

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



GLBB

Gerak Lurus Berubah Beraturan

FISIKA XI

Kelompok :

Anggota :

Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase F, peserta didik mampu memahami konsep kinematika. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

Tujuan Pembelajaran

4. Menjelaskan konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) serta hubungan antara percepatan, kecepatan, dan waktu.
5. Menganalisis grafik kecepatan terhadap waktu dan posisi terhadap waktu pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
6. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dipercepat dan diperlambat dalam kehidupan sehari-hari.





1. Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Perhatikan peristiwa berikut:



Pagi hari sekitar pukul 06.30, Rani berangkat ke sekolah dengan dibonceng sepeda motor oleh ayahnya. Saat berhenti di lampu lalu lintas, sepeda motor berada dalam keadaan diam. Ketika lampu berubah menjadi hijau, ayah Rani mulai menarik gas sehingga sepeda motor bergerak dan kecepatannya bertambah secara teratur. Dalam beberapa detik, kecepatan motor mencapai sekitar 10 m/s .

Setelah melaju sejauh beberapa puluh meter, mereka mendekati gerbang sekolah yang ramai oleh kendaraan dan pejalan kaki. Untuk menjaga keselamatan, ayah Rani mengurangi kecepatan secara bertahap hingga akhirnya sepeda motor berhenti.



pertanyaan pemantik

1. Bagaimana perubahan kecepatan sepeda motor selama fase percepatan dan perlambatan?
2. Bagaimana hubungan antara percepatan, kecepatan, dan waktu pada peristiwa tersebut?
3. Bagaimana bentuk grafik kecepatan–waktu dan posisi–waktu pada gerak tersebut?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





2. Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Diskusikan bersama kelompok:

1. Tuliskan informasi yang diketahui dari peristiwa pada video, seperti kondisi awal gerak, perubahan kecepatan, dan keadaan saat berhenti.
2. Tentukan besaran fisika yang terlibat dalam peristiwa tersebut (kecepatan, percepatan, waktu, dan posisi).
3. Jelaskan bagian peristiwa yang menunjukkan gerak dipercepat dan gerak diperlambat.
4. Tuliskan dugaan awal mengenai hubungan antara percepatan, kecepatan, dan waktu.

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

A. Persiapan Awal

1. Siapkan laptop/HP yang terhubung dengan internet.
2. Buka browser (Chrome/Firefox).
3. Kunjungi situs PhET Interactive Simulations.
4. Pilih menu Physics (Fisika).
5. Cari dan pilih simulasi "The Moving Man".
6. Jalankan simulasi hingga tampilan utama muncul.
7. Amati bagian-bagian pada simulasi seperti posisi, kecepatan, percepatan, dan grafik.



B. Percobaan GLBB Dipercepat

1. Pastikan simulasi dalam kondisi awal.
2. Atur posisi awal benda pada 0 m.
3. Atur kecepatan awal pada 0 m/s.
4. Atur percepatan sebesar $+2 \text{ m/s}^2$.
5. Jalankan simulasi.
6. Amati gerakan benda selama 0–5 detik.
7. Catat nilai kecepatan (v) setiap detik.
8. Catat nilai posisi/jarak (s) setiap detik.
9. Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu ($v-t$).
10. Perhatikan grafik posisi terhadap waktu ($s-t$).

C. Percobaan GLBB Diperlambat

1. Reset simulasi ke kondisi awal.
2. Atur kecepatan awal sebesar 10 m/s.
3. Atur percepatan sebesar $-2,5 \text{ m/s}^2$.
4. Jalankan simulasi.
5. Amati gerakan benda hingga berhenti ($\pm 0-4$ detik).
6. Catat nilai kecepatan (v) setiap detik.
7. Catat nilai posisi/jarak (s) setiap detik.
8. Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu ($v-t$).
9. Perhatikan grafik posisi terhadap waktu ($s-t$).



Tabel 1. Pengamatan GLBB Dipercepat

Waktu (S)	Kecepatan (m/s)	Percepatan (m/S ²)	Jarak (m)

Tabel 2. Pengamatan GLBB Diperlambat

Waktu (S)	Kecepatan (m/s)	Percepatan (m/S ²)	Jarak (m)





4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Jawablah pertanyaan berikut:

1. Deskripsikan bentuk grafik kecepatan terhadap waktu pada fase percepatan.
2. Jelaskan perubahan grafik kecepatan terhadap waktu pada fase perlambatan.
3. Jelaskan makna kemiringan grafik kecepatan terhadap waktu.
4. Analisis hubungan antara posisi dan waktu pada gerak tersebut.
5. Bandingkan karakteristik gerak pada kondisi percepatan dan perlambatan.

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Pemecahan Masalah

Perhatikan peristiwa berikut:

Rani berangkat ke sekolah dengan dibonceng sepeda motor oleh ayahnya. Saat lampu lalu lintas berubah menjadi hijau, sepeda motor mulai bergerak dari keadaan diam dan dalam waktu 5 detik mencapai kecepatan 10 m/s secara teratur.

1. Tentukan besar percepatan sepeda motor tersebut.
2. Tentukan jarak yang ditempuh selama 5 detik tersebut.

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ketika mendekati gerbang sekolah yang ramai, ayah Rani mengurangi kecepatan sepeda motor dari 10 m/s hingga berhenti dalam waktu 4 detik secara teratur.

3. Tentukan besar perlambatan yang dialami sepeda motor.
4. Tentukan jarak yang ditempuh selama proses pengereman.

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....





5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dengan memuat hal-hal berikut:

1. Konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).
2. Hubungan antara percepatan, kecepatan, dan waktu.
3. Perbedaan antara GLBB dipercepat dan GLBB diperlambat.
4. Karakteristik grafik kecepatan-waktu ($v-t$) dan posisi-waktu ($s-t$).

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

