klik *Notebook baru*.



Gambar 1. Membuat notebook baru.

- Masukkan program atau perhitungan pada kolom sesuai dengan soal yang akan diselesaikan.



Gambar 2. Tampilan notebook.

a) Kasus 1

- Untuk program/perhitungan pada kasus 1 seperti yang tertera pada gambar dibawah.



Gambar 3. Program/perhitungan pada kasus 1.

- Kemudian klik *Ctrl+Enter* atau running program yang ditelah dibuat hingga muncul solusi dari kasus yang ditinjau.



```
R2 = 18 # Jari-jari Kelengkungan 2 (dalam cm)
print("n = ", n)
print("R1 = ", R1)
print("R2 = ", R2)
...
Persamaan Fokus Lensa
1/f = (n-1)[1/R1 + 1/R2]
...
F = (n-1)*((1/R1)+(1/R2))
F = 1/F
print("Jarak Fokus Lensa = ",F)

TUGAS 1
Gunakan operasi perhitungan fisika matematika untuk menghitung jarak fokus lensa (f) dalam cm
pada persamaan pembuat lensa 1/f = (n-1)[1/R1 + 1/R2]
dengan n adalah indeks bias medium = 1.50 dan
R1 dan R2 adalah jejari kelengkungan permukaan masing-masing 20 cm dan 18 cm
-----
SOLUSI:
n = 1.5
R1 = 20
R2 = 18
Jarak Fokus Lensa = 18.94736842105263
```

Gambar 4. Solusi yang diperoleh dari kasus 1.

b) Kasus 2

- Agar program kedua masih satu notebook yang sama dengan kasus 1, maka pada bagian solusi dari kasus 1 di *close*. Kemudian klik menu + *Kode* hingga muncul kolom baru.



```
print("R2 = ", R2)
...
Persamaan Fokus Lensa
1/f = (n-1)[1/R1 + 1/R2]
...
F = (n-1)*((1/R1)+(1/R2))
F = 1/F
print("Jarak Fokus Lensa = ",F)
```

Gambar 5. Menambahkan kolom baru untuk kasus 2.

- Untuk program/perhitungan pada kasus 1 seperti yang tertera pada gambar dibawah.

```

# Menampilkan Soal
print("TUGAS 2")
print("Perhitungan jarak horizontal atau vertikal pada gerak parabola:")
print("x = v0^2*sin2a/2*g")
print("-"*50)
# Menampilkan Solusi
print("SOLUSI")
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

alpha = np.radians(45)
g = 9.8
v0 = 10

v0x = v0*np.cos(alpha)
v0y = v0*np.sin(alpha)

X = ((v0**2)*np.sin(2*alpha))/(2*g)
print("Jarak Horizontal Maksimum = ",X, " m")
Y = ((v0**2)*(np.sin(alpha)**2))/(2*g)
print("Jarak Vertikal Maksimum = ",Y, " m")
T = (2*v0*np.sin(alpha))/g
print("Waktu Mencapai Jarak Horizontal Maksimum = ",T, " s")
print("\n")

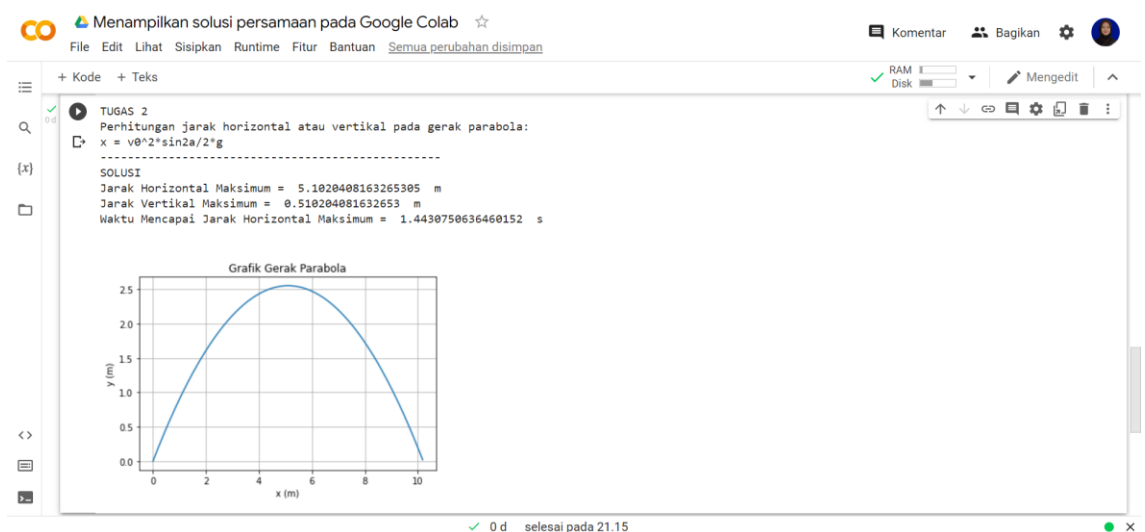
t = np.arange(0.0, T, 0.01)
y = v0y*t - 0.5*g*t**2
x = v0x*t

fig, ax = plt.subplots()
ax.plot(x, y)
ax.set(xlabel='x (m)', ylabel='y (m)', title='Grafik Gerak Parabola')
ax.grid()
plt.show()

```

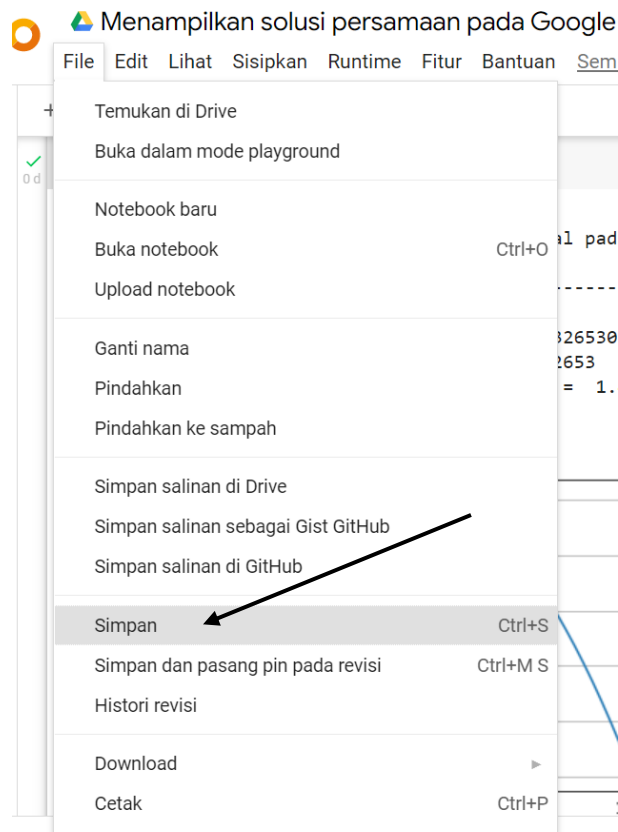
Gambar 6. Program/perhitungan pada kasus 2.

- Kemudian klik *Ctrl+Enter* atau running program yang ditelah dibuat hingga muncul solusi dari kasus yang ditinjau.



Gambar 7. Solusi yang diperoleh dari kasus 2.

- Perhitungan solusi telah selesai, kemudian simpan file dengan klik *simpan* pada menu *File*.



Gambar 8. Menyimpan File.

B. PEMBAHASAN

Pada praktikum kali ini, dilakukan penyelesaian solusi dari beberapa kasus fisika menggunakan *Google Colab* dimana terdapat dua kasus yang diselesaikan. *Google Colab* atau *Google Colaboratory* adalah sebuah *executable document* yang dapat digunakan untuk menyimpan, menulis, serta membagikan program yang telah ditulis melalui *Google Drive*. *Software* ini pada dasarnya serupa dengan *Jupyter Notebook* gratis berbentuk *cloud* yang dijalankan menggunakan *browser*, seperti *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*.

Pada kasus 1, diperintahkan untuk mencari jarak focus lensa dimana diketahui nilai indeks bias medium = 1.50, jari-jari kelengkungan permukaan 1 (R_1) = 20 cm dan jari-jari kelengkungan permukaan 2 (R_2) = 18 cm. Dari hasil perhitungan kemudian diperoleh jarak focus lensa sebesar 18.94736842105263 cm.

Pada kasus 2, diperintahkan untuk memperhitungkan jarak horizontal maupun vertical pada gerak parabola. Dengan menggunakan persamaan yang terdapat pada program, kemudian diperoleh jarak horizontal maksimum = 5.1020408163265305 meter, sedangkan untuk jarak vertical maksimum = 0.510204081632653 meter. Lamanya waktu untuk mencapai jarak horizontal maksimum adalah selama 1.4430750636460152 sekon. Selain itu juga, dari program yang dibuat diperoleh grafik gerak parabola seperti pada **Gambar 7**.

LAMPIRAN

Link Youtube : <https://youtu.be/akxdXkJSCoQ>