

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN

Kelas X, Semester Ganjil

Nama Kelompok;

Anggota Kelompok;



Capaian pembelajaran (cp)

- Pada akhir Fase E, peserta didik mampu
- Menganalisis hubungan variabel posisi, kecepatan, dan percepatan konstan pada GLBB melalui
- eksperimen virtual berbantuan PhET Simulation, serta mampu menerapkan konsep tersebut untuk
- memecahkan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran (TP)

- • Menganalisis hubungan linier dan kuadratik melalui grafik dari data eksperimen PhET.
- • Membandingkan dan mengomunikasikan karakteristik gerak dua benda berdasarkan perbedaan kecepatan awal dan percepatannya.
-

Petunjuk Penggunaan

-
- • Gunakan perangkat (Laptop/HP) yang terhubung ke internet
- • Klik link atau QR Code yang tersedia untuk membuka simulasi PhET
- • Kerjakan soal dan tugas yang telah disediakan pada LKPD

Pemahaman Awal

Seorang pelari yang awalnya diam ($v_0 = 0$) tiba-tiba mulai berlari dengan mendorong kakinya secara stabil, sehingga ia mengalami percepatan konstan sebesar 3 m/s^2 .



Pertanyaan:

Jika percepatannya bernilai tetap, apakah jarak yang ditempuh pelari tersebut pada detik pertama akan sama dengan jarak pada detik kedua? Mengapa demikian?

Isilah jawaban pada kolom di bawah ini

Eksperimen

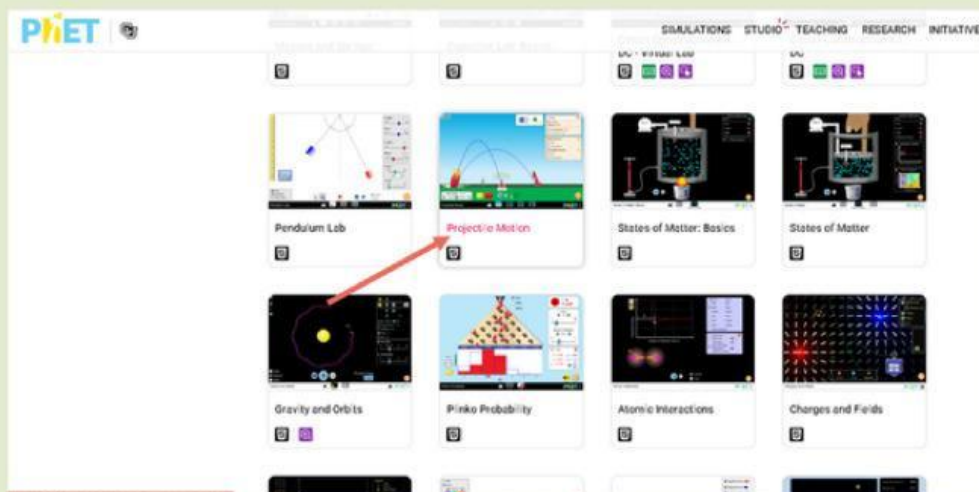
Alat dan Bahan

1. PhET Simulation
2. Hp/Laptop/Komputer dengan akses internet

1. Buka simulasi phet pada link berikut
<https://phet.colorado.edu/>
2. Lalu pilih “Simulation” dan pilih “physics”



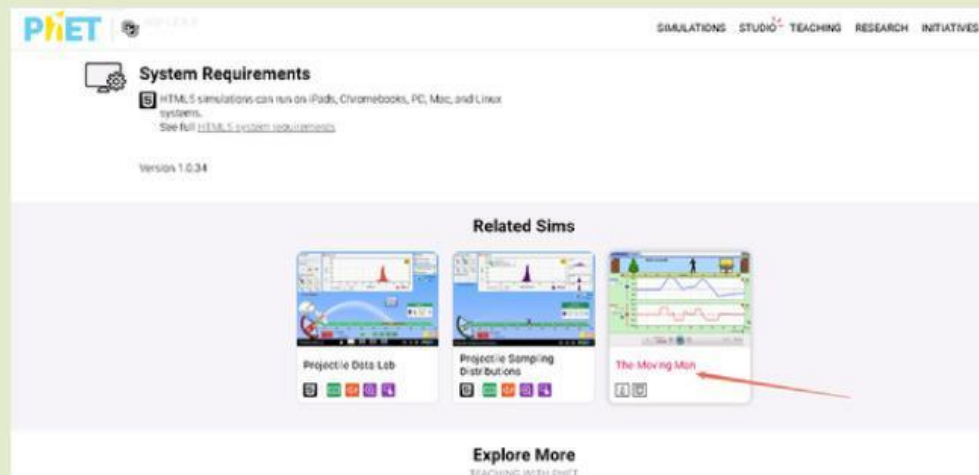
3. Pilih simulasi “Projectile motion”



4. Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut



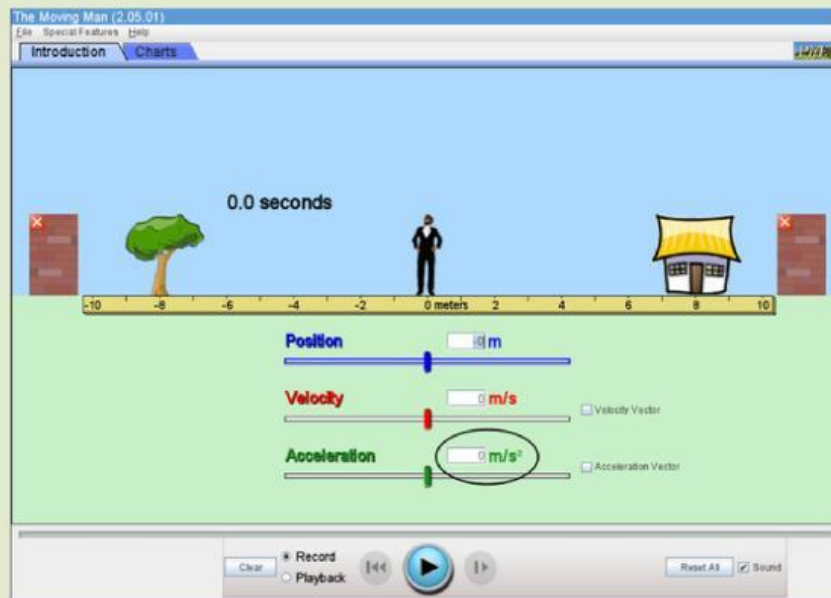
5. Scroll kebawah, lalu pilih dan klik “The moving man” seperti berikut



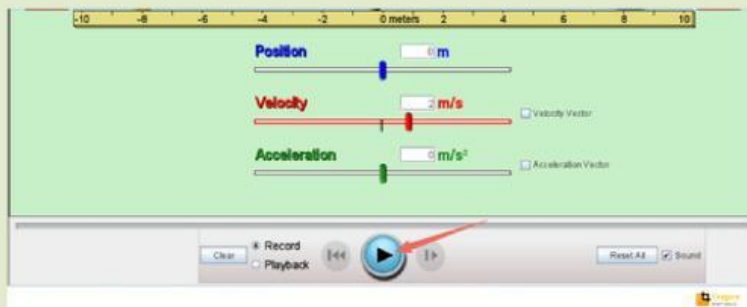
6. Setelah itu akan muncul tampilan sebagai berikut, lalu klik tombol play



7. Masukkan angka pada tulisan acceleration (Percepatan) untuk mengetahui position (Jarak) dan velocity (Kecepatan) pada gerak lurus berubah beraturan

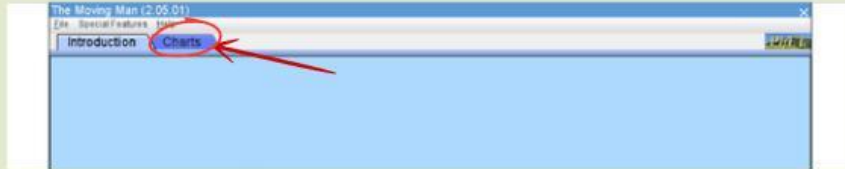


8. Lalu klik tombol “play” untuk menjalankannya.

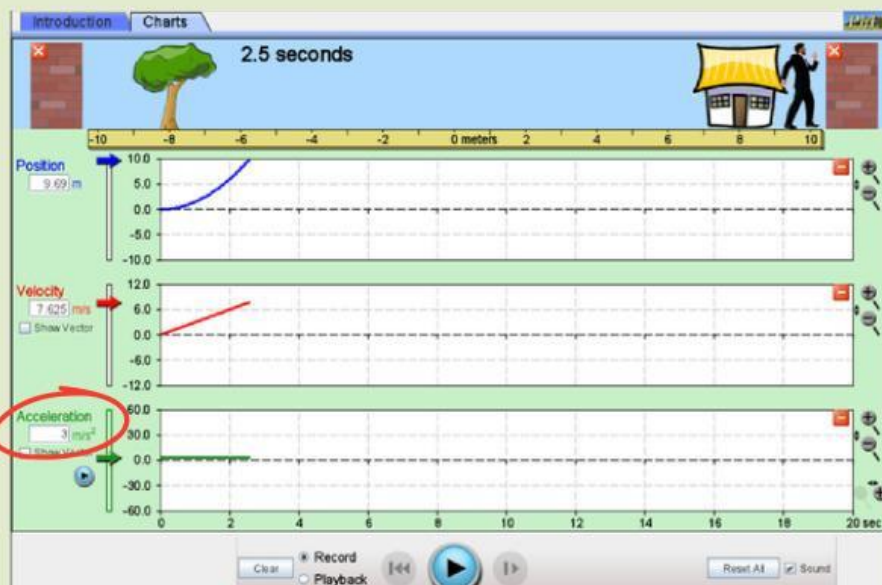


9. Tuliskan hasil pengamatan position (jarak) dan velocity (kecepatan) yang ada pada simulasi kedalam tabel pengamatan

10. Selanjutnya untuk memperoleh grafik klik “Charts” pada bagian pojok kiri.



11. Masukkan Isikan angka 3 m/s^2 pada kolom Acceleration (Percepatan), lalu klik tombol Play untuk menampilkan grafik hubungan antara kecepatan, dan percepatan terhadap waktu.



12. Gambarlah grafik pada bagian grafik pengamatan dibawah ini

Tabel Pengamatan

No	Jarak (m)	Waktu (s)	Kecepatan (m/s)	Percepatan (m/s ²)
1		0,5		3
2		1		3
3		1,5		3
4		2		3
5		2,5		3

Grafik Pengamatan

grafik hubungan antara kecepatan, dan percepatan terhadap waktu

Analisis SOLO

1. Berdasarkan tabel pengamatan! Nilai variabel apa yang nilainya tetap (tidak berubah) dari detik 0,5 hingga detik 2,5?

2. Berdasarkan data pengamatan pada tabel perubahan apa yang terjadi pada kecepatan dan jarak yang ditempuh benda ?

3. Bagaimana pengaruh perubahan kecepatan terhadap kenaikan jarak seiring bertambahnya waktu? Mengapa fenomena tersebut membuktikan bahwa benda mengalami Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)?

4. Data pada tabel menunjukkan benda yang bergerak makin cepat (GLBB dipercepat). Sebutkan satu contoh gerakan di kehidupan sehari-hari yang merupakan GLBB diperlambat (makin lambat lalu berhenti), dan jelaskan apa yang membuatnya makin lambat!



Studi Kasus

Pak Budi sedang mengendarai mobil dengan kecepatan 20 m/s . Tiba-tiba di depannya ada kucing melintas, sehingga ia menginjak rem secara maksimal dan menghasilkan percepatan sebesar -5 m/s^2 (perlambatan konstan).

Pertanyaan :

1. Berdasarkan konsep GLBB yang telah kalian pelajari dari simulasi PhET, mengapa nilai percepatan bernilai negatif (-5 m/s^2), dan apa yang terjadi pada kecepatan mobil tersebut setiap detiknya hingga berhenti?

2. Mengapa pengemudi kendaraan di jalan raya sangat dianjurkan untuk jaga jarak aman dengan kendaraan di depannya? Jelaskan hubungan antara kecepatan awal saat direm dengan jarak total yang dibutuhkan kendaraan untuk benar-benar berhenti!

Isilah jawaban pada kolom di bawah ini