Lembar Kerja Elektronik Peserta Didik

E-LKPD

GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

Nama : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

Kelas : .....

X

SMA/MA Sederajat

E-LKPD Gerak Lurus Berbasis Liveworksheets dengan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep percepatan dan perlambatan setelah mengamati video gerak yang mengalami perubahan kecepatan.
2. Peserta didik dapat mengolah data posisi, waktu, kecepatan, percepatan serta menggambar grafik kecepatan-waktu dan percepatan-waktu dengan teliti dari percobaan gerak lurus.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah perhitungan GLBB dengan tepat.

PENGORGANISASIAN BELAJAR

Perhatikan ilustrasi gambar berikut ini!

Sumber: https://youtu.be/ewTAr2rCSsM?si=sBJMAE_c4eind8wr

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

PENGORGANISASIAN BELAJAR

Perhatikan ilustrasi gambar berikut

Sumber: https://youtu.be/5DzNXMNoge0?si=jfehtKtb07tfprN

Apa yang terjadi pada kedua ilustrasi di atas? Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Konsep apakah yang terjadi pada ilustrasi tersebut? Ayo kita bahas!

PENGORGANISASIAN BELAJAR

Ilustrasi 1 menggambarkan kereta yang akan berhenti di perhentian. Gerakan kereta api melambat yang artinya kereta mengurangi kecepatan yang digunakannya secara konstan sehingga kereta dapat melambat dan berhenti. Titik-titik hitam menunjukkan bahwa jika diibaratkan kereta diberikan tinta dan lintasan berbentuk kertas, maka semakin lama pergerakan kereta semakin melambat. Hal ini disebut sebagai gerak lurus berubah beraturan diperlambat.

Ilustrasi 2 menggambarkan laju mobil yang semakin cepat setelah selang beberapa waktu. Pergerakan mobil yang semakin cepat disebabkan oleh bertambahnya kecepatan secara konstan dalam selang waktu tertentu. Hal ini disebut sebagai gerak lurus berubah beraturan dipercepat.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

PENGORGANISASIAN BELAJAR

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) merupakan gerak pada lintasan lurus yang kecepatannya berubah dalam selang waktu tertentu secara beraturan atau perubahan kecepatan (percepatannya) konstan atau tetap. Secara matematis GLBB dapat dituliskan:

$$v_t = v_0 \pm a.t$$

$$s = v_0.t \pm \frac{1}{2}a.t^2$$

$$v_t{}^2 = v_0{}^2 \pm 2.a.s$$

Keterangan:
v_t = Kecepatan akhir (m/s)
v_0 = Kecepatan awal (m/s)
a = Percepatan dalam selang waktu tertentu (m/s^2)
t = Waktu yang ditempuh (s)
s = Jarak suatu benda (m)

AYO BERLATIH!

Syifa ingin pergi ke supermarket yang berada di tengah kota dengan lintasan jalan lurus. Ia mengendarai sepeda motor dengan kecepatan awal 3 m/s dan mengalami percepatan tetap sebesar 1 m/s^2 selama 10 sekon. Berapakah kecepatan akhir yang ditempuh oleh sepeda motor Syifa?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

AYO BEREKSPERIMEN!

Petunjuk Simulasi

1. Perhatikan simulasi yang akan dilakukan!
2. Lakukan simulasi sesuai langkah kerja yang tersedia!
3. Isilah data percobaan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan pada E-LKPD secara berkelompok!

Alat dan Bahan

1. Laptop atau Smartphone

Langkah Kerja

- Membuka program simulasi phet Moving Man atau melalui link https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/moving-man/latest/moving-man.html?simulation=moving-man&locale=in pada laptop/smartphone.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

AYO BEREKSPERIMEN!

Langkah Kerja

- Menekan tombol play pada simulasi.
- Mengklik tulisan introduction di pojok kiri atas simulasi untuk mengambil data.

- Mengatur *acceleration* (percepatan) menjadi 2 m/s dengan menarik garis atau memasukkan angka.

- Mengatur waktu selama 1,0 s; 1,5 s; 2,0 s; 2,5 s; 3,0 s.

- Menuliskan hasil jarak pada tabel hasil data percobaan yang tersedia.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

AYO DISKUSI!

Hasil Percobaan

Isilah tabel data hasil percobaan Gerak Lurus Beraturan berikut:

No	v (m/s)	t (s)	a (m/s^2)	x (m)
1.		1,0	2	
2.		1,5	2	
3.		2,0	2	
4.		2,5	2	
5.		3,0	2	

Analisis Data

Gambarlah grafik hubungan antara kecepatan v (m/s) terhadap waktu t (s) dan grafik hubungan antara percepatan a (m/s^2) terhadap waktu t (s) sesuai data hasil percobaan!

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

AYO DISKUSI!

Jawab:

Jawab:

Perhatikan grafik hubungan antara kecepatan dan waktu yang telah kalian buat!
Dari grafik tersebut, bagaimana hubungan antara kecepatan dan waktu pada Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

AYO DISKUSI!

Perhatikan grafik hubungan antara percepatan dan waktu yang telah kalian buat!
Dari grafik tersebut, bagaimana hubungan antara percepatan dan waktu pada Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)?

Jawab :

Dari hasil percobaan yang telah diperoleh, bagaimana karakteristik dari Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

KESIMPULAN

Dari simulasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

EVALUASI

1. Pesawat lepas landas dengan percepatan konstan a = 3 (m/s^2). Panjang landasan s = 600 m.
   a. Berapakah waktu pesawat tersebut meninggalkan landasan?
   b. Apakah percepatan tersebut cukup jika kecepatan minimum lepas landas vmin = 60 m/s?

Jawab :

2. Sebuah mobil melaju pada v0=30 m/s kemudian direm dengan percepatan konstan a=−2 m/s^2. Hitung:
   a. Waktu yang diperlukan hingga berhenti.
   b. Jarak pengereman sampai berhenti.

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

REFLEKSI

Apakah ada hal baru yang kalian pelajari dari simulasi ini? Jelaskan!

Jawab :

Apakah ada kesulitan yang kalian hadapi selama melakukan simulasi dan berdiskusi? Bagaimana cara kalian mengatasi hal ini?

Jawab :

Dari simulasi yang telah dilakukan, apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan teori yang telah dipelajari? Jelaskan!

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat SMA. (2020). e-Modul Fisika Kelas X: Gerak Lurus. Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

PhET Interactive Simulations. (2023). The Moving Man. University of Colorado Boulder. Diakses dari https://phet.colorado.edu/sims/html/moving-man/latest/moving-man_en.html

LIVEWORKSHEETS