LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK - 2

Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Sekolah	**:**
Mata Pelajaran	**: Fisika**
Kelas/Fase	**: XI/F**
Hari/Tanggal	**:**

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- Melalui pengorganisasian untuk belajar, peserta didik mampu menentukan gerak lurus dengan kecepatan tetap dan percepatan tetap (GLB dan GLBB) dengan benar
- Melalui pengorganisasian untuk belajar, peserta didik mampu menganalisis persamaan-persamaan yang berlaku pada gerak lurus beraturan dengan baik
- Melalui proses penyelidikan, peserta didik mampu memecahkan permasalahan gerak lurus beraturan secara matematis dengan baik

Anggota Kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

SCIENCE

INFORMASI PENDUKUNG

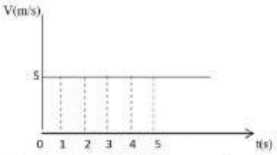
Pernahkan kamu memperhatikan kereta api yang bergerak diatas relnya? Apakah lintasannya berbelok-belok? Bahwasannya lintasan kereta api adalah garis lurus, karena kereta apai bergerak pada lintasan yang lurus, maka kereta api mengalami gerak lurus. Jika masinis kereta api menjalankan kereta api dengan kelajuan yang sama, kereta api akan menempuh jarak yang sama.

Gambar 2.1. Lintasan Kereta Api
Sumber: lingkarjateng.id

Benda yang bergerak dengan kecepatan tetap dikatakan melakukan gerak lurus beraturan, jadi syarat benda bergerak lurus beraturan apabila gerak benda menempuh lintasan lurus dan kelajuan benda tidak berubah.

Gerak Lurus Beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dimana pada setiap selang waktu yang sama, benda tersebut menempuh jarak yang sama (gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dengan kelajuan tetap).

Pada gerak lurus beraturan, benda menempuh jarak yang sama dalam selang waktu yang sama pula. Sebagai contoh, mobil yang melaju menempuh jarak 2 meter dalam waktu 1 detik, maka satu detik berikutnya menempuh jarak dua meter lagi, begitu seterusnya. Dengan kata lain, perbandingan jarak dengan selang waktu selalu konstan atau kecepatannya konstan seperti yang ditampilkan grafik disamping.



Sumber: Josephine, N. E. (2020). Modul Pembelajaran SMA Fisika

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

SCIENCE

Pada berita yang diliput pada Radar Banten. Beberapa waktu lalu, terjadi kecelakaan tragis di sebuah perlintasan kereta api tanpa palang pintu di daerah Cilegon. Sebuah mobil mencoba melintasi rel ketika dari kejauhan sudah tampak sebuah kereta api melaju dengan kecepatan tetap. Karena pengemudi mobil tidak memperkirakan kecepatan dan jarak kereta dengan tepat, tabrakan pun tidak dapat dihindari.

Perlintasan Tanpa Palang, Sepasang Suami Istri Tewas Tertabrak Kereta Api di Cilegon

selengkapnya . . . . . .

Menurut laporan saksi mata dan rekaman CCTV, kereta api tersebut melaju dalam lintasan lurus dengan kecepatan konstan, seperti biasanya. Sopir kereta sudah membunyikan klakson dan berusaha mengerem, namun karena kecepatan dan massa kereta sangat besar, kereta tetap melaju lurus dan menghantam kendaraan yang berada di lintasannya.

Jika kejadian ini dikaitkan dengan konsep fisika, maka menimbulkan pertanyaan tentang bagaimana konsep gerak lurus beraturan dapat digunakan untuk memprediksi waktu tempuh kereta dan membantu pengemudi kendaraan lain membuat keputusan aman saat berada di dekat rel. Bagaimana pemahaman terhadap gerak lurus beraturan dapat membantu mencegah kecelakaan di perlintasan kereta api, dan bagaimana seseorang bisa menghitung waktu yang tersedia sebelum kereta tiba?

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar

(Latihan menguji pemahaman materi)
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

Silahkan bentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Diskusikan pertanyaan dibawah ini!

1. Jelaskan mengapa gerak kereta api dalam wacana tersebut dapat dikategorikan sebagai gerak lurus beraturan! Apa ciri fisika yang mendukungnya? ***(Interpretation)***
2. Jika kereta api melaju dengan kecepatan tetap 72 km/jam, berapa waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 500 meter sebelum sampai ke perlintasan? ***(Inference)***
3. Berdasarkan hasil perhitungan, kapan sebaiknya kendaraan mulai melintasi rel agar aman dari tabrakan? Jelaskan alasan mengapa demikian! ***(Explanation)***
4. Bagaimana hubungan antara kecepatan, jarak, dan waktu dalam gerak lurus beraturan dapat digunakan untuk memperkirakan waktu kedatangan kereta di perlintasan? Jelaskan berdasarkan rumus GLB! ***(Analysis)***
5. Mengapa pemahaman konsep gerak lurus beraturan penting dimiliki oleh masyarakat yang tinggal di dekat rel kereta api, terutama pada perlintasan tanpa palang pintu? ***(Evaluation)***
6. Pada orientasi masalahan tentang kereta yang bergerak lurus dan menabrak kendaraan, apa yang akan ananda lakukan agar lebih paham tentang GLB? ***(Self Regulation)***

Silahkan isikan jawabannya pada kolom dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar

Untuk perolehan soal matematis silahkan upload disini!

Membimbing Penyelidikan

PERCOBAAN GERAK LURUS BERATURAN (GLB)

A. Kegiatan

Penggunaan *Phet Simulation* dalam Kegiatan Praktikum

TECHNOLOGY

- Mengamati karakteristik gerak lurus beraturan menggunakan *phet simulation* secara berkelompok.

B. Tujuan

- Peserta didik dapat menyelidiki karakteristik gerak lurus beraturan (GLB) suatu benda dengan *phet simulation*.
- Peserta didik dapat meningkatkan sikap dan perilaku kerja sama, tanggung jawab, peduli, gotong royong, toleransi, responsif dan aktif dalam menyelesaikan tugas secara berkelompok.

C. Alat dan Bahan

- Laptop/Hp
- Internet

D. Langkah Percobaan

Rancanglah Percobaan dalam Kegiatan Praktikum Berikut!

ENGINEERING

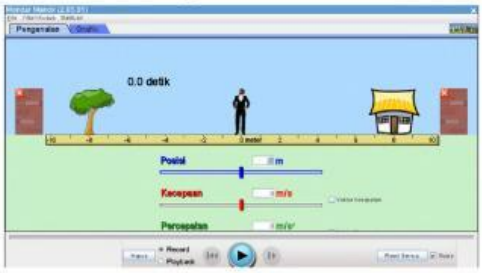
- Bukalah atau klik link berikut ini : https://phet.colorado.edu/in/simulations/moving-man
- Setelah itu akan muncul seperti gambar dibawah ini

Mondar Mandir

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

- Klik pada pojok kiri tulisan introduction untuk mengambil data dan chart untuk grafik



- Masukkan angka pada tulisan velocity (Kecepatan) untuk mengetahui jarak yang ditempuh pada gerak lurus beraturan sesuai dengan yang ada pada tabel pengamatan yaitu 4 m/s.
- Klik tombol play untuk menjalankan
- Setelah itu tuliskan position (jarak) yang ada pada simulasi ke dalam tabel hasil pengamatan sesuai waktu yang diminta pada tabel.
- Lakukan langkah yang sama untuk variasi waktu yang telah ditentukan pada tabel pengamatan.

Tabel 2.1. Hasil pengukuran jarak suatu benda dengan kecepatan yang konstan

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

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

MATHEMATICS

Analisislah!

- Buatlah grafik hubungan antara jarak (s) dan waktu (t) dari hasil percobaan yang di dapatkan.
- Buatlah grafik hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dari hasil percobaan yang didapatkan.

Klik menu ini untuk menguplod grafik yang telah dibuat!

Silahkan fotokan grafik yang telah dibuat menggunakan hp masing-masing dan diupload pada gdrive yang telah disediakan.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tentukan:

1. Perhatikan grafik jarak dan waktu yang telah dibuat. Dari grafik tersebut, jelaskan bagaimana hubungan antara jarak dan waktu tempuhnya!
2. Perhatikan grafik kecepatan dan waktu yang telah dibuat. Dari grafik tersebut, jelaskan bagaimana hubungnan antara kecepatan dan waktu tempuhnya!
3. Berdasarkan grafik kecepatan dan waktu, analisislah bagaimana gerak orang tersebut!
4. Jelaskan jugaa bagaimana hubungan grafik jarak dan waktu dengan kelajuan dan waktu!
5. Dari percobaan yang telah dilakukan, jelaskanlah karakteristik dari gerak lurus beraturan!

Diskusikan dan Sajikan Hasilnya !

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Setelah melakukan proses pemecahan masalah, berikan kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan!

Setelah melakukan pemecahan masalah, tuliskan kendala yang dihadapi selama proses pemecahan masalah!

Penilaian 2

AYO BERPIKIR KRITIS

Setelah selesai mengerjakan LKPD 2, Silahkan kerjakan penilaian berikut secara mandiri untuk melihat pemahaman ananda pada Penilaian 2 berikut ini:

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN STEM

Seorang insinyur transportasi sedang merancang sistem kereta cepat yang bergerak dengan kecepatan konstan untuk meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi waktu tempuh. Kereta tersebut bergerak sejauh 12 km dalam waktu 4 menit di lintasan lurus tanpa hambatan udara yang signifikan.

SCIENCE

Berdasarkan konsep fisika, Jelaskan mengapa kereta tersebut dapat dikategorikan bergerak dengan Gerak Lurus Beraturan (GLB)!

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN STEM

TECHNOLOGY

Untuk memastikan kecepatan tetap, sensor kecepatan digunakan dalam sistem kereta. Jelaskan bagaimana teknologi sensor ini membantu dalam mempertahankan Gerak Lurus Beraturan.

ENGINEERING

Dalam perancangan rel kereta cepat, faktor gesekan harus diminimalkan agar kecepatan tetap stabil. Sebutkan dan jelaskan dua solusi rekayasa yang diterapkan dalam jalur kereta cepat untuk mengurangi gesekan!

LIVEWORKSHEETS

PENDEKATAN STEM

MATHEMATICS

Hitung kecepatan rata-rata kereta dalam satuan m/s dan km/jam menggunakan rumus Gerak Lurus Beraturan!

NEXT

LIVEWORKSHEETS