

NAMA : Sherly Mawarni Kusumah

NIM : 1227030033

PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI

“VISUALISASI DATA”

Pada praktikum kali ini untuk kode program tugas akhirnya digunakan library numpy yang berfungsi untuk komputasi numerik atau menyelesaikan perhitungan dan untuk library matplotlib berfungsi untuk membuat visualisasi data dalam bentuk grafik. Kemudian didefinisikan atau kita atur untuk V_0 sebesar 0 sebagai kecepatan awal benda, g sebagai gravitasi sebesar 9.8 dan h_0 sebagai ketinggian awal benda sebesar 15 meter. Pada percobaan ini kita menghitung waktu yang diperlukan sebuah benda untuk dapat mencapai tanah.

Pertama kita gunakan persamaan untuk mencari waktu jatuhnya itu dengan rumus t_{jatuh} yaitu np.sqrt untuk mendefinisikan akar, lalu rumusnya adalah $2h_0/g$. Kemudian `print(“Waktu Jatuh Benda =”, t_{jatuh} , “s”)` sebagai perintah saat di run akan memunculkan hasil dari perhitungan rumus itu dengan satuan sekon. Kemudian dilanjutkan dengan mencari kecepatan akhir benda (V_{akhir}) dengan menggunakan persamaan gravitasi(g) dikalikan dengan waktu jatuh(t_{jatuh}), maka dilanjutkan dengan perintah `print(“Kecepatan Akhir Benda =”, V_{akhir} , “m/s”)` untuk menampilkan hasilnya saat di run dengan satuan meter/sekon.

Terakhir digunakan persamaan $h_0 - 0.5 * g * t_{\text{jatuh}}^2$ untuk mencari ketinggian akhir dari sebuah benda. Dengan menggunakan persamaan tersebut diperoleh hasil dalam bentuk satuan meter. Kemudian terdapat vector waktu (t) yang dibagi menjadi 1000 titik dari waktu 0 sampai dengan t_{jatuh} dengan fungsi `np.linspace` untuk menggambarkan grafik. Dicari pula kecepatan sebagai fungsi waktu dimana $v(t) = g * t$, terdapat pula persamaan untuk mencari ketinggian sebagai fungsi waktu dimana $h(t) = h_0 - 1/2 g * t^2$ yang menghasilkan posisi benda pada tiap waktu, dari ketinggian awal hingga ke tanah.

Dilanjutkan dengan membuat grafik hubungan antara kecepatan dan waktu selama benda jatuh dengan waktu sebagai sumbu x dan y sebagai sumbu y. Dapat diketahui pula bahwa untuk hubungan grafik ini menunjukkan bahwa kecepatan meningkat seiring dengan bertambahnya waktu untuk mencapai tanah. Adapun untuk grafik hubungan antara ketinggian dengan waktu menunjukkan bahwa ketinggian menurun seiring dengan benda yang akan mencapai ke tanah, dengan waktu sebagai sumbu x dan ketinggian sebagai sumbu y, serta keterangan grafik atau judul grafik “Grafik Posisi Benda sebagai Fungsi Waktu Selama Benda Jatuh”. Dan terakhir adalah menampilkan grafik dengan `plt.show()`, yang ketika dirun maka akan memunculkan dua grafik sekaligus, dengan hasil perhitungan sesuai dengan rumus dan satuan yang sudah dimasukkan sebelumnya. Maka dapat disimpulkan dari grafik dan hasil perhitungan bahwa Kecepatan akan meningkat seiring dengan waktu dan ketinggian akan menurun pula seiring dengan waktu saat akan mencapai tanah.