Tugas 1 Fisika Komputasi

Moch. Alldho Candra Ramadhan (1227030020)

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Definisi: GLBB (Gerak Lurus Berubah Beraturan) merupakan gerak pada benda sepanjang lintasan lurus dengan percepatan tetap dengan ditandai pada GLBB adalah kecepatan bendanya yang berubah secara teratur, baik bertambah (dipercepat) atau berkurang (diperlambat) seiring waktu.

* Tabel informasi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | t | s | y | a | V0 |
| Mobil | 32 | 7680 | 0 | 15 | 0 |
| Motor | 32 | 17920 | 0 | 35 | 0 |

Dengan t: waktu, s: jarak, y: Garis vertikal, a: Percepatan dan V0: Kecepatan awal

* Analisis tabel data, grafik dan simulasi animasi GLBB

MOBIL

**Analisa tabel data mobil**: Menganalisis tabel data yang menunjukkan perubahan kecepatan (vt), percepatan (a), dan jarak (s) seiring waktu (t). Untuk melihat pola yang terjadi pada perubahan kecepatan dan jarak terhadap waktu, dan serta bagaimana percepatan tetap (konstan) memengaruhi gerakan pada mobilnya.

* Kolom t (waktu dalam detik): Waktu di mana kecepatan dan posisi diukur. Interval waktunya adalah 1 detik.
* Kolom v₀ (kecepatan awal): Karena mobil dimulai dari keadaan diam, kecepatan awal (v₀) adalah 0 m/s.
* Kolom vₜ (kecepatan sesaat): Kecepatan meningkat secara linear dengan percepatan tetap 15 m/s². Tiap detik, kecepatan bertambah sebesar 15 m/s (vₜ = v₀ + a \* t).
* Kolom a (percepatan): Percepatan tetap konstan sebesar 15 m/s².
* Kolom s (jarak): Jarak yang ditempuh setiap detik dihitung dengan persamaan s = v0\*t + ½ a\*t^2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel data Mobil | | | | |
| t | v0 | vt | a | s |
| 0 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| 1 | 0 | 15 | 15 | 7,5 |
| 2 | 0 | 30 | 15 | 15 |
| 3 | 0 | 45 | 15 | 22,5 |
| 4 | 0 | 60 | 15 | 30 |
| 5 | 0 | 75 | 15 | 37,5 |
| 6 | 0 | 90 | 15 | 45 |
| 7 | 0 | 105 | 15 | 52,5 |
| 8 | 0 | 120 | 15 | 60 |
| 9 | 0 | 135 | 15 | 67,5 |
| 10 | 0 | 150 | 15 | 75 |

**Analisa grafik GLBB mobil**: Analisis pada grafik ini adalah untuk menggambarkan grafik hubungan antara waktu dengan kecepatan, percepatan, dan jarak untuk mobil. Grafik ini harus mencerminkan GLBB, yang di mana kecepatan bertambah secara linear terhadap waktu karena percepatan tetap.

Grafik vt terhadap t menunjukkan garis lurus yang meningkat secara linear. Ini konsisten dengan percepatan konstan, di mana kecepatan bertambah dengan laju tetap.

Grafik s terhadap t yang menunjukan jarak terhadap waktu berbentuk parabola, menunjukkan bahwa jarak bertambah lebih cepat seiring berjalannya waktu, karena pengaruh percepatan tetap.

MOTOR

Analisa tabel data motor:

* Kolom t (waktu dalam detik): Sama seperti pada mobil, interval waktunya adalah 1 detik.
* Kolom v₀ (kecepatan awal): Kecepatan awal juga 0 m/s, karena motor juga dimulai dari keadaan diam.
* Kolom vₜ (kecepatan sesaat): Kecepatan meningkat lebih cepat dibandingkan mobil karena percepatan lebih besar, yaitu 35 m/s². Setiap detik, kecepatan bertambah sebesar 35 m/s.
* Kolom a (percepatan): Percepatan tetap konstan sebesar 35 m/s².
* Kolom s (jarak): Jarak yang ditempuh tiap detik juga meningkat lebih cepat dibandingkan mobil. Ini dihitung dengan persamaan yang sama yaitu s = v0\*t + ½ a\*t^2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel data Motor | | | | |
| t | v0 | vt | a | s |
| 0 | 0 | 0 | 35 | 0 |
| 1 | 0 | 35 | 35 | 17,5 |
| 2 | 0 | 70 | 35 | 35 |
| 3 | 0 | 105 | 35 | 52,5 |
| 4 | 0 | 140 | 35 | 70 |
| 5 | 0 | 175 | 35 | 87,5 |
| 6 | 0 | 210 | 35 | 105 |
| 7 | 0 | 245 | 35 | 122,5 |
| 8 | 0 | 280 | 35 | 140 |
| 9 | 0 | 315 | 35 | 157,5 |
| 10 | 0 | 350 | 35 | 175 |

Analisa grafik GLBB motor:

* Grafik vt terhadap t: Sama seperti mobil, grafik kecepatan terhadap waktu adalah garis lurus, tetapi dengan gradien yang lebih curam karena percepatan motor lebih tinggi.
* Grafik s terhadap t: Grafik jarak terhadap waktu juga berbentuk parabola, tetapi pertumbuhan jarak lebih cepat dibandingkan dengan mobil karena percepatan yang lebih besar.

Analisa simulasi animasi GLBB mobil dan motor:

Analisis simulasi gambar tujuannya adalah untuk membandingkan hasil simulasi dengan teori yang ada serta mengamati bagaimana perubahan kecepatan dan jarak terlihat dalam simulasi animasinya.

Scroll Bar