IDENTITAS MATA PELAJARAN

Satuan pendidikan	: MAN 2 Agam
Kelas/ Semester	: X / 2
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi	: Hukum 1 Newton
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit (Pertemuan 1)

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah do'a sebelum memulai pelajaran.
2. Pahamilah terlebih dahulu KD dan tujuan pembelajaran agar memudahkan memahami pembelajaran.
3. Tulislah hari/tanggal dan identitas pada tempat yang telah disediakan.
4. Diskusikan bersama dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
5. Ikuti setiap petunjuk yang ada dan jawab pertanyaan pada kolom yang telah disediakan, jika jawaban tidak muat maka boleh ditulis dilembaran kertas lainnya.
6. Jawab pertanyaan berdasarkan buku cetak, vidio pembelajaan, hand out, dan sumber lainnya.
7. Tanyakan pada guru jika ada hal yang meragukan.

Kompetensi Dasar

3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerakan benda pada gerak lurus.

4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait antara interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus serta makna fisisnya



LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep gaya dengan benar.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi macam-macam gaya dalam persoalan kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik mampu menganalisis hubungan gaya-gaya yang bekerja sesuai dengan konsep hukum I newton pada kasus gerak lurus.
4. Peserta didik mampu menentukan hubungan hukum I newton dengan materi yang sudah atau belum dipelajari.
5. Peserta didik mampu mencobakan dan mempresentasikan percobaan tentang sifat kelembaban dan keseimbangan benda dengan baik.

Hari/ Tanggal :
Kelas :
Nama :



LIVEWORKSHEETS

HUKUM I NEWTON

Konsep Gaya

Perhatikan lah gambar berikut!



(a) (b)

Gambar (a). Seorang pria yang menarik dan mendorong sebuah meja. (b) anak-anak yang bermain ayunan dimana anak berbaju orange menarik dan mendorong ayunan agar bergerak

Peristiwa pada situasi di atas merupakan salah satu bentuk gaya yang diberikan pada sebuah benda ketika benda tersebut ditarik atau di dorong.

Berdasarkan ilustrasi dan keterangan, simpulkan pengertian dari "Gaya":

Jenis-Jenis Gaya

adapun jenis-jenis gaya antara lain:

1. **Gaya Berat (*weight*)**

   Gaya berat adalah gaya yang dipengaruhi oleh gravitasi dan arahnya selalu menuju pusat bumi.

   Secara matematis dituliskan

   $$w = m.g$$

   Keterangan:

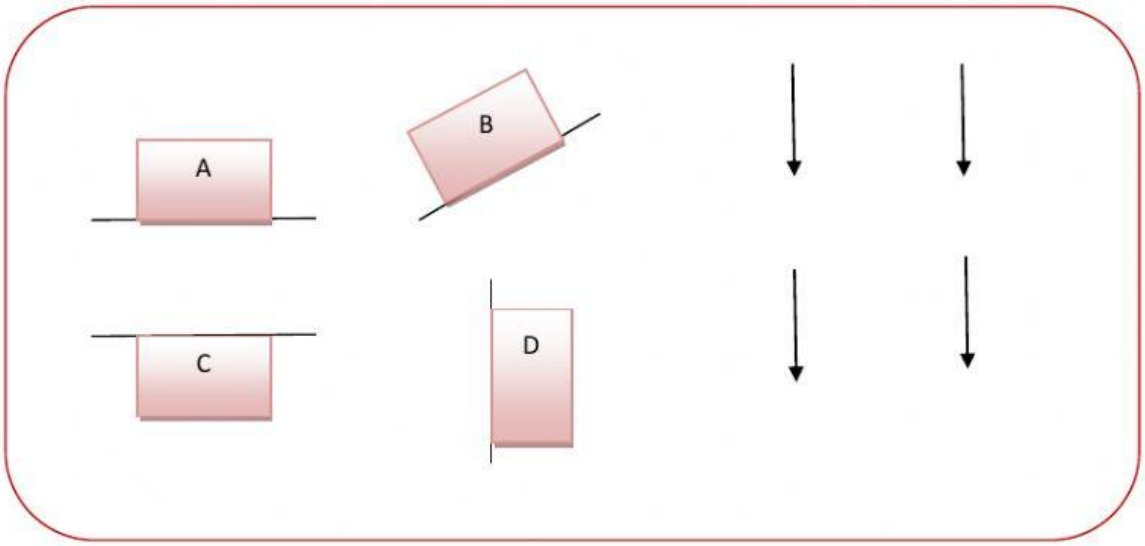
   w = gaya berat (N)

   m = massa benda (Kg)

   g = percepatan gravitasi (m/s^2)

LIVEWORKSHEETS

Berikanlah Arah gaya berat pada berbagai bidang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1 . a. gaya berat benda b. gaya berat benda pada bidang miring c.gaya berat benda yang digantung d. gaya berat bendadi bidang vertikal

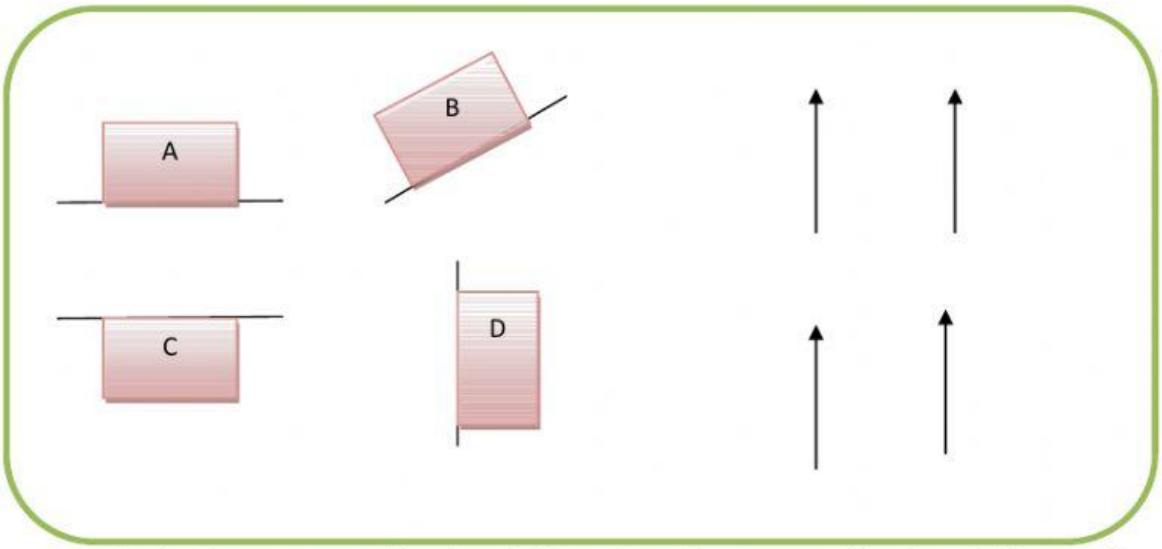
2. Gaya Normal

Gaya normal adalah gaya kontak yang bekerjadengan arah tegak lurus bidang sentuh jika dua benda bersentuhan.Gaya normal berlawanan arah dengan gaya berat, tetap gaya normal dan gaya berat bukanlah gaya aksi-reaksi. Secara matematis ditulis:

$$N = m.g$$

Keterangan:
N= gaya normal (N)
m = massa benda (Kg)
g = g (percepatan gravitas (m/s^2)

Berikanlah arah gaya normal pada beberapa bidang ditunjukkan pada gambar berikut:

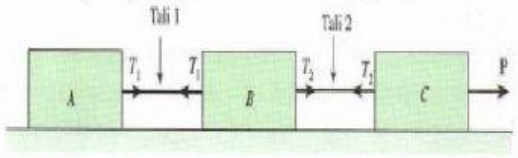


Gambar 2. a. gaya normal benda pada bidang datar b. gaya normal benda pada bidang miring c.gaya normal benda yang digantung d. gaya normal bendadi bidang vertikal

LIVEWORKSHEETS

3. Gaya tegangan tali

Gaya tegangan tali adalah gaya pada tali ketika tali tersebut dalam keadaan tegang.



Gambar 3. Benda yang dihubungkan dengan tali

4. Gaya Gesek

Gesekan mungkin bukan istilah baru bagi kalian. Gesekan terjadi jika ada dua benda yang bersinggungan satu sama lain. Dalam fisika, gesekan disebut juga gaya gesek yaitu gaya yang diakibatkan dua benda bersinggungan. Gaya gesek dirumuskan dengan:

$$f_k = \mu_k N$$

keterangan
f_k = gaya gesek kinetis (N)
μ_k = koefisien gesekan kinetik
N = gaya normal

Hukum I Newton

Perhatikanlah vidio berikut!

Vidio atau ilustrasi orang mengerem , 2. Benda yang posisinya tidak berubah karena tidak di pengaruhi apapun

Jawablah pertanyan berikut berdasarkan ilustrasi yang diberikan !

1. Berdasarkan vidio pertama, terlempar ke arah mana pengemudi dan penumpang ketika tambrakan terjadi ?

   ---
2. Jelaskan mengapa hal itu dapat terjadi dengan prinsip fisika!

   ---
3. Berdasarkan vidio ke 2, jelaskan menurut ananda kenapa batu tidak berpindah tempat dan tetap diam pada posisinya?

   --

LIVEWORKSHEETS

4. Jelaskan mengapa hal itu dapat terjadi dengan prinsip fisika!

   -
5. Simpulkanlah keterangan-keterangan tersebut sehingga memunculkan sebuah konsep atau gagasan!

Jadi dapat kita ketahui bahwa, Newton Merumuskan Hukum Pertama yang berbunyi: ***"Jika resultan gaya yang bekerja pada benda adalah nol, maka benda yang awalnya diam akan tetap diam dan benda yang awalnya bergerak akan tetap bergerak secara GLB".*** Kecenderungan benda mempertahankan keadaannya, yaitu diam atau bergerak dengan kelajuan konstan disebut kelembaman atau inersia. Oleh karena itu, Hukum Pertama Newton disebut juga sebagai hukum Kelembaman. Secara matematis, Hukum I Newton dinyatakan sebagai berikut:

$$\Sigma F = 0$$

Contoh Soal

Seekor kuda menarik kereta ke arah barat dengan gaya 300 N. Di belakang kereta, tiga orang menarik kereta tersebut. Agar kereta tidak berjalan, berapakah gaya yang harus diberikan ketiga orang tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui : $F_1 = 300$ N

Ditanya : F_2 agar kereta tidak bergerak

Jawab : Agar kereta tidak bergerak , maka $\sum F = 0$

$$\sum F = 0$$

$$F_1 + F_2 = 0$$

$$300 + F_2 = 0$$

$$F_2 = -300\ N$$ (F_2 berlawanan arah dengan F_1)

Jadi, gaya yang harus diberikan agar kereta tidak bergerak adalah 300 N arah ke timur

LIVEWORKSHEETS

Agar ananda lebih memahami materi, kerjakanlah lembar kegiatan berikut dengan menekan balok atau tombol merah di bawah:

KLIK

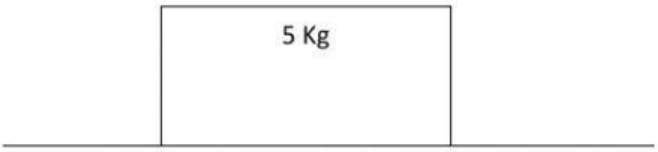
Petunjuk pengerjaan:

1. Klik tombol di atas .
2. Isi identitas pada tempat yang disediakan.
3. Kerjakan kegiatan dengan bersungguh-sungguh.
4. Setelah mengerjakan klik tombol **"Finish!!"** di bagian akhir kegiatan

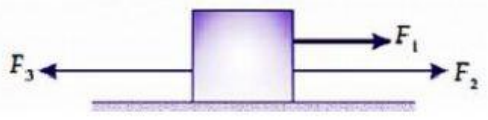
Melatih pemahaman

Diskusikanlah soal-soal berikut dengan anggota kelompok !

1. Seekor kuda menarik kereta ke arah barat dengan gaya 300 N. Di belakang kereta, tiga orang menarik kereta tersebut. Agar kereta tidak berjalan, berapakah gaya yang harus diberikan ketiga orang tersebut?
2. Sebuah mobil dengan 3 ton dalam keadaan diam, kemudian melaju selama 30s dengan kecepatan 18 km/jam. Berapakan besa gaya normal yang terjadi pada mobil tersebut.
3. Sebuah balok bermassa 5 Kg diletakkan di permukaan lantai yang licin, tentukan lah gaya normal yang bekerja pada balok tersebut.



4. Tiga buah gaya, F_1= 10 N dan F_2=25 N,sedangkan F_3= x N bekerja pada sebuah benda seperti gambar berikut. Jika benda tetap diam, berapakah F_3 atau x tersebut?



5. Perhatikan gambar berikut!



Benda bermassa m = 10 kg berada di atas lantai kasar ditarik oleh gaya F = 12 N ke arah kanan. Jika koefisien gesekan statis antara benda dan lantai adalah 0,2 dengan

LIVEWORKSHEETS

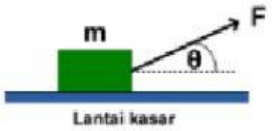
koefisien gesekan kinetis 0,1 tentukan besarnya :

a) Gaya normal

b) Gaya gesek antara benda dan lantai

c) Percepatan gerak benda

6. Perhatikan gambar berikut, benda 5 kg mula-mula dalam kondisi tidak bergerak!

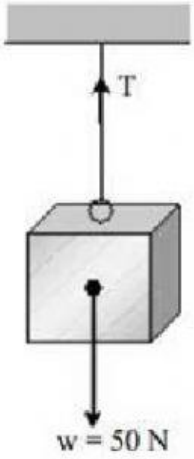


Jika sudut yang terbentuk antara gaya F = 25 N dengan garis mendatar adalah 37°, koefisien gesek kinetis permukaan lantai adalah 0,1 dan percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 tentukan nilai:

a) Gaya normal

b) Gaya gesek

7. Sebuah balok bermassa 5 kg (berat w = 50 N) digantung dengan tali dan diikatkan pada atap. Jika balok diam maka berapakah tegangan talinya?



LIVEWORKSHEETS

Kepustakaan

Handayani, Sri dan Ari Damari. 2009. *Fisika untuk SMA /MA Kelas X.* Depdiknas: Jakarta

Joko Sumarsono. 2009. .*Fisika SMA Kelas X BSE*. Jakarta: Pusat Perbukuan

Sunardi Dkk. 2016. *Fisika SMA Kelas X Edisi Revisi 2016 Buku Kurikulum 2013.*Bandung: Yrama Widya.

LIVEWORKSHEETS