LKPD
FISIKA
KELAS X

JENIS-JENIS GAYA



KELOMPOK:

KELAS :
NAMA/ABSEN :
1.
2.
3.
4.
5.

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN:

Berdasarkan proses pembelajaran materi Jenis Gaya pada Hukum Newton tentang Gerak dengan menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) serta:

1. **Melalui menonton video, membaca modul dan mengerjakan LKPD digital, peserta didik diharapkan dapat memahami jenis-jenis gaya dengan percaya diri, jujur, dan teliti.**
2. **Melalui menonton video, membaca modul dan mengerjakan LKPD digital, peserta didik diharapkan dapat menganalisis gaya-gaya dengan teliti dan objektif.**
3. **Melalui pengerjaan LKPD digital dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis vektor gaya berat, gaya normal, gaya gesekan, dan gaya tegangan tali dengan teliti dan percaya diri.**

MATERI JENIS-JENIS GAYA:

JENIS-JENIS GAYA

1) Pengertian Gaya

Gaya adalah tarikan atau dorongan yang terjadi terhadap suatu benda. Gaya dapat menimbulkan perubahan posisi, gerak atau perubahan bentuk pada benda. Gaya termasuk ke dalam besaran Vektor, karena memiliki nilai dan arah. Sebuah Gaya disimbolkan dengan huruf F (Force) dan Satuan Gaya dalam SI (Satuan Internasional) adalah Newton, disingkat dengan N. Pengukuran gaya dapat dilakukan dengan alat yang disebut dinamometer atau neraca pegas. Untuk melakukan sebuah gaya diperlukan usaha (Tenaga), semakin besar gaya yang hendak dilakukan, maka semakin besar pula Usaha (tenaga) yang harus dikeluarkan.

2) Sifat-sifat Gaya

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa gaya memiliki beberapa sifat berikut :

- Gaya dapat mengubah arah gerak benda
- Gaya dapat mengubah bentuk benda
- Gaya dapat mengubah posisi benda dengan cara menggerakkan atau memindahkannya.

3) Jenis-jenis Gaya

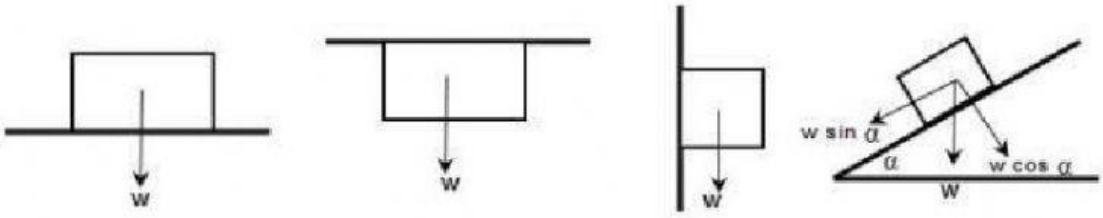
1. Gaya berat / gaya gravitasi (weight)

Gaya berat terjadi jika benda memiliki massa dan berada pada daerah yang masih memiliki percepatan gravitasi (medan gravitasi). Secara matematis :

$$w = m \cdot g$$

Arah gaya berat bumi selalu tegak lurus pada permukaan bumi menuju ke pusat bumi atau secara singkat berarah tegak lurus ke bawah dimanapun posisi benda diletakkan.

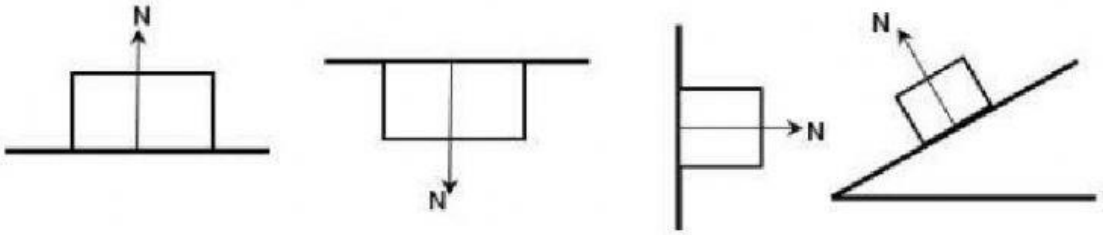
LIVEWORKSHEETS



NB : **massa** benda dan **berat** benda adalah dua besaran yang berbeda. Untuk tempat yang berbeda, *massa benda selalu sama* sedangkan *berat benda belum tentu sama* karena tergantung nilai ***percepatan gravitasinya (medan gravitasinya).***

2. Gaya Normal (Normal Force) (N)

Gaya normal terjadi jika suatu benda bersentuhan dengan benda lain.
Gaya normal didefinisikan sebagai gaya tekan yang bekerja pada bidang sentuh antara dua permukaan yang bersentuhan dan *arahnya selalu tegak lurus bidang sentuh*.



3. Gaya gesekan (friction force) (f)

Gaya gesekan terjadi jika dua benda saling bersentuhan dan permukaan benda kasar. Ada 2 jenis gaya gesekan :

a. **gaya gesekan statis (fs)** terjadi saat benda masih belum bergerak atau benda tepat akan bergerak.
b. **gaya gesekan kinetik (fk)** terjadi saat benda sudah bergerak.

Secara matematis gaya gesek dapat dituliskan sebagai berikut:

$$f = N \cdot \mu$$

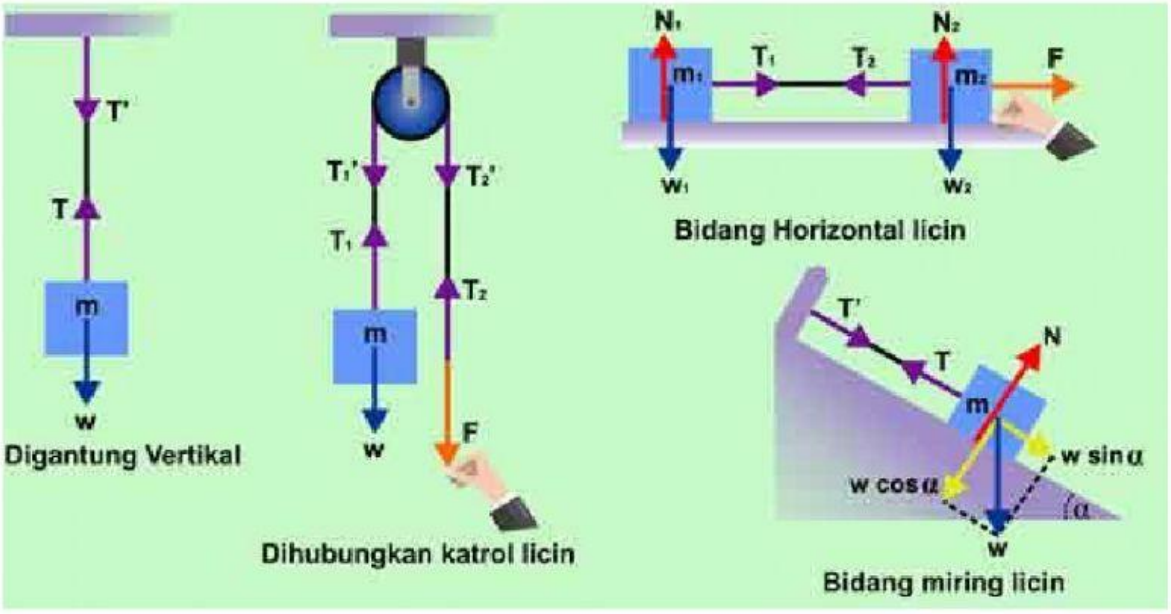
Gambar analisis vector gaya pasa sebuah benda yang diam:

Luh Made Indria Dewi
LIVEWORKSHEETS

4. *Gaya Tegangan Tali (T)*

Gaya tegangan tali atau tension force adalah gaya pada tali ketika tali tersebut dalam keadaan tegang. Gaya tegangan tali dilambangkan dengan huruf T kapital dan satuannya adalah Newton. Arah gaya tegangan tali bergantung pada titik atau benda yang ditinjau.

Terdapat 4 kondisi gaya tegangan tali, yaitu:



a. Benda digantung dengan tali

Rumus:

$$T = mg$$

b. Benda dihubungkan tali pada katrol licin

Rumus:

$$T_1 = m(a+g)$$

c. Dua benda dihubungkan tali dan ditarik

Benda 1, rumusnya:

$$T_1 = m_1 a$$

Benda 2, rumusnya:

$$T_2 = F - m_2 a$$

d. Benda dihubungkan tali pada bidang miring licin

Rumus:

$$T = mg \sin \alpha$$

LIVEWORKSHEETS

VIDEO YOUTUBE:

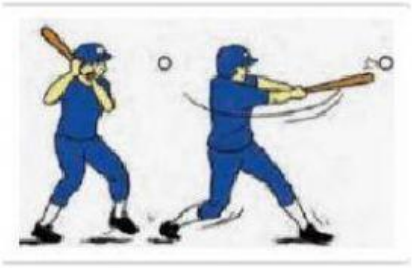
Sebelum menjawab soal simak video pembelajaran berikut!

https://youtu.be/3UzTJoCQo0A

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1:

Pasangkanlah gambar berikut berdasarkan sifat gaya!







Pengaruh Gaya terhadap Benda	Contoh Kegiatan
Gaya dapat mengubah arah gerak benda	
Gaya dapat mengubah bentuk benda	
Gaya dapat mengubah posisi benda dengan cara menggerakkan atau memindahkannya	

Luh Made Indria Dewi

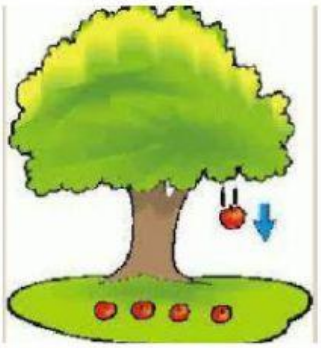
LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2:

Tentukan jenis gaya pada gambar di bawah dengan mengklik kotak yang tersedia dan memilih gayanya!



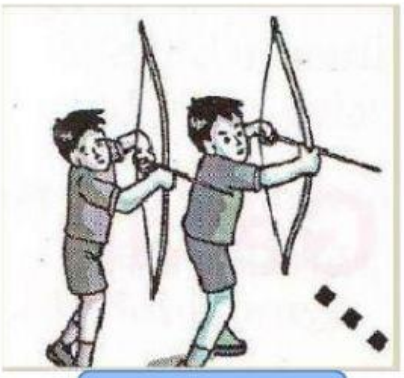


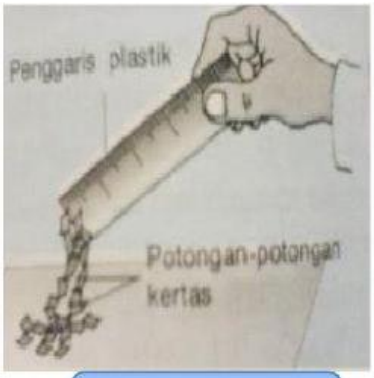








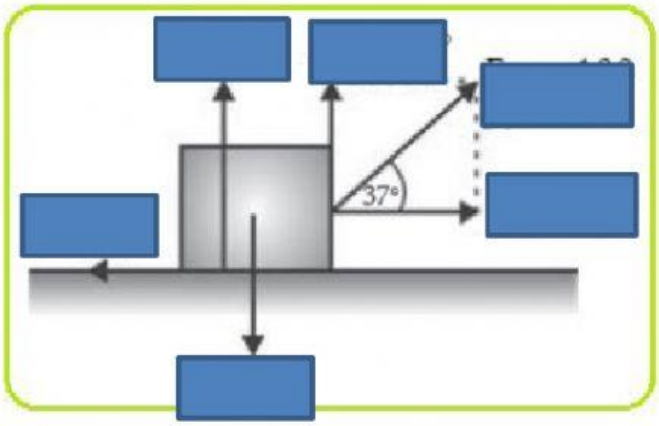




LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3:

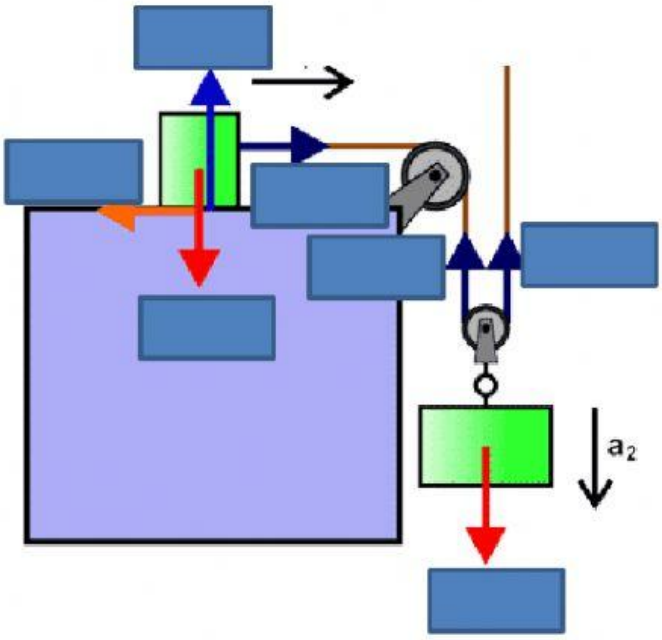
Setelah mempelajari penerapan Jenis-jenis Gaya pada Hukum Newton, seretlah kotak sebelah kanan ke kotak sebelah kiri yang sesuai dengan gaya yang bekerja!



$F \sin 37^0$ | F

$F \cos 37^0$ | N

w | f_g



T | N

T | T

w | f_g

w

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 4:

Soal Essay

Uraikanlah pembahasan dari soal-soal berikut:

1. Seorang astronout ketika ditimbang di bumi beratnya 588 N. Berapakah berat astronot tersebut jika ditimbang di bulan yang mempunyai percepatan gravitasi 1/6 kali gravitasi bumi?

2. Sebuah balok bermassa 5 kg. jika g = 10 m/s^2 maka tentukan gaya normal yang bekerja pada balok jika diam di atas bidang miring yang membentuk sudut 30^0 terhadap horizontal!

LIVEWORKSHEETS