

# LKPD FISIKA KELAS X

## PENERAPAN HUKUM NEWTON TENTANG GERAK



### IDENTITAS SISWA

NAMA :  
ABSEN :  
KELAS :



**KOMPETENSI DASAR:**

**Menganalisis gerak dan gaya dengan menggunakan hukum-hukum Newton.**

**TUJUAN PEMBELAJARAN:**

**Berdasarkan proses pembelajaran materi Penerapan Hukum Newton tentang Gerak dengan menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) serta:**

- a. Melalui menonton video dan mengerjakan LKPD digital, peserta didik diharapkan dapat memahami penerapan Hukum Newton tentang gerak dengan percaya diri, jujur, dan teliti.**
- b. Melalui pengerjaan LKPD digital dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis gaya pada bidang datar dengan teliti dan objektif.**
- c. Melalui pengerjaan LKPD digital dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis gaya pada bidang miring dengan teliti dan objektif.**
- d. Melalui pengerjaan LKPD digital dan berdiskusi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis gaya pada katrol dengan teliti dan objektif.**
- e. Melalui penugasan proyek yang berkaitan dengan Hukum Newton, peserta didik dapat membuat alat sederhana (roket) dengan bahan bekas yang ada di sekitarnya dengan kreatif dan percaya diri.**

**PERMASALAHAN**



*Hampir semua negara-negara di dunia berlomba-lomba untuk mengembangkan teknologi super canggih, salah satunya adalah peluncuran roket. Mesin roket dibuat agar bisa menghasilkan gaya aksi yang besar agar bisa membangkitkan gaya reaksi yang mendorong pesawat ke atas sehingga bisa menjadi tenaga pendorong menembus atmosfer.. Bagaimana hal itu bisa terjadi? Materi ini akan membantu kita memahami tentang perkembangan teknologi. Disimak baik-baik ya..*



**MATERI HUKUM NEWTON:**

**PENERAPAN HUKUM NEWTON TENTANG GERAK**

Penerapan Hukum Newton tentang gerak, diantaranya yaitu pada bidang datar, bidang miring, dan katrol yang dijelaskan sebagai berikut.

- a. Terdapat 3 kondisi pada gaya pada bidang mendatar yaitu: benda yang didorong atau ditarik dengan gaya mendatar, benda yang ditarik dengan gaya miring ke atas dan benda yang didorong dengan gaya miring ke bawah.
- b. Sebuah benda yang diletakkan pada bidang miring akan bergerak lurus sejajar bidang miring jika tidak ada gaya menahannya. Benda tersebut akan bergerak dengan kecepatan  $v$  dan percepatan  $a$  sampai akhirnya benda akan diam pada bidang horizontal. Komponen gaya untuk gerak benda pada bidang miring terdiri dari gaya pada sumbu  $x$  dan sumbu  $y$ .
- c. Katrol merupakan salah satu pesawat sederhana yang cukup mudah dijumpai. Misalnya pada timba sumur, katrol dimanfaatkan untuk mengambil air dari dasar sumur ke permukaan.

-----oOo-----

**VIDEO YOUTUBE:**

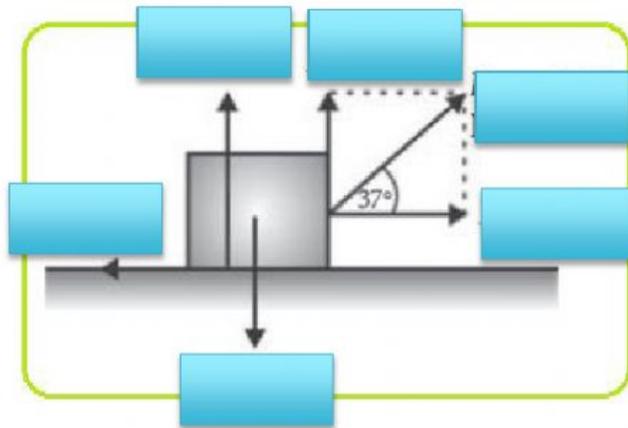
**Sebelum menjawab soal simak video pembelajaran berikut!**



**KEGIATAN 1:**

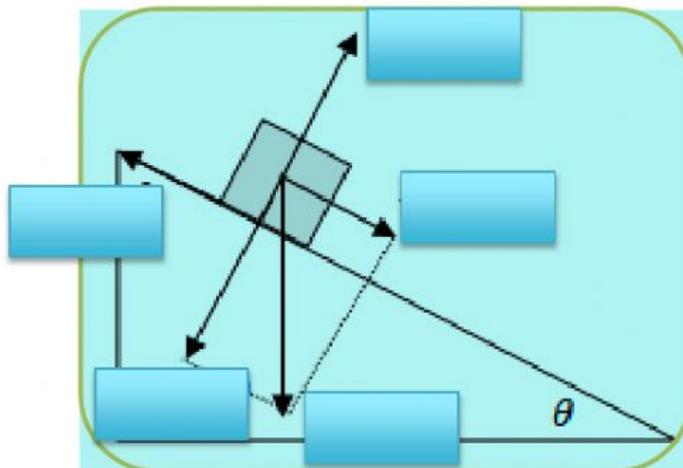
Setelah mempelajari penerapan Hukum Newton, seretlah kotak sebelah kanan ke kotak sebelah kiri yang sesuai dengan gaya yang bekerja!

**1. Gaya pada bidang datar**



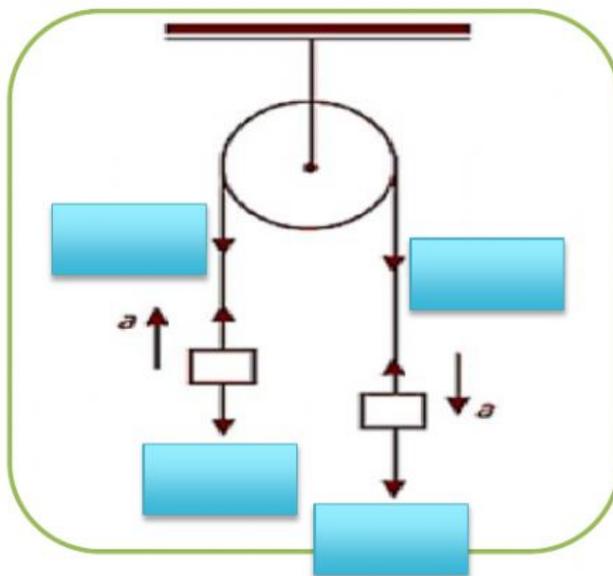
$F \sin 37^\circ$	$F$
$F \cos 37^\circ$	$N$
$w$	$f_g$

**2. Gaya pada bidang miring**



$w \sin \theta$	$F$
$w \cos \theta$	$N$
$w$	$f_g$

**3. Gaya pada katrol**



$w_1$	$F$
$w_2$	$T_1$
$T_2$	$f_g$







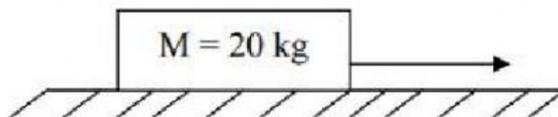




**KEGIATAN 3:**

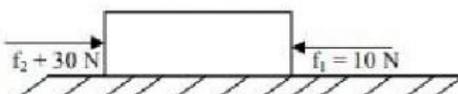
**Diskusikan dan jawablah soal di bawah ini!**

1. Ketika kita naik kendaraan, kemudian kendaraan di rem mendadak, tubuh kita akan terdorong ke depan. Peristiwa ini menunjukkan ...
  - A. Hukum I Newton
  - B. Hukum II Newton
  - C. Hukum III Newton
  - D. Hukum Aksi – Reaksi
  - E. Hukum Pascal
2. Peristiwa yang berhubungan dengan Hukum II Newton berikut adalah ...
  - A. ketika mobil digas, badan kita terdorong ke belakang
  - B. penerjun payung bergerak ke bawah
  - C. sebuah mobil bergerak dengan gaya tertentu akan mengalami suatu percepatan
  - D. Naik lift
  - E. Peluncuran roket
3. Peristiwa yang berhubungan dengan Hukum III Newton berikut adalah ...
  - A. ketika mobil digas, badan kita terdorong ke belakang
  - B. penerjun payung bergerak ke bawah
  - C. berat astronot di bulan lebih kecil daripada beratnya di bumi
  - D. Naik lift
  - E. *Crumple zone*
4. Perhatikan gambar di bawah ini !



Hitunglah percepatan benda di atas, jika benda mempunyai massa 20 kg berada di papan yang licin sempurna dan benda tersebut di tarik oleh suatu gaya sebesar 50 N kearah mendatar.

- A. 2,5 m/s<sup>2</sup>
  - B. 3 m/s<sup>2</sup>
  - C. 3,5 m/s<sup>2</sup>
  - D. 4 m/s<sup>2</sup>
  - E. 5 m/s<sup>2</sup>
5. Perhatikan gambar di bawah ini.

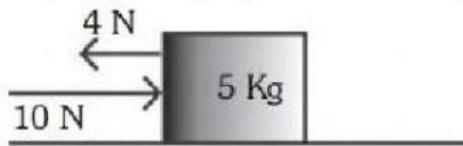


Dua buah gaya bekerja pada sebuah balok yang massanya 2 kg, jika  $F_1 = 10$  N dan  $F_2 = 30$  N. Hitunglah percepatan balok?

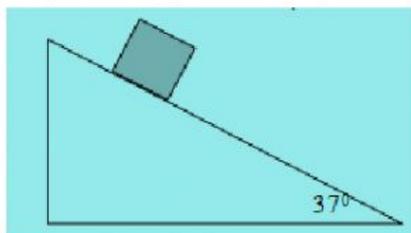
- A. 10 m/s<sup>2</sup>
- B. 15 m/s<sup>2</sup>
- C. 20 m/s<sup>2</sup>
- D. 25 m/s<sup>2</sup>
- E. 30 m/s<sup>2</sup>



6. Besar percepatan yang dialami benda pada gambar berikut adalah ...



- A.  $2,0 \text{ m/s}^2$   
 B.  $1,2 \text{ m/s}^2$   
 C.  $2,4 \text{ m/s}^2$   
 D.  $0,5 \text{ m/s}^2$   
 E.  $1,0 \text{ m/s}^2$
7. Sebuah balok massa 5 kg dilepas pada bidang miring licin seperti pada gambar! ( $g = 10 \text{ m/s}^2$  dan  $\text{tg } 37^\circ = 3/4$ ). Percepatan balok adalah ...



- A.  $4,5 \text{ m.s}^{-2}$   
 B.  $6,0 \text{ m.s}^{-2}$   
 C.  $7,5 \text{ m.s}^{-2}$   
 D.  $8,0 \text{ m.s}^{-2}$   
 E.  $10,0 \text{ m.s}^{-2}$
8. Dua buah benda A dan B masing-masing bermassa 2 kg dan 3 kg dihubungkan dengan tali melalui sebuah katrol licin (massa tali diabaikan). Jika percepatan gravitasi bumi ditempat itu 10 ms, maka besarnya tegangan tali adalah ....



- A. 20 N  
 B. 21 N  
 C. 22 N  
 D. 23 N  
 E. 24 N