

E-LKPD

Kinematika Gerak (GLLB)

KELAS X/FASE E



Disusun oleh:

Nama :
Kelas :
Kelompok:

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

Berikut merupakan petunjuk penggunaan E-LKPD.

Bacalah dengan cermat untuk memudahkan kamu dalam penggunaannya!

1. Selesaikan E-LKPD secara berurutan, dimulai dari halaman pertama.
2. Sebelum mulai mengerjakan, bacalah setiap petunjuk dengan teliti.
3. Ikuti setiap langkah kegiatan yang diberikan dengan cermat.
4. Kerjakan setiap pertanyaan sesuai dengan hasil pengamatan dan kemampuanmu.
5. Gunakan hasil penjelasan guru, catatan, dan hasil pengamatan sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan dalam E-LKPD.
6. Setelah selesai mengerjakan E-LKPD, kumpulkan hasil pekerjaanmu kepada guru.

Tujuan

1. Menentukan perubahan kecepatan benda berdasarkan kecepatan awal dan kecepatan akhir.
2. Menentukan percepatan benda berdasarkan perubahan kecepatan dan waktu.
3. Menganalisis karakteristik Gerak Lurus Berubah Beraturan berdasarkan data hasil pengamatan..

Alat dan Bahan

- Komputer/laptop/HP
- Simulasi *Moving Man*
- E-LKPD

TAHAP 1 — MEMAHAMI MASALAH

Fenomena/Masalah Kontekstual

Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 72 km/jam. Ketika mendekati sebuah rintangan yang berjarak 40 m, pengemudi mengerem sehingga mobil mengalami perlambatan tetap sebesar 5 m/s^2 .



Setelah mengamati permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa yang terjadi pada mobil ketika pengemudi mulai mengerem?
2. Informasi apa saja yang dapat kamu peroleh dari permasalahan tersebut?
3. Apa yang diketahui dan apa yang perlu kamu tentukan dari permasalahan tersebut?

Hubungkan Fenomena dengan Konsep

4. Berdasarkan permasalahan tersebut, bagaimana perubahan kecepatan mobil dapat digunakan untuk mengetahui bahwa mobil mengalami GLBB?

TAHAP 2 — MERENCANAKAN PEMECAHAN MASALAH

Ayo Merencanakan Pemecahan Masalah!

Berdasarkan permasalahan yang telah kamu pahami, diskusikan bersama kelompokmu untuk menentukan strategi penyelesaian.

1. Konsep fisika apa yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
2. Besaran fisika apa saja yang diketahui dan diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
3. Strategi apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
4. Bagaimana simulasi *Moving Man* dapat digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan?
5. Data apa saja yang perlu kamu peroleh dari simulasi *Moving Man*?

Kecepatan awal

Kecepatan akhir

Perubahan kecepatan

Waktu

Percepatan

6. Berdasarkan rencana yang telah kamu tentukan, tentukan urutan langkah yang akan dilakukan untuk memperoleh dan mengolah data dari simulasi *Moving Man*.

Susunlah langkah-langkah berikut secara berurutan:

Mengatur kondisi gerak benda pada simulasi.

Mengamati perubahan kecepatan terhadap waktu.

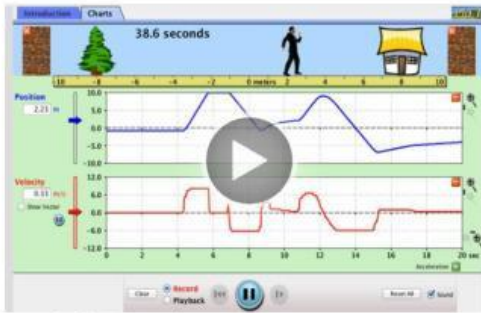
Mencatat data hasil pengamatan.

Menghitung perubahan kecepatan dan percepatan.

Menganalisis hasil perhitungan dan hasil simulasi.

TAHAP 3 — MELAKSANAKAN RENCANA PEMECAHAN MASALAH

Ayo Melakukan Simulasi!



Langkah Percobaan

1. Buka simulasi *Moving Man* di atas.
2. Atur kondisi gerak benda sesuai dengan rencana yang telah dibuat.
3. Jalankan simulasi dan amati perubahan kecepatan benda terhadap waktu.
4. Lakukan percobaan sesuai dengan variasi yang telah ditentukan pada tabel data pengamatan.
5. Catat kecepatan awal, kecepatan akhir, dan waktu yang ditampilkan pada simulasi.
6. Masukkan hasil pengamatan ke dalam tabel pada kolom yang sesuai.
7. Hitung perpindahan dan kecepatan berdasarkan data yang diperoleh.

Tabel Data Pengamatan

Percobaan	Kecepatan Awal v_0 (m/s)	Kecepatan Akhir v_t (m/s)	Perubahan Kecepatan $\Delta v = v_1 - v_0$ (m/s)	Waktu (s)	Percepatan hasil perhitungan $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
1					
2					
3					
4					

A. Mengolah Data

1 Menentukan Perubahan Kecepatan

Gunakan persamaan yang telah dijelaskan oleh guru.

$$\Delta v = v_t - v_0$$

Pilih salah satu hasil pengamatan, kemudian tuliskan penyelesaiannya.

Diketahui:

$$v_0 = \dots\dots\dots \text{m/s}$$

$$v_t = \dots\dots\dots \text{m/s}$$

Ditanyakan:

$$\Delta v = \dots$$

Substitusi:

$$\Delta v = \dots\dots\dots \text{m/s} - \dots\dots\dots \text{m/s}$$

$$\Delta x = \dots\dots \text{m/s}$$

2 Menentukan Kecepatan

Gunakan persamaan yang telah dijelaskan oleh guru.

$$a_{\text{perhitungan}} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Diketahui:

$$\Delta v = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$

$$\Delta t = \dots\dots\dots \text{ s}$$

Ditanyakan:

$$a = \dots\dots\dots$$

Substitusi: $a = \frac{\dots\dots\dots \text{ m/s}}{\dots\dots\dots \text{ s}} \qquad a = \dots\dots\dots \text{ m/s}^2$

Lengkapi hasil perhitungan untuk seluruh percobaan pada tabel.

B. Menganalisis Hasil Pengamatan dan Perhitungan

1. Bagaimana perubahan kecepatan benda berdasarkan hasil pengamatan?
2. Bagaimana hubungan antara perubahan kecepatan dan waktu berdasarkan data yang diperoleh?
3. Bagaimana keadaan percepatan benda berdasarkan hasil perhitungan?
4. Apakah hasil percepatan melalui perhitungan sesuai dengan percepatan yang ditampilkan pada simulasi *Moving Man*? Jelaskan.
5. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan, apakah benda mengalami GLBB? Jelaskan alasanmu.

C. Menyelesaikan Permasalahan

Gunakan hasil pengamatan, pengolahan data, dan analisis yang telah dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan mobil.

1. Ubahlah kecepatan awal mobil 72 km/jam ke dalam satuan m/s.
2. Tentukan waktu yang diperlukan mobil hingga berhenti.
3. Tentukan jarak yang ditempuh mobil hingga berhenti.

4. Apakah mobil berhenti sebelum mencapai rintangan yang berjarak 40 m? Jelaskan berdasarkan hasil perhitunganmu.

TAHAP 4 — MEMERIKSA KEMBALI

Ayo Memeriksa Kembali!

1. Apakah langkah penyelesaian yang kamu lakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat?

Jelaskan jika belum sesuai

2. Apakah data hasil simulasi yang diperoleh sudah sesuai dengan kondisi gerak yang direncanakan?

Jelaskan jika belum sesuai

3. Apakah satuan dan tanda pada setiap besaran yang digunakan sudah benar?

4. Apakah hasil perhitungan sesuai dengan data yang ditampilkan pada simulasi Moving Man?

Jelaskan jika belum sesuai

5. Apakah hasil penyelesaian permasalahan mobil sudah sesuai dengan konsep GLBB? Jelaskan.

Jelaskan jika belum sesuai

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan, pengolahan data, analisis, dan pemeriksaan kembali yang telah kamu lakukan.