Kurikulum
Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

FISIKA

GLB dan GLBB



Nama : .....

Kelas : .....

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Identitas Kelompok

Nama Anggota Kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.
6.

Petunjuk Belajar

1. Berdoalah sebelum memulai pembelajaran !
2. Gunakan berbagai buku sumber memantau pemahaman tugas - tugas dibawah ini !
3. Mintalah bantuan gurumu untuk hal-hal yang kurang dimengerti !

Informasi Pendukung

a. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda yang menempuh lintasan lurus dengan kecepatan tetap.

Persamaan yang berlaku pada GLB:

$$v = \frac{s}{t}$$

LIVEWORKSHEETS

b. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan merupakan gerak lurus benda yang menempuh lintasan degan percepatan tetap.

Persamaan yang berlaku pada GLBB:

$$v_t = v_0 + at$$
$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$
$$v_t{}^2 = v_t{}^2 + 2as$$

Ket:

v_o= kecepatan awal (m/s)

v_t= kecepatan akhir (m/s)

s = jarak (m)

a = percepatan (m/s^2)

t = waktu (s)

LIVEWORKSHEETS

LKPD
GERAK LURUS BERATURAN

A. Tujuan

1. Peserta Didik mampu menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan konstan.
2. Peserta Didik mampu membuat grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan.

B. Petunjuk :

1. Perhatikan simulasi yang sudah dilakukan dalam pembelajaran.
2. Lakukan simulasi sesuai langkah kerja!
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKPD secara berkelompok

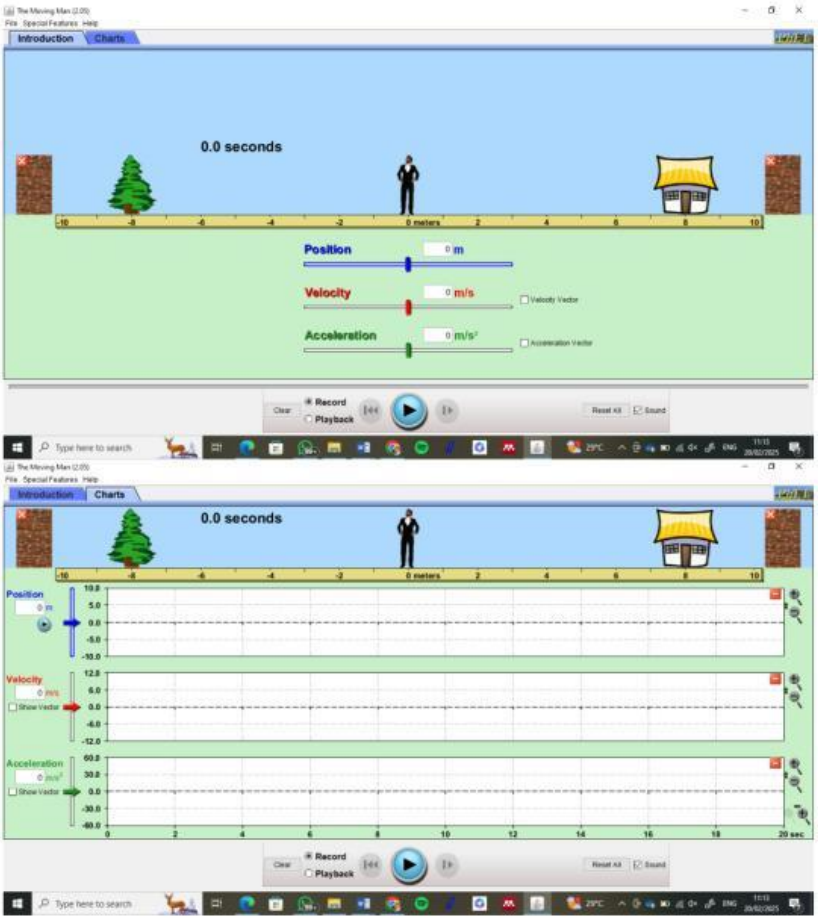
C. Alat dan Bahan

1. Laptop/Android
2. Software PhET Interactive Simulation
3. Alat Tulis

D. Langkah kerja

1. Membuka web PhET Simulation https://phet.colorado.edu/en/simulations/moving-man
2. Meng-klik pada pojok kiri tulisan introduction (pengenalan) untuk mengambil data dan charts (grafik) untuk grafik.

LIVEWORKSHEETS



3. Memasukkan angka pada tulisan velocity (kecepatan) untuk mengetahui jarak yang ditempuh pada gerak lurus beraturan.



LIVEWORKSHEETS

4. Klik play untuk menjalankannya.
5. Tuliskan hasil position (jarak) yang ada pada simulasi kedalam tabel hasil pengamatan.

E. Data Hasil Pengamatan

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

F. Analisis Data

1. Dari tabel data hasil pengamatan, hitunglah jarak dengan:
   a. t = 0,5 s; v = 4 m/s

   b. t = 1,0 s; v = 4 m/s

   c. t = 1,5 s; v = 4 m/s

   d. t = 2,0 s; v = 4 m/s

   e. t = 2,5 s; v = 4 m/s

LIVEWORKSHEETS

2. Dari percobaan yang dilakukan, apa yang dimaksud dengan GLB?

3. Sebutkan aplikasi GLB dalam kehidupan sehari-hari!

G. Grafik Hubungan s-t

LIVEWORKSHEETS

H. Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

LKPD
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN

A. Tujuan

1. Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan percepatan konstan.
2. Membuat grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.

B. Petunjuk

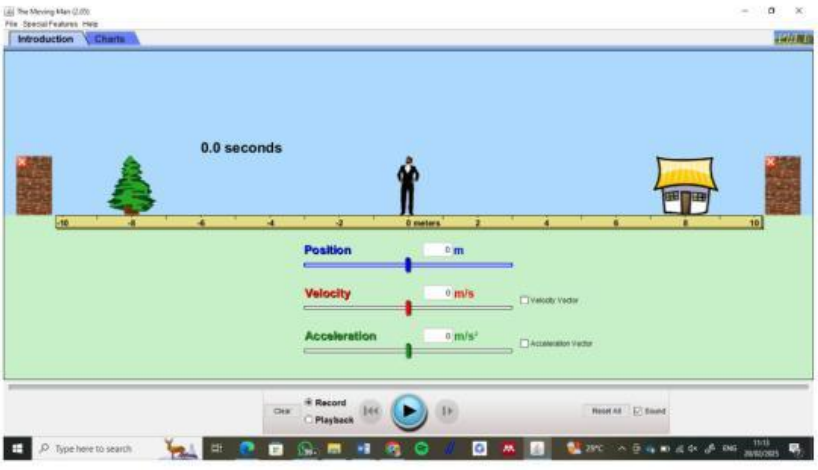
1. Perhatikan simulasi yang sudah dilakukan dalam pelajaran!
2. Lakukan simulasi ssuai langkah kerja!
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKPD ini secara kelompok

C. Alat dan Bahan

1. Laptop/Android
2. Software PhET Interactive Simulation
3. Alat Tulis

D. Langkah Kerja

1. Membuka web PhET Simulation https://phet.colorado.edu/en/simulations/moving-man
2. Meng-klik pada pojok kiri tulisan introduction (pengenalan) untuk mengambil data dan charts (grafik) untuk grafik.



LIVEWORKSHEETS

3. Memasukkan angka pada tulisan acceleration (percepatan) untuk mengetahui position (jarak) dan velocity (kecepatan) pada gerak lurus berubah beraturan.



4. Meng-klik play untuk menjalankannya.
5. Meuliskan hasil pengamatan jarak dan kecepatan yang ada pada simulasi ke dalam tabel hasil pengamatan.

E. Data Hasil Pengamatan

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

F. Analisis Data

1. Dari tabel data hasil pengamatan, hitunglah jarak dan kecepatan dengan:
   a. t = 0.5 s; a = 2 m/s

LIVEWORKSHEETS

b. t = 1,0 s; a = 2 m/s

c. t = 1,5 s; a = 2 m/s

d. t = 2,0 s; a = 2 m/s

e. t = 2.5 s; a = 2 m/s

2. Dari percobaan yang dilakukan, apa yang dimaksud dengan GLBB?

LIVEWORKSHEETS

3. Sebutkan aplikasi GLBB dalam kehidupan sehari-hari!

G. Grafik Hubungan v-t

H. Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

BAHAN BACAAN PESERTA DIDIK

KINEMATIKA
"GERAK LURUS BERATURAN (GLB) DAN GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)"

GERAK LURUS

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.



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.

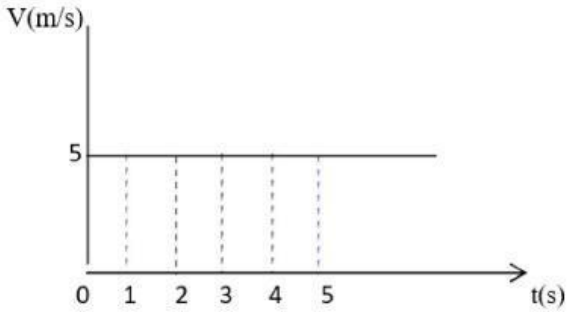
A. Gerak Lurus Beraturan

Gerak Lurus Beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan yang lurus di mana 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

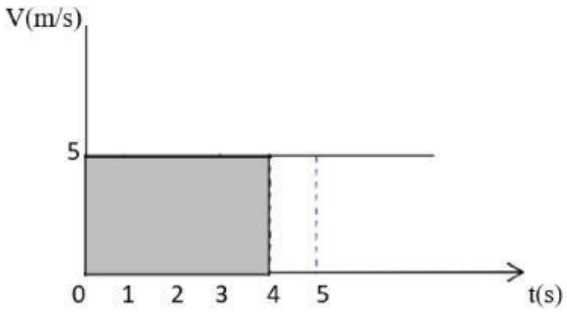
LIVEWORKSHEETS

perhatikan gambar 2. Berikut ini.



Grafik v-t menunjukan hubungan antara kecepatan (v) dan waktu tempuh (t) suatu benda yang bergerak lurus. Berdasarkan grafik tersebut coba saudara tentukan berapa besar kecepatan benda pada saat t = 0 s, t = 1 s, t = 2 s?.

Kita dapat ketahui bahwa pada gambar di atas kecepatan benda sama dari waktu ke waktu yakni 5 m/s. Semua benda yang bergerak lurus beraturan akan memiliki grafik v- t yang bentuknya seperti gambar 6 itu. Sekarang, dapatkah saudara menghitung berapa jarak yang ditempuh oleh bend dalam waktu 5 s? Saudara dapat menghitung jarak yang ditempuh oleh benda dengan cara menghitung luas daerah di bawah kurva bila diketahui grafik (v-t).



Jarak yang ditempuh = luas daerah yang diarsir pada grafik v – t.

Cara menghitung jarak pada GLB, te ntu saja satua gerak satuan panjang, bukan satuan luas, berdasarkan gambar diatas, jarak yang ditempuh benda = 20 m. Cara lain menghitung jarak tempuh adalah dengan menggunakan persamaan GLB, telah anda ketahui bahwa kecepatan pada GLB dirumuskan :

LIVEWORKSHEETS

Dimana hubungan jarak terhadap waktu adalah sebagai berikut :

$$s = v.t$$

Atau

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan:

s = jarak (m)

v = kelajuan (m/s)

t = selang waktu (s)

Persamaan GLB, berlaku bila gerak benda memenuhi grafik seperti pada gambar pada grafik tersebut terlihat bahwa pada saat t = 0 s, maka v = 0. Artinya, pada mulanya benda diam, baru kemudian bergerak dengan kecepatan 5 m/s. Padahal dapat saja terjadi bahwa saat awal kita amati benda sudah dalam keadaan bergerak, sehingga benda telah memiliki kecepatan awal S_0. Untuk keadaan ini, maka GLB sedikit mengalami perubahan. Persamaan benda yang sudah bergerak sejak awal pengamatan. Dengan S_0 menyatakan posisi awal benda dalam satuan meter. Selain grafik v-t di atas, pada gerak lurus terdapat juga grafik s-t, yakni grafik yang menyatakan hubungan antara jarak tempuh (s) dan waktu tempuh (t).

B. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Pengertian GLBB adalah gerak dengan percepatan tetap. Percepatan yang tetap membawa konsekuensi kecepatannya berubah secara teratur dan lintasannya lurus. Percepatan adalah perubahan kecepatan tiap satuan waktu. Sebagai contoh jika batu dipercepat oleh percepatan gravitasi 10 m/s^2 hal ini berarti bahwa kecepatan batu bertambah 10 m/s setiap detik.

LIVEWORKSHEETS