**PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI**

**PENYELESAIN SOAL FISIKA**

**Disusun Oleh:**

**Dewi Rahmawati (1227030010)**

Penyelesaian soal yang pertama yaitu menyelesaikan soal mengenai jarak fokus lensa. Pada *python* diketikkan besaran yang digunakan untuk menentukan jarak fokus lensanya sebagai nilai input. Besaran yang dimasukkan berupa besaran nilai indeks (n), jari-jari kelengkungan permukaan lensa pertama (R1), dan jari-jari kelengkungan permukaan lensa kedua (R2). Nilai untuk indeks biasnya yaitu sebesar 1.5. Besar jari-jari kelengkungan permukaan lensa pertama yaitu 22 cm, sedangkan besar jari-jari kelengkungan permukaan keduanya yaitu 17.5 cm.

Setelah itu, dimasukkan rumus untuk satu per jarak fokus lensanya, yaitu:

…………………..Persamaan (1.1)

Setelah didapat nilai satu per jarak fokus lensa diatas, maka yang selanjutnya yaitu menentukan nilai jarak fokus lensanya sendiri (f). Untuk menentukan nilai f nya gunakan bantuan rumus satu per hasil dari perhitungan persamaan (1.1).

Kemudian dibuat perintah untuk menampilkan hasil yang didapat dari perhitungan rumusnya setelah di *running* dengan print(f"Nilai f = {f:.2f} cm"). Tampilan yang akan munculnya yaitu berupa tulisan Nilai f = {nilai jarak fokus lensa} dan satuannya. Pada contoh kasus soal ini didapat bahwa nilai jarak fokus lensanya yaitu sebesar 19.49 cm.

Penyelesaian untuk soal yang selanjutnya yaitu memvariasikan sudut *alpha* radians dan nilai kecepatan awal (v0) pada gerak parabola. Variasi dari nilai *alpha* radians dan nilai kecepatan awal (v0) tersebut bertujuan untuk mencari nilai dari jarak horizontal maksimum, jarak vertikal maksimum, dan waktu pada jarak horizontal maksimum. Untuk variasi pertama, *alpha* radian yang digunakan yaitu sebesar 450 dan v0 nya sebesar 5m/s didapat bahwa nilai jarak horizontal maksimum adalah 1.2755102040816326 m, jarak vertikal maksimum adalah 0.6377551020408164 m, dan waktu mencapai jarak horizontal maksimum adalah 0.7215375318230076 s. Variasi kedua yaitu untuk sudut *alpha* radian sebesar 300 dan v0 nya sebesar 10 m/s maka di dapat bahwa nilai jarak horizontal maksimum adalah 4.41849695808387 m, jarak vertikal maksimum adalah 1.2755102040816322 m, dan waktu mencapai jarak horizontal maksimum = 1.020408163265306 s. Adapun gambar dari setiap variasi pertama dan kedua akan terlampir kemudian.

Untuk selanjutnya yaitu mengenai kode pemograman yang digunakan untuk mencari nilai dari jarak horizontal maksimum, jarak vertikal maksimum, dan waktu pada jarak horizontal maksimum pada gerak parabola. Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu Ketika sudah membuka aplikasi *idle phython*nya yaitu dengan meng-*import* *library* yang digunakan, yaitu *library numpy* dan *matplotlib.* *Library numpy* berfungsi untuk membaca atau mengakses kode perhitungan numerik (rumus) yang akan dimasukkan, sedangkan *library matplotlib* berfungsi untuk membuat grafik dari hasil perhitungan yang dilakukan. Untuk selanjutnya didefinisikan besar dari nilai sudut *alpa radian,* gaya gravitasi, dan nilai kecepatan awalnya (v0). Kemudian ditulis rumus dari nilai kecepatan awal arah x dan y nya. Selanjutnya ditulis rumus untuk menentukan posisi arah x (horizontal), y (vertical), dan t (waktu) nya dengan menggunakan perrsamaan

…………………… Persamaan (1.2)

………………….. Persamaan (1.3)

…………………….Persamaan (1.4)

Kemudian tampilkan hasil perhitungan x,y, dan t nya pada saat di *running* dengan kode program *print*. Posisi x dan y dinyatakan dalam satuan meter (m) sedangkan untuk t nya dinyatakan dalam satuan sekon (s). Lalu terdapat kode program print("\n") yang digunakan untuk memberi garis baru pada setiap parameter yang ditanyakan.

Selanjutnya terdapat perhitungan dan interval waktu array untuk menunjukkan waktu untuk mengetahui nilai dari t dari setiap pergerakan kurvanya.

Selanjutnya terdapat kode yang berfungsi untuk memplot lintasan gerak parabola, kode “fig, ax = plt.subplots()” berfungsi untuk membuat gambar grafik dengan sumbu x dan y. Kemudian kode “ax.set(xlabel='x (m)', ylabel='y (m)', title='Grafik Gerak Parabola')” berfungsi untuk menetapkan satuan berupa meter pada nilai sumbu x dan y, dan juga untuk membuat title pada grafik. Selanjutnya kode “ax.grid()” berfungsi untuk menambahkan grid. Kemudian “plt.show()” berfungsi untuk menampilkan grafik.