

Setelah memahami dasar kinematika, kini saatnya melangkah ke salah satu bentuk gerak paling sederhana namun penting: Gerak Lurus Beraturan (GLB). Yuk pelajari bersama, agar kamu bisa menyingkap rahasia keteraturan gerak di sekitar kita

B. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

GLB dan Kekuasaan Allah



Gambar 8. Ilustrasi perjalanan ke sekolah (sumber: canva.com)

Pernahkah kamu melihat Kereta Api Trans Sulawesi yang baru beroperasi di Sulawesi Selatan? Bayangkan kamu sedang menaiki Kereta Api Trans Sulawesi di jalur lurus. Dari awal keberangkatan hingga mendekati stasiun tujuan, laju kereta terasa stabil dan teratur. Kamu bisa memperkirakan kapan sampai, bahkan menghitung berapa jauh lagi perjalanan yang ditempuh.

Kalau direnungkan, keteraturan ini adalah bagian dari kebesaran Allah SWT. Allah menciptakan hukum alam yang konsisten, sehingga manusia bisa menghitung jarak, waktu, dan kecepatan dengan tepat. Tanpa hukum yang teratur, perjalanan akan kacau, bahkan membahayakan.

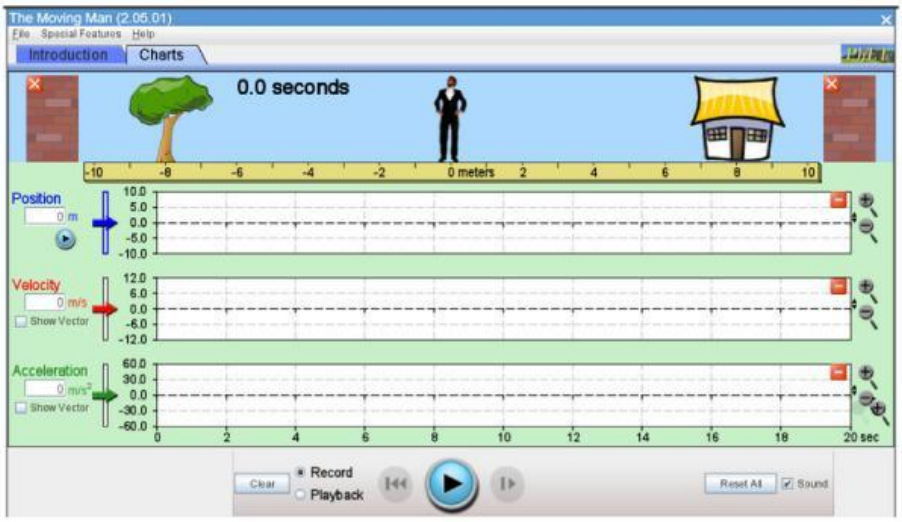
Fenomena ini dalam fisika dikenal dengan nama Gerak Lurus Beraturan (GLB). Melalui GLB, kita mempelajari hubungan antara jarak, waktu, dan kecepatan ketika sebuah benda bergerak lurus dengan laju tetap. Mari kita telusuri bersama, agar kita semakin memahami hukum Allah dalam alam semesta sekaligus lebih mudah memaknai pergerakan benda di sekitar kita.

LIVEWORKSHEETS



Teman-teman, tadi kita sudah lihat contoh GLB di kehidupan nyata. Nah, sekarang biar makin paham, yuk kita coba main simulasi PhET Moving Man. Di sini kamu bisa atur sendiri kecepatannya, lalu lihat grafik jarak dan waktunya. Seru kan? Yuk, kita coba bareng-bareng!

Petunjuk Teknis Simulasi PhET Moving Man



1. Buka simulasi PhET Moving Man pada kotak berikut
2. Klik "Chart", kemudian masukkan nilai 2 m/s pada bagian "velocity"
3. Klik "play" untuk memulai maka akan terlihat grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu dan grafik hubungan antara jarak dan waktu
4. Amati grafik posisi-waktu dan kecepatan-waktu yang muncul di bawah.
5. Ulangi dengan kecepatan berbeda, lalu bandingkan perubahan grafik.
6. Catat pengamatanmu di tabel berikut.

Tabel 1. Hubungan antara kecepatan dengan waktu (v=2m/s)

No.	Posisi (m)	Perpindahan (m)	Waktu (s)	Kecepatan (m/s)
1			1	2
2			2	2
3			3	2
4			4	2

LIVEWORKSHEETS

Isi tabel berikut berdasarkan hasil percobaanmu di simulasi. Diskusikan bersama teman kelompokmu sebelum menuliskan kesimpulan.

Tabel 2. Hubungan antara kecepatan dengan bentuk grafik

No.	Kecepatan (v)	Grafik s-t	Grafik v-t	Kesimpulan singkat
1	1 m/s			
2	3 m/s			
3	-2 m/s			

Berdasarkan simulasi yang telah kamu lakukan, sekarang coba jawab beberapa pertanyaan ini untuk membimbingmu menemukan konsep GLB. Diskusikan dengan temanmu, lalu tuliskan jawabannya di tempat yang tersedia.

1. Apa yang membedakan grafik s–t saat kecepatannya kecil dan besar?

   Jawab:

2. Bagaimana bentuk grafik v–t ketika kecepatan tetap?

   Jawab:

3. Apa yang bisa kamu simpulkan tentang hubungan antara jarak, waktu, dan kecepatan dalam GLB?

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan percobaan simulasi:
"Ketika kecepatan benda tetap, jarak yang ditempuh selalu bertambah secara teratur seiring waktu"

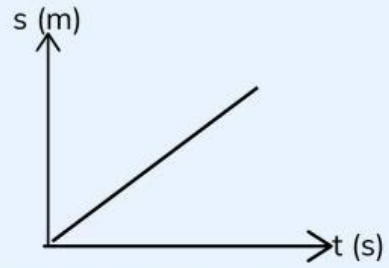
Hubungan 3 Besaran

- s = Jarak (m)
- v = Kecepatan (m/s)
- t = waktu (s)

dirumuskan: $v = \frac{s}{t}$ $s = v \times t$ $t = \frac{s}{v}$

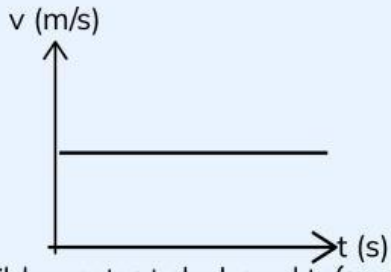
Jika kita gambarkan dalam grafik:

- Grafik s–t berbentuk garis lurus miring, karena jarak bertambah sebanding dengan waktu.



Gambar 9. Grafik posisi terhadap waktu (sumber: canva.com)

- Grafik v–t berbentuk garis lurus datar, karena kecepatan tetap.



Gambar 10. Grafik kecepatan terhadap waktu (sumber: canva.com)

Sebuah kereta melaju dengan kecepatan tetap 72 km/jam. Kalau jaraknya 36 km, berapa lama waktu tempuhnya?

Jawab: v = _____km/jam
s = _____km

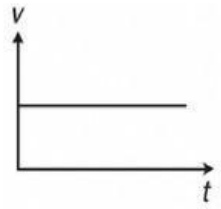
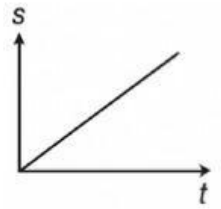
Penyelesaian: t = ——

t = ——

t =

LIVEWORKSHEETS

Ayo buktikan pemahamanmu! Hubungkan grafik GLB dengan penjelasannya, jangan sampai tertukar ya

Jarakmu dari titik awal terus bertambah seiring waktu	
Kecepatanmu tetap sama dari awal hingga akhir	
Jarakmu naik–turun karena kecepatannya berubah-ubah.	

Bayangkan kamu sedang berjalan santai di lapangan sekolah dengan kecepatan tetap 1,5 m/s. Kamu melihat jam tangan digitalmu, ternyata sudah berjalan selama 200 detik. Seberapa jauh perpindahanmu dari titik awal?

Jawab: v = _____m/s
t = _____s

Penyelesaian: s = __ x __
s = __ x __
s = _____m



Bagaimana transportasi umum yang bergerak dengan kecepatan konstan bisa lebih ramah lingkungan dan membuat kehidupan masyarakat Indonesia lebih baik?

Jawab: POV Lingkungan:

POV Kehidupan berbangsa:

LIVEWORKSHEETS