**PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI**

**GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)**

**Nama :**

**Azhar Rizky Aulia (1227030008)**

**Penjelasan Pembuatan Animasi:**

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, dibuat 2 buah animasi yang memiliki kecepatan yang berbeda satu sama lain yang diilustrasikan sebagai motor dan mobil, dengan kecepatan masing-masing 10 untuk motor dan 30 untuk mobil. Dibuat tabel awal untuk membuat animasi berisi 5 kolom yaitu t sebagai waktu, s sebagai jarak, y sebagai sumbu y, a sebagai percepatan, dan v0 sebagai kecepatan awal. Kemudian ditetapkan nilai t adalah 0 untuk awal, kemudian ditetapkan nilai y adalah 0, dan ditetapkan nilai v0 adalah 0, kemudian untuk nilai s didapatkan dengan cara mengkalikan kecepatan awal dengan waktu, lalu ditambahkan dengan hasil dari 0,5 dikalikan dengan percepatan dan dikalikan dengan nilai kuadrat waktu, atau dapat ditulis sebagai berikut:

Setelah tabel selesai dibuat, kemudian dilakukan pembuatan scroll bar, ketika scroll bar digeser ke kiri dan ke kanan maka nantinya nilai t pada tabel akan berubah seiring pergeseran scroll bar, semakin ke kanan maka nilai t akan semakin besar dan semakin ke kiri maka nilai t akan semakin kecil. Scroll bar dibuat dengan cara menekan nilai t pada tabel, kemudian pilih developer pada toolbar atas, kemudian pilih insert dan pilih scroll bar, dan atur besar dari scroll bar yang diinginkan.

Selanjutnya dibuat grafik pertama untuk animasi yang pertama yaitu motor dengan sumbu x yaitu jarak dan sumbu y yaitu nilai pada kolom y, setelah berhasil dibuat kemudian hapus gridline dari grafik kemudian hapus juga Axis vertical. Setelah itu disesuaikan maskimal sumbu x pada grafik dengan nilai maksimal jarak dari ilustrasi yang akan dibuat, untuk motor memiliki nilai maksimal jarak yang ditempuh sebesar 500. Setelah disesuaikan nilai maksimal jarak dengan sumbu x pada grafik, selanjutnya klik titik yang menunjukan jarak pada grafik kemudian klik kanan pada touchpad dan pilih opsi format data series, kemudian pilih menu fill dan pilih opsi marker, kemudian pada opsi marker pilih menu fill dan pilih opsi picture or texture fill kemudian pilih insert dan ganti dengan gambar motor yang telah disiapkan, kemudian perbesar ukuran dari gambar motor dengan cara memilih menu marker options dan pilih opsi built in, lalu perbesar size nya sesuai keinginan. Lalu untuk menghilangkan garis tepi pada gambar pilih menu border lalu pilih opsi no line. Kemudian dibuat grafik untuk ilustrasi yang kedua yaitu mobil dengan langkah yang sama.

Jika kedua animasi telah dibuat, maka ketika scroll bar digeser maka kedua animasi motor dan mobil akan bergerak secara bersamaan dengan jarak yang berbeda setiap pergeseran dari scroll bar.

**Penjelasan Data dan Grafik GLBB**

Data yang telah dibuat terdiri dari 5 kolom yaitu t sebagai waktu, v0 sebagai kecepatan awal, vt sebagai kecepatan akhir, a sebagai percepatan, dan s sebagai jarak. Untuk kolom t diisi dengan nilai 0 sampai 10, kemudian untuk kolom v0 diisi dengan nilai 0 pada 10 data, kemudian untuk kolom a disesuaikan dengan nilai percepatan masing-masing animasi, masukkan nilai a 10 untuk motor dan nilai a 30 untuk mobil, kemudian untuk nilai vt atau kecepatan akhir didapatkan melalui rumus:

Dan untuk nilai s atau jarak didapatkan melalui rumus:

Kemudian dilakukan pembuatan grafik gerak lurus berubah beraturan dengan cara memilih menu insert pada toolbar atas, lalu pilih opsi scatter dan pilih scatter with smooth lines and markers. Kemudian data pada grafik ini berisi 3 data, yaitu grafik s (jarak) terhadap t (waktu), grafik vt (kecepatan akhir) terhadap t (waktu), dan grafik a (percepatan) terhadap t (waktu). Untuk grafik s (jarak) terhadap t (waktu), t (waktu) merupakan sumbu x dan s (jarak) merupakan sumbu y. Untuk grafik vt (kecepatan akhir) terhadap t (waktu), t (waktu) merupakan sumbu x dan vt (kecepatan akhir) merupakan sumbu y. Untuk grafik a (percepatan) terhadap t (waktu), t (waktu) merupakan sumbu x dan a (percepatan) merupakan sumbu y. Kemudian grafik tersebut dibuat untuk masing-masing animasi yaitu motor dan mobil.

Pada grafik a (percepatan) terhadap t (waktu), didapatkan hasil grafik yang konstan karena percepatan yang dihasilkan sama sepanjang waktu, yaitu untuk motor memiliki percepatan 10 dan untuk mobil memiliki percepatan 30.

Pada gradik s (jarak) terhadap t (waktu), didapatkan hasil grafik linear naik, karena semakin lama waktu yang ditempuh maka akan semakin jauh jarak yang dihasilkan. Pada tabel pertama (motor) pada waktu 1 dihasilkan jarak 5 dan pada waktu 10 dihasilkan jarak 500, sedangkan pada tabel kedua (mobil) pada waktu 1 dihasilkan jarak 15 dan pada waktu 10 dihasilkan jarak 1500.

Pada gradik vt (kecepatan akhir) terhadap t (waktu), didapatkan hasil grafik linear naik, karena semakin lama waktu yang ditempuh maka akan semakin naik kecepatan akhir yang dihasilkan. Pada tabel pertama (motor) pada waktu 1 dihasilkan kecepatan akhir 10 dan pada waktu 10 dihasilkan kecepatan akhir 100, sedangkan pada tabel kedua (mobil) pada waktu 1 dihasilkan kecepatan akhir 30 dan pada waktu 10 dihasilkan kecepatan akhir 300.