

# **LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI**

## **Operasi Perhitungan Fisika Optika Dan Gerak Parabola**

Untuk memenuhi tugas mata kuliah Praktikum Fisika Komputasi

Dosen Pengampu : Mada Sanjaya WS,Ph.D



**Oleh :**

**Maharani Lintang Priyani**

**1207030024**

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

## **A. Dasar Teori**

### **1. Gerak Parabola**

Gerak parabola adalah gerak yang membentuk sudut tertentu terhadap bidang horizontal atau sumbu X. Gerak Parabola juga dikenal sebagai Gerak Peluru. Gerak parabola dinamakan karena lintasannya berbentuk parabola atau melengkung kebawah, bukan linier atau bergerak lurus. Contoh bentuk gerak ini dapat dilihat pada gerakan bola saat dilempar, gerakan pada peluru meriam yang ditembakkan, gerakan pada benda yang dilemparkan dari pesawat dan gerakan pada seseorang yang melompat maju.

Beberapa faktor gaya yang bekerja pada benda yang bergerak parabola. Yang pertama, tentu saja gaya pendorong yang diberikan pada suatu benda atau bola sehingga ia dapat bergerak keatas dan memiliki kecepatan awal. Yang kedua adalah pengaruh gaya gravitasi yang cenderung menarik semua objek menuju arah pusat bumi. perubahan kecepatan terjadi pada gerak ini. Hal itu disebabkan oleh gaya tarik gravitasi yang membuat benda mengalami perubahan kecepatan saat ia bergerak pada sumbu Y.

### **2. Lensa**

Lensa adalah material yang dapat memfokuskan atau menyebarkan gelombang. Pada umumnya, jenis-jenis lensa itu ada tiga, yaitu lensa cembung, lensa cekung, dan lensa datar. Fokus lensa sendiri merupakan kemampuan suatu lensa untuk memfokuskan atau menyebarkan cahaya. Fokus lensa (F) didefinisikan sebagai letak bayangan jika bendanya berada di titik tak hingga. Jarak fokus lensa (f) adalah jarak dari pusat optik ke titik fokus (F). Jadi bila  $s = \infty$ , maka  $f = s'$ .

Berkas cahaya yang sejajar sumbu utama mengenai permukaan lensa cembung, maka berkas cahaya akan dibiaskan melalui satu titik. Sinar bias tersebut mengumpul ke satu titik fokus di belakang lensa. Titik fokus sendiri merupakan titik pertemuan sinar-sinar bias yang disebut fokus utama (1) atau fokus aktif. Menurut Sutrisno (1984), lensa cekung atau negatif memiliki bentuk permukaan bagian tengah lebih tipis daripada bagian pinggirnya. Sama dengan lensa cembung. lensa cekung juga memiliki 3 jenis, yaitu bikonkaf (cekung rangkap). plnkonkaf (cekung-datar), dan konkaf-konveks (cekung-cembung). Sifat dari lensa cekung yaitu menyebarkan cahaya atau disebut lensa divergen.

## **B. Langkah Percobaan**

- a. Pertama-tama buatlah akun Github terlebih dahulu
- b. Lalu klik new repositories dan beri nama file repositories
- c. Centang add a README file lalu setelah sudah klik Create Repositories
- d. Kerjakan file di Idle phyton, tulis kode persamaan pada phyton.
- e. Setelah sudah save dan upload pada Github
- f. Kita juga mengerjakan kode pemrograman pada Google Colab
- g. login terlebih dahulu pada google colab lalu klik file dan pilih New notebook
- h. Setelah itu kerjakan kode pemrogramannya lalu run untuk memunculkan hasil
- i. Hubungkan pada google drive dan save lalu download file google colab
- j. Setelah itu dapat diupload file pada Github

### C. Hasil Percobaan Simulasi

Praktikum penyelesaian perhitungan operasi soal fisika tentang konsep gerak parabola dan jarak fokus lensa. Pada soal pertama menghitung jarak fokus lensa (f) dalam cm dan pada soal kedua mencari nilai vertikal pada Gerak Parabola.

Kasus pertama mencari Jarak Horizontal Maksimum dan waktu yang diperlukan dalam mencari jarak Vertikal maksimum.  $v_0$  atau kecepatan awal yang dimisalkan nilai 0 karena tidak memiliki kecepatan awal yang merupakan titik awal gerak benda. Komponen gerak parabola di sisi besarnya tetap setiap rentang waktu karena tidak adanya percepatan pada sumbu x. Rumus yang digunakan adalah :

$$v_{0x} = v_0 \cdot \cos(\alpha)$$

$$v_{0y} = v_0 \cdot \sin(\alpha)$$

Kasus kedua mencari penyelesaian jarak fokus lensa atau yang berkaitan dengan optika. Rumus yang digunakan adalah, sesuai dengan persamaan yang ada pada soal:

$$F = (n-1) \cdot \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$F = 1/F$$

Setelah dilakukan perhitungan uji coba yang dilakukan pada software python dan google colabs ini didapatkan hasil atau penyelesaian.

Hasil yang didapat untuk soal ke-1 yaitu:

- Jarak Fokus Lensa = 18.94736842105263 cm.

Hasil yang didapat untuk soal ke-2 yaitu :

- Jarak Horizontal Maksimum = 5.1020408163265305 m.
- Jarak Vertikal Maksimum = 2.5510204081632644 m.
- Waktu Mencapai Jarak Horizontal Maksimum = 1.4430750636460152 s.

Hasil Percobaan tercantum pada link YouTube: <https://youtu.be/ZJfjAbUnAU>