

LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI

Penyelsaian dan solusi operasi perhitungan Fisika

Matematika mengenai Gerak Parabola dan

Operasi perhitungan Optik dengan pengaplikasian

Python dan Google Collabs

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

Disusun Oleh:

Kamaludin Hardiansyah (1207030021)

October 12, 2022



JURUSAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG
2022

Abstract

In this practicum, it is to make a solution about the operation of mathematical physics calculations on parabolic motion and optics using Python and Google Collabs, where in this solution using the solution of physics calculations that are applied to the problem and also the solution to the practical problem this time.

- *Google Collabs, Python.*

Abstrak

Pada praktikum kali ini yaitu membuat penyelesaian soal operasi perhitungan fisika matematika terhadap gerak parabola dan optik dengan menggunakan Python dan Google Collabs, dimana pada penyelesaian ini menggunakan solusi perhitungan fisika matematika yang di aplikasikan terhadap persoalan dan juga solusi pada persoalan praktikum kali ini.

- kata kunci : Google Collabs, Python.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gerak parabola adalah gerak yang membentuk sudut tertentu terhadap bidang horizontal atau sumbu X. Suatu benda yang bergerak parabola akan memiliki besaran-besaran vektor, seperti kecepatan yang dibedakan menjadi kecepatan pada sumbu Y dan kecepatan pada sumbu X. Kecepatan sendiri juga terbagi lagi menjadi kecepatan awal dan juga ada kecepatan yang sudah dipengaruhi gaya gravitasi

Dimana pada praktikum kali ini perhitungan dilakukan menggunakan solusi yang dilakukan di google collabs, yang dimana dapat mensimulasikan secara langsung terhadap perhitungan.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dilakukannya eksperimen ini yaitu:

1. Dapat menyelesaikan perhitungan menggunakan Python dan Google collabs.

BAB II

METODE PRAKTIKUM

3.2 Waktu dan Tempat

Eksperimen ini dilaksanakan di Kampus 1 Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. Pada hari Rabu, 12 Oktober 2022 pukul 10.20 - 12.40 WIB.

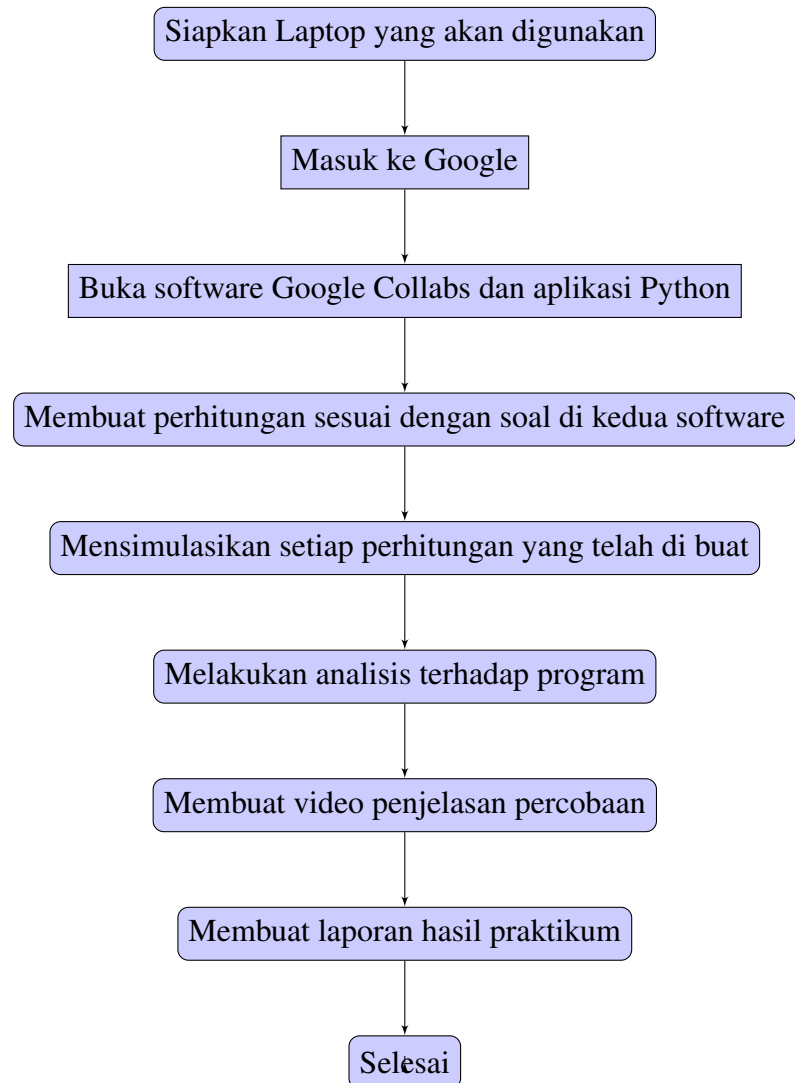
3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini diantaranya adalah :

Tabel 1 : Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	jumlah
0 1	Laptop	1
2	Google Collabs	-
3	Python	-

3.3 Diagram Alir



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

```
[ ] #menampilkan hasil soal 1

n = 1.5 #indeks bias medium 1

R1 = 20 #cm
R2 = 18 #cm

F = (n-1)*((1/R1)+(1/R2))
F = 1/F
print("Jarak Fokus Lensa = ",F,"cm")

Jarak Fokus Lensa = 18.94736842105263 cm
```

Gambar 1 Solusi pertama pada perhitungan. 0paragraph5 Gambar 1 Menampilkan hasil dari perhitungan yang dilakukan pada Google collabs.

Pada perhiungan tersebut merupakan solusi dan penyelsaian operasi Optika yang dilakukan di Google collabs, dimana pada bagian indeks bias mediumnya itu sebesar 1,5 dan pada R1 nya sebesar 20 cm dan R2 nya sebesar 18 cm. Yang kemudian di dalam perhitungan ini jarak Fokus lensa akan dihasilkan dengan persamaan penyelsaian ang tertera pada gambar dan akan menghasilkan sebesar 18.94736842105263 cm sesuai dengan perhitungannya.

```
#menampilkan hasil soal 2

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

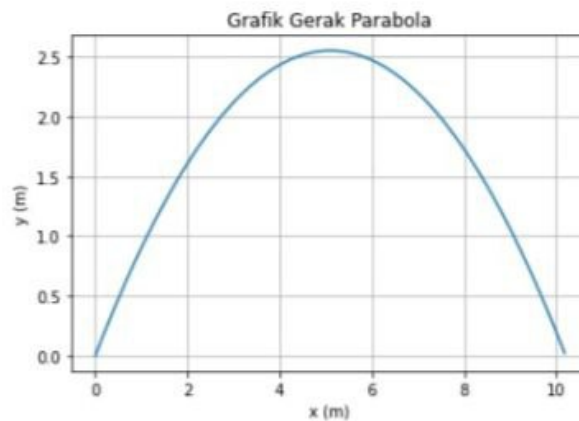
fig, ax = plt.subplots()
ax.plot(x, y)
ax.set(xlabel='x (m)', ylabel='y (m)', title='Grafik Gerak Parabola')
ax.grid()
plt.show()
```

Gambar 2 Solusi kedua pada perhitungan gerak parabola.

Gambar 2 Menampilkan solusi dan penyelsaian hasil perolehan dari perhitungan yang di olah di Google Collabs.

Pada perhitungan tersebut dilakukan sesuai soal yang diberikan dimana pada bagian komponen alphanya 45, $g = 9.8$, $v_0 = 10$, pada bagian sumbu X itu merupakan sudut sin yang dimana sin tersebut dapat disimpulkan untuk mencari Jarak horizontal maksimum, begitupun pada bagian sudut Cos itu untuk mendaopatkan jarak vertikal maksimum.

Pada perhitungan bagian ini maka nilai yang dihasilkan pada jarak horizontal maksimum itu sebesar 5.1020408163265305 m, dan pada bagian jarak vertikal maksimum sebesar 2.5510204081632644 m, serta pada Waktu mencapai jarak horizontal maksimum sebesar 1.4430750636460152 s.



Gambar 3 Grafik yang dihasilkan mengenai gerak parabola.

Gambar 3 Menampilkan grafik dari penyelesaian hasil perolehan dari perhitungan Gerak Parabola yang di olah di Google Collabs.

Pada gambar 1, memiliki beberapa komponen satuan yang menggambarkan adanya jarak (m) yang di asumsikan pada garis sumbu X, dan ketinggian (h) yang diasumsikan pada garis sumbu Y, dan kecepatan (v). Dengan memiliki nilai masing masing, pada bagian jarak di beri interval sampai 10 meter, dimana pada sumbu y dengn nilai maksimalnya sebesar 25.

BAB V

KESIMPULAN

Berikut beberapa kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan praktikum:

1. Dalam praktikum ini praktikan membuat solusi penyelesaian dengan menggunakan google collabs dan python.

link Youtube : <https://youtu.be/R7a8OtVjv9s>