

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

GERAK LURUS BERATURAN



Fisika
Kelas XI



Kelas:
Kelompok:
Nama Anggota Kelompok:

Selamat pagi, Tim Investigator Muda.

Saya Agen Velox dari B.I.M (Biro Investigasi Momentum). Kami menerima laporan kebingungan terkait fenomena pengejaran antara dua kereta api dengan kecepatan berbeda. Tugas kalian adalah menyelidiki kapan dan di mana tepatnya kereta tersebut saling menyusul dari sudut pandang fisika gerak lurus.



Tujuan Pembelajaran



Dapat menjelaskan karakteristik Gerak Lurus Beraturan (GLB)



Dapat menganalisis hubungan antara jarak, kecepatan, dan waktu pada benda yang bergerak dengan kecepatan konstan.

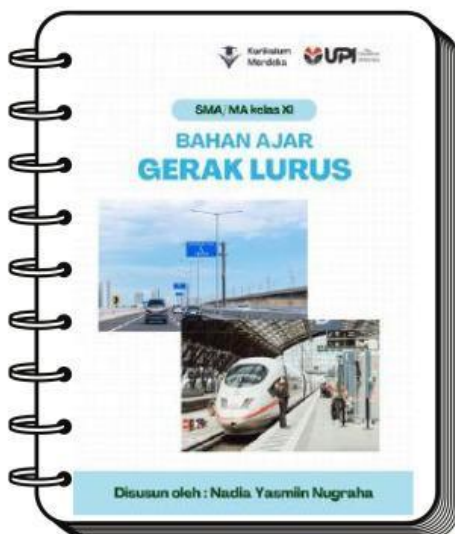


Dapat menerapkan konsep persamaan GLB untuk menyelesaikan suatu permasalahan susul-menyusul di dunia nyata.



Petunjuk Pengerjaan Misi

- 1 Pahami Laporan Awal untuk mengetahui detail kasus.
- 2 Diskusikan bersama tim untuk menyusun Rencana Investigasi (rumusan masalah dan hipotesis)
- 3 Gunakan Simulator TKP (Tempat Kejadian Perkara) virtual untuk mengumpulkan data tanpa risiko.
- 4 Catat semua temuan pada Tabel Data
- 5 Jawab Poin-Poin Interogasi untuk menyusun Laporan Investigasi Akhir.
- 6 Jika ada protokol yang tidak jelas, jangan ragu bertanya pada Komandan Misi (Guru)!



https://drive.google.com/file/d/1vBitXRlzLZGg_gCyZ9TA75MRtQIP-2Kbp/view?usp=sharing

Pelajari materi yang telah disiapkan pada bagian Bahan Ajar di disamping sebagai panduan utama untuk menyelesaikan misi investigasi dengan lebih mudah dan tepat



Ini adalah case file yang kita terima dari lapangan. Pelajari kronologinya dengan seksama!



Vika berangkat ke Bandung naik Kereta Reguler dari Jakarta pada pukul 07.00 WIB dengan kecepatan konstan 50 km/jam. Karena kesiangian, Karimah menyusul 30 menit kemudian (pukul 07.30 WIB) menggunakan Kereta Cepat Whoosh yang melaju konstan dengan kecepatan 350 km/jam. Di dalam perjalanan, Karimah mulai berhitung dan penasaran: "Jika jalur kedua kereta ini sejajar, pada jarak seberapa kilometer dari Jakarta dan tepat pada pukul berapa keretaku akan berhasil menyalip kereta Vika?"



Untuk memecahkan kasus ini, kita perlu menyusun pertanyaan ilmiah dan dugaan awal. Aktifkan mode berpikir kritis kalian!

Berdasarkan permasalahan yang dialami Karimah di atas, buatlah pertanyaan penyelidikannya terkait hubungan jarak, kecepatan, dan waktu!



Hipotesis/ Dugaan Sementara



Identifikasi Variabel



Percobaan 1

Variabel Bebas:
Variabel Terikat:
Variabel Kontrol:

Percobaan 2

Variabel Bebas:
Variabel Terikat:
Variabel Kontrol:

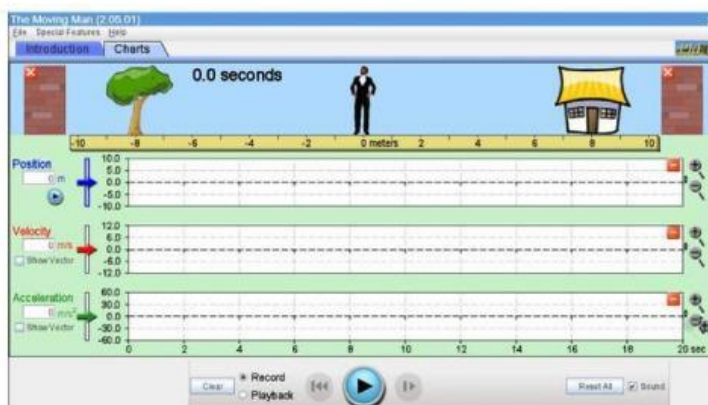
Keterangan:

- Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lainnya dan dapat dimanipulasi atau diubah oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diamati
- variabel terikat adalah faktor-faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan adanya pengaruh variabel bebas. Variabel bebas dapat ikut berubah ketika variabel bebasnya juga diubah.
- Variabel kontrol adalah faktor-faktor yang tidak dapat diubah atau berubah



Aku telah menyiapkan simulator virtual. Lakukan 2 eksperimen dengan teliti, karena data adalah kunci kebenaran!

1. Buka PhET Simulation The Moving Man



<https://phet.colorado.edu/en/simulations/under-pressure>

2. Pilih menu *Charts* untuk melihat grafik
3. Atur posisi di 0 M dan Acceleration di 0 m/s^2 (karena GLB)



Eksperimen 1: Pengaruh waktu terhadap jarak (kecepatan lambat) atur kecepatan (velocity) pada angkat 2 m/s

Tuliskan urutan langkah kalian dalam mencatat posisi benda pada 5 detik pertama!



Eksperimen 2: Pengaruh waktu terhadap jarak (kecepatan cepat) atur kecepatan (velocity) pada angkat 4 m/s

Tuliskan urutan langkah kalian dalam mencatat posisi benda pada 5 detik pertama!





Jalankan simulasi sesuai prosedur yang telah kalian rancang.
Catat semua data yang kalian peroleh pada tabel dibawah ini
dengan teliti!

Percobaan 1

Kecepatan $v = 2 \text{ m/s}$

Waktu (t) dalam sekon	Posisi/Jarak (s) dalam meter	Kecepatan (v) dalam m/s
1		
2		
3		
4		
5		

Percobaan 2

Kecepatan $v = 4 \text{ m/s}$

Waktu (t) dalam sekon	Posisi/Jarak (s) dalam meter	Kecepatan (v) dalam m/s
1		
2		
3		
4		
5		

Bagaimana bentuk grafik hubungan antara waktu dengan jarak
pada benda yang bergerak beraturan?

Mendatar

Miring lurus (linear)

Melengkung



Bagaimana bentuk grafik hubungan antara waktu dengan
kecepatan pada benda yang bergerak beraturan?

Mendatar

Naik

Turun



Apa kesimpulan kalian mengenai hubungan antara Jarak, Kecepatan, dan Waktu pada benda yang bergerak lurus beraturan? Tuliskan persamaan matematisnya!



Bandingkan hasil penyelidikan dengan dugaan awalmu. Ilmuwan hebat selalu mau mengevaluasi prosesnya

Pada jarak berapa kilometer dan pukul berapa Karimah yang menaiki Whoosh (350 km/jam) tepat menyalip kereta Vika (50 km/jam)? Jelaskan langkah matematisnya menggunakan data dari Investigasi yang telah dilakukan! (Clue: Jarak tempuh kereta Karimah harus sama dengan jarak tempuh kereta Vika).



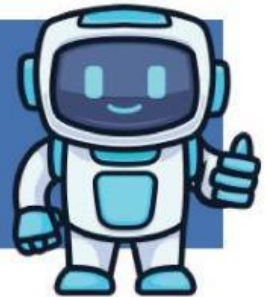


Bandungkan hasil penyelidikan dengan dugaan awalmu.
Ilmuwan hebat selalu mau mengevaluasi prosesnya

Berdasarkan seluruh rangkaian kegiatan, rumuskan kesimpulan mengenai Gerak Lurus Beraturan (GLB)!



Jawaban yang sangat bagus, Tim. kalian tidak hanya cerdas dalam menganalisis kasus, tapi juga jujur dalam mengevaluasi diri sendiri. Itulah tanda seorang investigator profesional!



Baiklah, dengan ini, Misi Analisis Susul-Menyusul Kereta Whoosh dan Reguler dinyatakan selesai dan berhasil! Kalian telah membuktikan bahwa dengan fisika, perhitungan jarak dan waktu bisa dilakukan dengan sangat presisi. Istirahat yang cukup, Tim, dan bersiaplah untuk misi berikutnya!