LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Kelompok ...

Anggota :

1.

2.

3.

4.

LIVEWORKSHEETS

Ayo Berpikir Kritis

Gambar 3.14. Lomba Tarik Tambang

Pernahkah kalian mengikuti lomba tarik tambang? Tahukah kalian, pada perlombaan tarik tambang, setiap aksi pada tali dari penarik sebelah kanan selalu sama dengan reaksi ppada tali penarik sebelah kiri. Hal ini dibuktikan dengan tegangan tali yang merata dari kelompok sebelah kiri dan kelompok sebelah kanan. Jika gaya ini sama besar, menurut kalian bagaimana caranya agar perlombaan tarik tambang ini dapat dimenangkan oleh salah satu kelompok?

Ayo Berteknologi

SCAN ME!

Praktikum Virtual dengan PhET Colorado

Prosedur

1. Masukkan tautan berikut ini atau scan kode QR di samping ini https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_all.html
2. Eksplorasi gaya dan gerak ke-empat fitur yang terdapat dalam aplikasi
3. Berdasarkan eksplorasi yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan berikut ini:

a. Apa yang dimaksud dengan gaya netto?
b. Apa pengaruh gaya terhadap gerak?
c. Apa pengaruh gaya gesek terhadap kecepatan benda?
d. Bagaimana nilai percepatan suatu benda dengan variasi massa dan gaya eksternal?

LIVEWORKSHEETS

Praktikum Troli Berjalan

Petunjuk

1. Bacalah dengan cermat petunjuk dan langkah-langkah sebelum melakukan Praktikum Troli Berjalan.
2. Lakukan praktikum sesuai petunjuk dengan hati-hati dan teliti.
3. Setelah melakukan praktikum, lengkapilah data pada tabel dan jawablah pertanyaan. Tanyakan pada guru jika ada hal yang kurang jelas.

Tujuan

1. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan percepatan dalam kaitannya dengan Hukum II Newton
2. Peserta didik mampu menentukan nilai percepatan troli yang dihitung menggunakan persamaan Hukum II Newton dan GLBB.
3. Peserta didik mampu mengetahui pengaruh percepatan troli terhadap penambahan massa beban
4. Peserta didik mampu mengetahui hubungan antara waktu tempuh troli dengan percepatan troli

Teori

Suatu benda dikatakan bergerak apabila terjadi perubahan posisi benda terhadap sebuah titik acuan, salah satu gerak lurus yang bekerja pada benda adalah gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Fenomena gerak benda yang dipengaruhi gaya sangat sesuai dengan Hukum II Newton. Jika ada gaya yang tidak berimbang terjadi pada sebuah benda, maka benda yang semula diam akan bergerak dengan kecepatan tertentu, atau jika benda semula bergerak dapat menjadi diam (kecepatan nol). Bertambah atau berkurangnya kecepatan suatu benda yang bergerak dipengaruhi oleh gaya luar, sehingga dirumuskan dalam Hukum II Newton yaitu :

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

Pada persamaan di atas, *a* adalah percepatan, *m* adalah massa dan ΣF merupakan jumlah vektor dari semua gaya yang bekerja pada benda tersebut yang didefinisikan sebagai gaya total. (Giancoli, 2001)

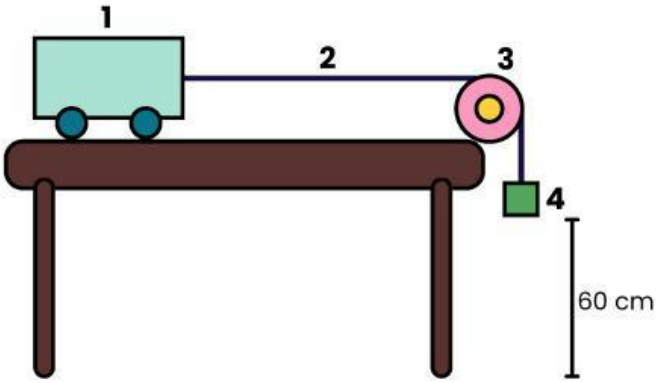
LIVEWORKSHEETS

Alat & Bahan

1. Troli
2. Benang
3. Katrol
4. Beban
5. Neraca ohauss
6. Stopwatch
7. Mistar

Cara Kerja

1. Timbanglah massa troli (m_1) dan massa beban (m_2)
2. Rangkailah alat seperti pada gambar berikut



Gambar 3.15. Rangkaian Praktikum Troli Berjalan

3. Ukurlah jarak lintasan pada meja menggunakan mistar.
4. Letakkan beban (m_2) yang digantungkan dengan benang dan terhubung dengan katrol. Atur ketinggian beban menjadi 60 cm
5. Tariklah troli ke ujung jarak lintasan kemudian ditahan, lalu lepaskan troli. Secara bersamaan ukur waktu tempuh troli saat melintasi lintasan.
6. Ulangi langkah 4 dan 5 menggunakan variasi beban yang berbeda-beda
7. Catat hasilnya pada tabel pengamatan

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan

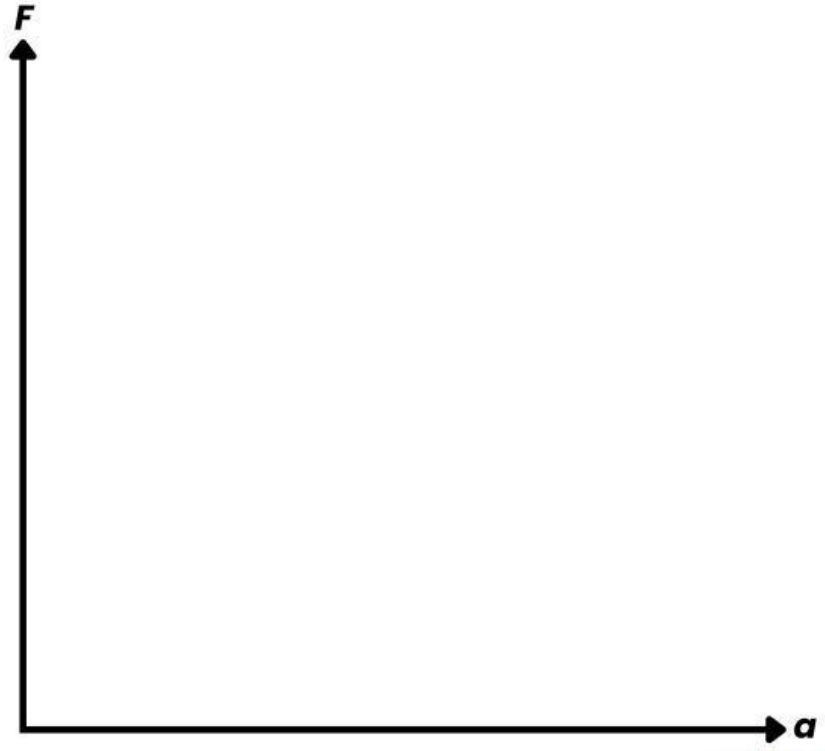
Gunakan persamaan GLBB untuk mencari percepatannya

$$x = \frac{1}{2}at^2$$

No	Massa beban (g)	Gaya (F) (N)	Waktu tempuh (s)	Percepatan (a) (m/s^2)

Grafik

Grafik Hubungan Gaya (F) dengan Percepatan (a)



LIVEWORKSHEETS

Analisis Data

1. Setelah melakukan praktikum, jelaskan bagaimana pengaruh massa beban terhadap gerak troli!

2. Bagaimana hubungan antara gaya dengan percepatan troli?

3. Berdasarkan praktikum yang telah dilaksanakan, sebutkan apa saja aplikasi Hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari?

Simpulan

LIVEWORKSHEETS