

Kurikulum
Merdeka



E LKPD

Kearifan Lokal Lomba Dayung



Nama :
Kelas :

VIII



LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP HUKUM NEWTON



Hukum Newton

Meliputi

Hukum I Newton

Hukum II Newton

Hukum III Newton

Disebut juga

Menjelaskan

Disebut juga

Hukum Kelembaman

Gaya (F)

Massa (m)

Percepatan (a)

Hukum Aksi-Reaksi

Penerapan

Penerapan

Penerapan

Perahu Bidar akan tetap diam saat bertengger didaratan, jika tidak ada gaya yang mendorong/menariknya

Gaya yang diberikan pendayung akan mempengaruhi perubahan kecepatan Perahu Bidar

Saat dayung ditarik ke belakang (tindakan), perahu akan bergerak maju karena ada gaya reaksi dari air yang mendorong perahu ke depan



A. Capaian Pembelajaran



B. Alur Tujuan Pembelajaran



Pada fase ini, peserta didik mampu:

Melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (*force*), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor.

Menganalisis hubungan gerak dan gaya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.



PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



1

Baca dan pahami dengan seksama setiap perintah dalam E-LKPD

2

Pembelajaran dalam E-LKPD dilakukan secara individu

3

Pelajari dan pahami materi yang terdapat dalam E-LKPD

Kerjakan setiap langkah sesuai perintah yang terdapat dalam E-LKPD

4

Jawablah pertanyaan – pertanyaan yang terdapat dalam E-LKPD

5

Jika ada hal yang belum paham, tanyakan pada guru di kelasmu

6

v

Lomban Dayung





Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik dapat memahami sifat kelembaman benda

Materi:

Bila resultan atau jumlah gaya-gaya yang bekerja pada benda bernilai nol atau tidak ada gaya luar yang bekerja sama sekali pada benda, maka benda itu akan diam selamanya (tidak bergerak) atau benda yang bergerak lurus beraturan akan terus bergerak lurus beraturan dengan kecepatan tetap. Fenomena tersebut dijabarkan dalam Hukum I Newton. Hukum tersebut berbicara tentang konsep kelembaman benda atau dikenal juga sebagai sifat kemalasan benda untuk merubah posisinya.

Semua benda cenderung mempertahankan keadaannya, benda yang diam tetap diam dan benda yang bergerak tetap bergerak dengan kecepatan konstan. Hukum I Newton pada prinsipnya menginformasikan kepada kita tentang adanya keberadaan besaran yang dinamai massa. Karena sifat kelembaman ini maka benda cenderung mempertahankan keadaan geraknya. Keadaan gerak dapat direpresentasikan atau diterangkan oleh nilai kecepatan. Jadi, secara sederhana sifat kelembaman suatu benda sebenarnya adalah mengukur kecenderungan benda mempertahankan kecepatannya.

Semakin besar kelembaman benda maka semakin malas benda tersebut bergerak atau mempertahankan sifat kelembamannya. Untuk dapat menggerakkannya diperlukan pengganggu yang lebih besar untuk mengubah kecepatan benda. Semakin besar massa maka benda semakin lembam. Itulah penyebabnya bahwa kita sangat sulit mendorong benda yang memiliki massa lebih besar daripada benda yang memiliki massa lebih kecil (Victoriani Inabuy dkk., 2021)



Aktivitas Pemahaman

Agar kamu lebih paham mengenai konsep kelembaman benda pada Hukum I Newton, lakukanlah percobaan berikut.

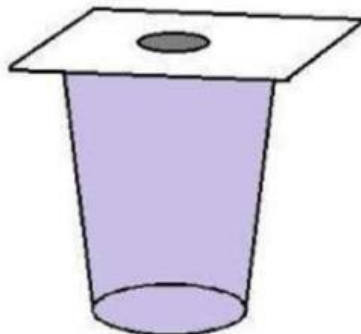
Tujuan percobaan: untuk mengetahui kelembaman dan pengaruh gaya pada benda

Bahan:

- Gelas botol 1 buah
- Koin/uang logam 1 buah
- Kertas 1 lembar

Langkah Kerja:

- Susunlah gelas, koin/uang logam dan kertas seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Gelas, kertas, dan koin

Sumber: <https://brainly.co.id/tugas/37426753>

- Percobaan pertama: tariklah kertas tersebut secara perlahan-lahan dan amati apa yang terjadi pada koin.
- Percobaan kedua: susunlah kembali alat dan bahan seperti pada poin pertama, kemudian tariklah secara cepat kertas tersebut dan amati apa yang terjadi.
- Ulangi masing-masing percobaan sebanyak 3 kali dan amati apa yang terjadi.

Hasil Pengamatan:

1. Apa yang terjadi pada koin saat kertas ditarik secara perlahan?



2. Apa yang terjadi pada koin saat kertas ditarik secara cepat?



Kesimpulan:

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan dari kedua percobaan tersebut!




Contoh Soal

Sebuah balok bermassa 7 kg (berat $w = 70 \text{ N}$) digantung dengan tali dan diikatkan pada atap. Jika balok diam maka berapakah tegangan talinya?

Penyelesaian

Gaya-gaya yang bekerja pada balok seperti gambar di bawah ini, karena balok diam, maka berlaku hukum I Newton yaitu sebagai berikut.

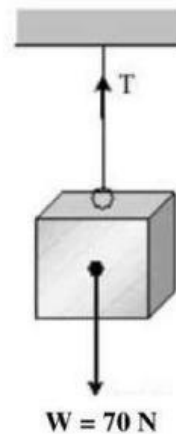
$$\Sigma F = 0$$

$$T - w = 0$$

$$T - 70 = 0$$

$$T = 70 \text{ N}$$

Jadi, gaya tegangan tali yang bekerja pada balok tersebut adalah 70 Newton.





Latihan

Sebuah balok bermassa 7 kg (berat $w = 70 \text{ N}$) digantung dengan tali dan diikatkan pada atap.
Jika balok diam maka berapakah tegangan talinya?



Contoh Kasus

Salah satu contoh penerapan Hukum I Newton yang ada di sekitar kita adalah perahu



Perahu akan tetap dalam keadaan diam atau gerak lurus beraturan kecuali jika ada gaya eksternal yang bekerja padanya. Misalnya, perahu yang bertengger di tepi sungai akan tetap diam jika tidak ada gaya yang mendorong atau menariknya.

ILMU Newton KUM





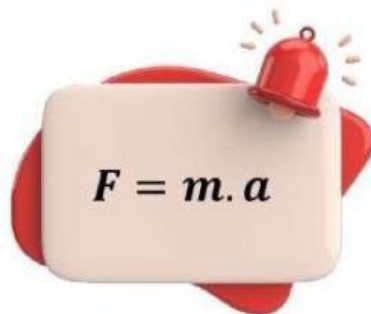
Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menyebutkan hubungan antara gaya dengan percepatan gerak benda
2. Peserta didik dapat menyebutkan hubungan antara gaya yang bekerja pada benda terhadap percepatan gerak benda

Materi:

Hukum I Newton belum membahas penyebab benda bergerak atau berhenti. Kita memerlukan hukum selanjutnya yang menjelaskan perubahan keadaan gerak benda. Hukum tersebut menyatakan bahwa benda dapat diubah keadaan geraknya jika pada benda bekerja gaya. Gaya yang bekerja berkaitan langsung dengan perubahan keadaan gerak benda. Hukum tersebut dikenal dengan nama Hukum II Newton.

Besaran penting dari Hukum II Newton adalah yang disebut sebagai percepatan. Percepatan sebuah benda sebanding dengan gaya yang diberikan pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massa benda itu. Arah percepatan sama dengan arah gaya itu. Ketika kalian mendorong meja di depan kelas dan meja tersebut bergerak sesuai dengan harapan kalian, maka gerak meja tersebut memenuhi Hukum II Newton yang dituangkan dalam rumus:



Keterangan:

F = Gaya, dengan satuan Newton

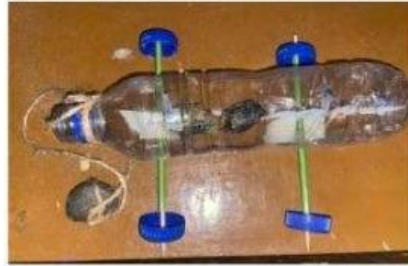
m = massa benda, satuan kilogram (kg)

a = percepatan gerak benda, satuan m/s^2



Aktivitas Pemahaman

Agar kamu paham mengenai hubungan antara gaya dan massa terhadap percepatan gerak benda, lakukanlah percobaan berikut.



Gambar 4. Mobilan ditarik menggunakan tali
Sumber: Dokumentasi pribadi

Tujuan percobaan: Untuk mengetahui pengaruh gaya dan massa terhadap percepatan gerak benda

Bahan:

1. Mobil-mobilan
2. Batu
3. Tali

Langkah percobaan:

Percobaan 1.

1. Letakkan mobilan diatas meja
2. Ikat mobilan dengan tali yang ujungnya diberi 1 batu sebagai pemberat
3. Jatuhkan batu dari atas meja sehingga mobil bergerak kedepan
4. Ulangi langkah nomor 2 dan 3 dengan menambahkan batu pada tali
5. Amati apa yang terjadi.

Percobaan 2.

1. Letakkan mobilan diatas meja
2. Ikat mobilan dengan tali yang ujungnya diberi 1 batu sebagai pemberat
3. Masukkan batu kedalam badan mobilan sehingga massa mobil bertambah
4. Jatuhkan batu dari atas meja sehingga mobil bergerak kedepan
5. Ulangi langkah nomor 2,3, dan 4 dengan menambahkan batu pada mobilan
6. Amati apa yang terjadi

Hasil Pengamatan:

Setelah kamu melakukan percobaan sederhana mengenai penerapan Hukum II Newton, tuliskan hasil pengamatan yang kamu dapatkan.

1. Dari percobaan 1, bagaimana percepatan mobil ketika beban pada tali ditambah?



2. Dari percobaan 2, bagaimana percepatan mobil ketika ditambahkan beban pada mobil?



Kesimpulan:

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan dari kedua percobaan tersebut!




Contoh Soal

Mobil-mobilan bermassa 2 Kg diam diatas lantai licin, kemudian diberi gaya tertentu dan bergerak dengan percepatan 10m/s². Berapakah gaya yang diberikan pada mobil-mobilan?

Diketahui :

$$m = 2\text{kg}$$

$$a = 10 \text{ m/s}^2$$

Ditanya F

Penyelesaian

$$F = m \cdot a$$

$$F = 10 \times 2 = 20\text{N}$$



Latihan

**Sebuah benda memiliki massa 5 kg dan mendapatkan gaya sebesar 10 N.
Berapa percepatan benda tersebut?**



Contoh Kasus



Tahukah kamu bahwa lomba perahu menerapkan konsep hukum II Newton. Gaya yang diberikan oleh pendayung mempengaruhi percepatan perahu tersebut. Semakin besar gaya yang diberikan oleh pendayung maka akan semakin cepat perahu itu melaju. Serta massa perahu juga mempengaruhi percepatan perahu. Semakin besar massa perahu maka akan