LEMBAR KERJA SISWA

HUKUM NEWTON

Kelompok :
Kelas :
Nama Kelompok:

TAHUKAH KAMU ??

Dalam keseharian kita sering mengalami efek kelembaman, hanya kita tidak menyadarinya. Ketika kita berdiri dalam bus yang sedang melaju kencang dan pengemudi menginjak pedal rem sekaligus untuk menghentikan bus, apa yang terjadi? Kita terdorong ke depan. Mengapa?

Tujuan

1. Mendefinisikan sifat kelembaman (inersia) benda.
2. Mengidentifikasi penerapan Hhukum I Newton
3. Mengidentifikasi pengaruh gaya terhadap gerak benda pada Hukum 2 Newton
4. Menjelaskan penerapan Hukum 3 Newon dalam kehidupan sehari-hari

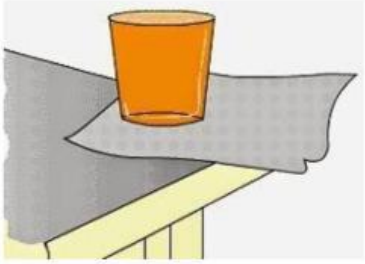
Alat dan Bahan

1. Meja
2. Kertas
3. Buku
4. Gelas Plastik

Mari Bereksperimen !!

Kegiatan I

Perhatikan gambar dibawah ini!



1. Letakkan selembar kertas diatas meja.
2. Kemudian letakkan gelas plastic diatas kertas tersebut.
3. Tariklah kertas tersebut dengan cepat. Apa yang terjadi dengan gelas plastik tersebut? Mengapa hal tersebut dapat terjad

LIVEWORKSHEETS

_____

_____

_____

4. Ulangi langkah kegiatan 1 dan 2 diganti dengan buku
5. Tariklah kertas tersebut dengan perlahan! Apa yang terjadi dengan buku tersebut? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

_____

_____

_____

6. Jika gelas tersebut berisi air, apakah saat kertas ditarik dengan cepat air didalam gelas akan tumpah?

_____

_____

_____

7. Tuliskanlah penerapan Hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari. Jawab :

_____

_____

_____

Kegiatan II

HUKUM 2 NEWTON

A. Tujuan Percobaan

1. Menggali hubungan gaya, massa, dan percepatan benda

B. Alat dan Bahan

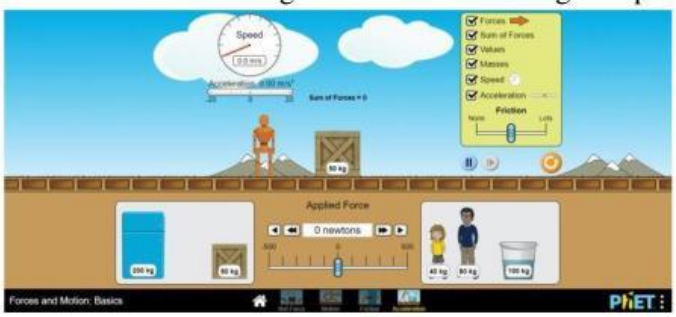
1. Laptop/Smartphone
2. Simulasi PhET

C. Langkah Kerja

1. Persiapan

a. Pindai tautan simulasi PhET (*Force and Motion : Basic*) berikut.

b. Pilih menu "*Acceleration*" dan centang semua kotak keterangan seperti padagambar berikut.



c. Sebelum memulai, kondisikan benda tidak mengalami gesekan dengan mengatur tombol "pause" terlebih dahulu.

2. Aktivitas 1 (gaya bervariasi)

a. Pada aktivitas 1, atur massa tetap sebesar 50 kg, kecepatan rata-rata 40 m/s

LIVEWORKSHEETS

b. Kemudian, gunakan gaya 200 N, klik "mulai".
c. Perhatikan "*speed*", setelah mendekati/mencapai 40 m/s, klik "*pause*" dan amati berapa percepatannya (*acceleration*). Isikan data pada tabel 1.
d. Tekan tombol "*reset*" untuk percobaan selanjutnya.
e. Ulangi langkah a-d untuk besar gaya yang diubah-ubah.

Tabel 1. Hubungan gaya (F) dengan percepatan (a)

No	Massa (kg)	Gaya (N)	Kecepatan rata-rata (v) (m/s)	Percepatan(a) (m/s^2)
1	50	200	40	
2	50	250	40	
3	50	300	40	

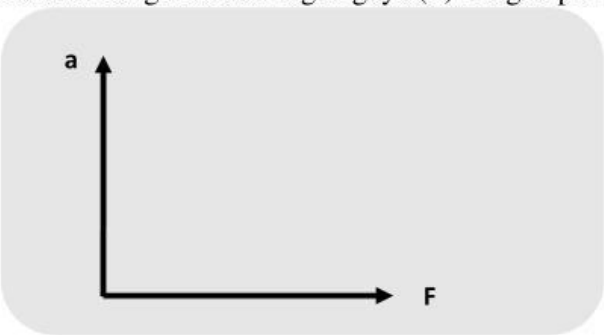
3. Aktivitas 2 (massa bervariasi)
   a. Pada aktivitas 1, atur gaya tetap sebesar 300 N, kecepatan rata-rata 40 m/s
   b. Kemudian, gunakan massa 40 kg, klik "mulai".
   c. Perhatikan "*speed*", setelah mendekati/mencapai 40 m/s, klik "*pause*" dan amati berapa percepatannya (*acceleration*). Isikan data pada tabel 1.
   d. Tekan tombol "*reset*" untuk percobaan selanjutnya.
   e. Ulangi langkah a-d untuk besar massa yang diubah-ubah.

Tabel 2. Hubungan massa (m) dengan percepatan (a)

No	Massa benda (kg)	Gaya (N)	Kecepatan rata-rata (v) (m/s)	Percepatan (a)(m/s^2)
1	40	300	40	
2	50	300	40	
3	80	300	40	

D. Analisa Data

1. Aktivitas 1
   a. Berdasarkan data hasil percobaan, semakin besar gaya yang bekerja pada benda, maka percepatannya akan semakin
   b. Sehingga, hubungan antara gaya dan percepatan adalah
   c. Gambarkan grafik hubungan gaya (F) dengan percepatan (a)



2. Aktivitas 2
   a. Berdasarkan data hasil percobaan, semakin besar massa benda, maka percepatannya akan semakin
   b. Sehingga, hubungan antara massa dan percepatan adalah
   c. Gambarkan grafik hubungan massa (m) dengan percepatan (a)

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan III

HUKUM III NEWTON

Tujuan : Menjelaskan tentang hukum III Newton

Alat dan Bahan :

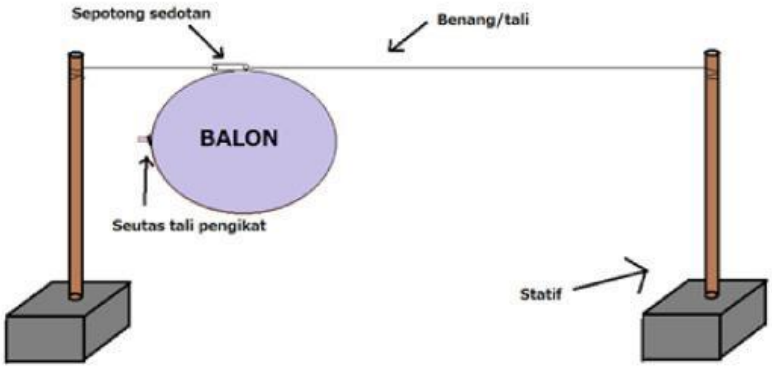
1. Benang/Tali	Secukupnya
2. Balon Karet	1 buah
3. Selotip/lakban	Secukupnya
4. Gunting	1 bua
5. Sedotan	1 potong

Teori :

Pada saat ada dua buah benda yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya, jika benda pertama mengerjakan gaya pada benda kedua, maka benda kedua akan mengerjakan gaya pada benda pertama. Besar gayanya yang bekerja adalah sama, tetapi arahnya beda atau berlawanan. Kedua benda itu dikatakan mengalami aksi reaksi.

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

Prosedur kerja



Gambar 1. Keadaan awal

Pertama-tama siapkan tali dan ulurkan tali secukupnya. Kemudian potong tali tersebut dengan menggunakan gunting. Setelah itu siapkan tali dan ambil satu balon dan tiup balon hingga membesar Setelah itu, ikat ujung balon dengan seutas tali pendek. Kemudian tempel sedotan dengan menggunakan selotip pada permukaan balon. Setelah itu masukkan tali kedalam sedotan. Kemudian siapkan 2 buah statif dengan diberi jarak antar keduanya(jarak disesuaikan). Setelah itu ikat kedua ujung tali pada kedua statif. Kemudian geser balon kedekat salah satu ujung statif seperti pada gambar di atas. Setelah itu lepaskan tali pendek yang menghambat keluarnya angin pada balon dan perhatikan balon tersebut. Catat hasil pengamatan.

LIVEWORKSHEETS

Hasil Pengamatan

Tabel 1. Hasil pengamatan

Hasil (Gambar)	Proses

Analisis Pertanyaan

1. Perhatikan apa yang ada di dalam balon! Jika di dalam balon terdapat udara. Apakah yang akan terjadi apabila tali pengikat pada mulut balon di lepaskan?jelaskan mengapa!

2. Jika udara keluar dari balon, ke arah manakah balon akan terbang?

3. Apakah arah udara yang keluar dari balon sama dengan arah balon terbang? Adakah hubungan yang terbentuk pada saat itu? Jika ada, jelaskan!

4. Berdasarkan percobaan di atas rumuskan persamaan sederhana berdasarkan hasil percobaan anda dan berikan penjelasan serta kesimpul

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS