

**NAMA : Sherly Mawarni Kusumah**

**NIM : 1227030033**

## **PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI**

### **“GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)”**

Pada praktikum ini dilakukan 2 kali percobaan, yaitu untuk menampilkan visual berupa gambar motor dan mobil di excel dan memperoleh grafik GLBB dari data yang sudah dimasukan. Adapun prosedur percobaan pada percobaan pertama adalah terlebih dahulu dimasukkan data waktu (t), y, dan kecepatan awal ( $v_0$ ) sebesar 0, kemudian memvariasikan percepatan (a) (disini saya menggunakan 10 untuk mobil dan 30 untuk motor), lalu untuk jarak tempuh (s) menggunakan persamaan (1.1) di excel. Setelah memperoleh semua data, maka kita dapat klik “File”, lalu klik juga “Options”. Kemudian klik “Customize Ribbon” dan centang bagian “Developer”.

Maka setelah menu “Developer” muncul, diklik pula pada bagian “Insert” dan pilih “Scroll Bar”. Lalu bentuk scroll bar dengan ukuran sesuai keinginan. Setelah muncul, maka kita dapat klik kanan pada “Scroll Bar” dan pilih “Format Control”. Kemudian pada bagian “Maximum Value” diisi sesuai keinginan, disini saya menggunakan 90 dan untuk bagian “Cell link” diisi dengan mengcopy bagian waktu (t) pada mobil dan menghasilkan “\$B\$4” ketika di paste. Setelah selesai kemudian kita membuat grafik terlebih dahulu antara s dan y, dimana s sebagai sumbu x dan y sebagai sumbu y. Kemudian kita “Select Data” dan pilih bagian “Add”, lalu kita plot bagian s dan y sesuai sumbunya. Setelah itu jika grafik sudah terbentuk kita dapat menghapus garis horizontal dan vertikal ditengah grafik, lalu menghapus juga “Chart Title”, menghapus pula bagian di sumbu y dan menyisakan bagian data s di sumbu x.

Kemudian klik “Axis Option” untuk mengatur s dibagian “Bounds” setelah mengklik 2 kali pada sumbu x, disini kita mengatur “Minimum” sebesar 0,0 dan “Maximum” sebesar 40500,0 untuk mobil dan 121500,0 untuk motor sesuai dengan data max jarak tempuh (s) ketika “Scroll Bar” di gulir kekanan. Setelah itu kita dapat memasukan gambar mobil dan motor dalam bentuk file png, di bagian “Series Options” jika kita klik 2 kali lagi pada sumbu x. Maka kita pilih bagian “Marker, lalu klik “Fill” dan pilih juga dibagian “Picture or texture fill”. Setelah itu klik dibagian “Insert” dan klik “Form a file” untuk memilih gambar yang akan dimasukan, kemudian untuk memperbesar ukuran gambar pada bagian “Marker Options” di klik “Bluit-in”, maka kita dapat memperbesar dan memperkecil gambar sesuai keinginan kita. Maka setelah gambar sesuai kita akan mencoba dengan menggulir Scroll Bar ke kanan dan kekiri . Jika berhasil maka mobil dan motor akan maju dan mundur sesuai Scroll Bar yang digulir ke kanan.

Adapun pada percobaan yang kedua yaitu membuat grafik GLBB dengan menggunakan data waktu (t), Kecepatan awal ( $V_0$ ), dan percepatan (a) yang divariasikan sendiri, untuk data Kecepatan akhir ( $V_t$ ) diperoleh menggunakan persamaan (1.2) dan s diperoleh menggunakan persamaan (1.3). Kemudian untuk membuat grafik disini digunakan “Scater”, lalu klik “Add” untuk membuat grafik s terhadap t yaitu plot data s dan t dengan s sebagai sumbu y dan t sebagai sumbu x. Begitupun untuk grafik  $V_t$  terhadap t dan a terhadap t menggunakan cara yang sama untuk membuat grafiknya. Adapun untuk data tabel dengan percepatan (a) sebesar 30 juga menggunakan cara yang sama untuk mendapatkan data kecepatan akhir ( $V_t$ ) dan s sampai dengan pembuatan grafiknya.

Kemudian jika mengamati pada bagian pergerakan motor dan mobil dapat dilihat dari percepatan yang digunakan. Dengan hal itu pun kita dapat melihat bahwa percepatan yang berbeda akan membuat jarak yang ditempuh oleh motor dan mobil berbeda sesuai dengan persamaan GLBB. Motor yang memiliki percepatan sebesar 30 tentu akan membuat motor bergerak lebih cepat dari mobil dengan jarak tempuh jauh

pula. Adapun untuk pengaplikasian excelnya sendiri kenapa dapat membuat mobil dan motor bergerak untuk menunjukkan gambar visual sudah dijelaskan diatas, yaitu dengan membuka Devloper, kemudian klik insert dan pilih Scroll Bar dan membuat grafik scatter. Kemudian memasukan data s dan y untuk sumbu x dan y. Dan memasukan gambar dan nilai min serta max dari jarak tempuh mobil dan motornya.

Dari kedua grafik GLBB yang telah diperoleh, diketahui untuk bagian grafik s terhadap t menunjukkan jarak tempuh meningkat lebih cepat dengan waktu. Hal tersebut sesuai dengan sifat GLBB, dimana jarak bertambah secara kuadratik terhadap waktu karena percepatan yang konstan. Kemudian untuk grafik  $V_t$  terhadap t menunjukkan bahwa untuk motor yang memiliki percepatan yang lebih besar menghasilkan kemiringan yang lebih curam jika dibandingkan dengan percepatan pada mobil yang lebih kecil. Terakhir untuk grafik a terhadap t menunjukkan percepatan yang konstan atau dalam arti lain tidak berubah seiring waktu.