



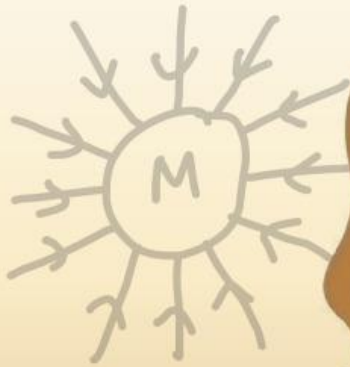
KURIKULUM MERDEKA

# E - LKPD

## HUKUM NEWTON

HUKUM I NEWTON & HUKUM II NEWTON

$$M = Gm$$



$$g = \frac{F}{m}$$

$$U = -\frac{W}{m}$$



$$-\frac{1}{m} \int_{r_1}^{r_2} F \cdot dr$$

$$r(\sin \phi) \hat{a}$$

angle relative

$$-\int g \cdot dr$$

**NAMA** : .....

**KELAS** : .....

**ANGGOTA** : .....

UNTUK FISIKA SMA/MA KELAS XI

# PETUNJUK PENGGUNAAN E - LKPD

## BAGI GURU

Sebelum menggunakan E - LKPD ini, guru menjelaskan terlebih dahulu tujuan pembelajaran, Setelah itu guru mengarahkan peserta didik untuk mempelajari E - LKPD baik pada jam pelajaran atau di rumah secara mandiri untuk memperdalam pemahaman peserta didik mengenai materi Hukum Newton tentang gerak



## BAGI PESERTA DIDIK

1. E - LKPD dapat digunakan secara mandiri atau berkelompok
2. Diharapkan untuk membaca dan memahami setiap tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan yang ada dalam E - LKPD
3. Memahami dan menganalisis setiap konsep serta contoh yang telah disajikan dalam uraian materi pada kegiatan belajar dengan baik
4. mengikuti setiap kegiatan yang disajikan dalam E - LKPD ini guna mengasah kemampuan
5. Menyusun hasil diskusi serta mempresentasikannya!
6. Mencatat semua kesulitan yang ditemui saat melakukan kegiatan - kegiatan, kemudian tanyakan pada guru anda!
7. Setelah semua kesulitan telah diketahui, diharapkan dapat membuat kesimpulan terkait materi yang anda pelajari



# IDENTITAS LKPD

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas : X

Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (1 pertemuan)

Judul LKPD : Hukum Newton

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melakukan eksperimen dengan menggunakan alat bantu sederhana untuk memperoleh data gaya dan percepatan serta menganalisis hubungan antara keduanya.
2. Menyusun dan menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel dan grafik, serta menarik kesimpulan berdasarkan analisis data tersebut.
3. Mengkomunikasikan hasil percobaan dan kesimpulan secara lisan dan tertulis dalam diskusi kelas.

## PENGANTAR MATERI

Hukum Newton merupakan dasar dalam memahami gerak benda. Dua Hukum yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari - hari adalah Hukum Newton I (Hukum Kelembaman) dan Hukum Newton II (Hubungan antara gaya, massa dan percepatan)



# PASANGAN PERSAMAAN HUKUM NEWTON

GESER DAN LETAKKAN  
PERSAMAAN BERIKUT SESUAI  
TABEL YANG ADA DI BAWAH

$$\sum F = ma$$

$$\sum F = 0$$



HUKUM I NEWTON

HUKUM II NEWTON

GESER DAN LETAKKAN GAMBAR BERIKUT SESUAI  
KOTAK DAN BUNYI YANG ADA DI BAWAH

Sebuah benda  
akan tetap  
dalam keadaan  
diam atau  
bergerak lurus  
beraturan jika  
tidak ada gaya  
yang bekerja  
padanya



Percepatan  
suatu benda  
berbanding  
lurus dengan  
gaya bekerja  
padanya dan  
berbanding  
terbalik dengan  
massanya





## KASUS I

Dimas sedang berjalan di bawah pohon apel. Tiba - tiba sebuah apel jatuh dari pohon tepat di depannya. Dan di lain waktu, Dimas naik mobil bersama ayahnya. Ketika ayahnya menginjak rem secara mendadak, tubuh Dimas terdorong ke depan meskipun mobil berhenti



## DISKUSI PERTANYAAN

**Pertanyaan apakah yang dapat diajukan untuk kasus I di atas?**

Berikut adalah tahapan untuk merumuskan pertanyaan dari kasus di atas:

- Sebelum merumuskan pertanyaan, kita pahami terlebih dahulu dua peristiwa yang terjadi ;
  1. apel jatuh dari pohon (gerak akibat gaya gravitasi)
  2. tubuh terdorong ke depan saat mobil direm mendadak (ineria atau kecenderungan mempertahankan gerak)
- Berdasarkan dua peristiwa tersebut, kita dapat mengaitkan fenomena dengan Hukum I & II Newton

**Pertanyaan yang mungkin diajukan :**

- mengapa apel bisa jatuh dari pohon?
- Mengapa tubuh kita terdorong ke depan saat mobil tiba - tiba berhenti ?
- Apa hubungan antara gaya dan gerak benda dalam kedua kasus tersebut?



- Setelah memahami kasus di atas, mari kita membaca semua artikel pada link berikut ini dan memilih salah satu artikel untuk dijadikan acuan

<https://dispendiksurabaya.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/fisika-5.pdf>

[https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Pertemuan\\_6.pdf](https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Pertemuan_6.pdf)

- Sebelum memilih artikel yang akan dijadikan sebagai acuan, mari kita mencari tahu kriteria sumber informasi seperti apa sih yang dapat dikutip



## TIPS MENCARI SUMBER BELAJAR ONLINE

Mencari sumber belajar dari internet memang mudah, namun tidak semua informasi yang tersedia dapat dipercaya. Oleh karena itu, penting bagi pelajar untuk mampu memilah dan memilih sumber yang valid, relevan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Menurut Ima Dyah Savitri, terdapat empat kriteria utama dalam memilih sumber belajar online yang baik, yaitu:

- Authority – mengetahui siapa penulisnya dan latar belakang keilmuannya.
- Accuracy – memastikan informasi yang diberikan akurat dan berbasis data yang benar.
- Objectivity – menilai apakah tulisan bersifat netral dan tidak memihak.
- Currency – memperhatikan kapan informasi diterbitkan agar tetap relevan.

Dengan memahami dan menerapkan keempat kriteria tersebut, peserta didik dapat menghindari informasi palsu atau menyesatkan, serta memperoleh bahan belajar yang benar-benar menunjang pemahaman mereka secara ilmiah dan bertanggung jawab.

## AYO RUMUSKAN MASALAH!

Berdasarkan kasus di samping, rumuskan pertanyaan yang menghubungkan gaya, massa dan percepatan



## MARI BERHIPOTESIS

Tuliskan jawaban sementara berdasarkan pemahaman awalmu terhadap hubungan antara gaya, massa dan percepatan! yang berdasarkan rumusam masalah yang telah disusun

(Petunjuk ; Gunakan kata “ jika... maka...”)



## AYO MELAKUKAN PERCOBAAN

### ALAT DAN BAHAN



LAPTOP/KOMPUTER



JARINGAN INTERNET



WEB PHET



KOIN



LEMBARAN KERTAS

### PROSEDUR KERJA



[HTTPS://HEYZINE.COM/FLIP-BOOK/0D54327F74.HTML](https://heyzi.ne.com/flip-book/0D54327F74.html)



# TABEL DATA

**TABEL 1 PENGARUH MASSA TERHADAP PERCEPATAN**

No	Massa Benda (Kg)	Gaya (Newton)	Percepatan ( $m/s^2$ )
1	200	50	
2	200	100	
3	200	150	
4	200	200	
5	200	250	

**TABEL 2. PENGARUH GAYA TERHADAP PERCEPATAN**

No	Gaya (Newton)	Massa Benda (Kg)	Percepatan ( $m/s^2$ )
1	50	50	
2	50	100	
3	50	150	
4	50	200	
5	50	250	

## 1. PADA PERCOBAAN HUKUM NEWTON I :

Keadaan Katrol ditarik secaa cepat



Keadaan kain ketika ditarik dengan laju lambat





## 2. PADA PERCOBAAN HUKUM NEWTON II :

Berdasarkan Tabel 1, dengan massa benda tetap, bagaimana besarnya nilai percepatan gerak benda jika gaya yang dikenakan pada benda semakin besar?

Bagaimana hubungan antara percepatan gerak benda ( $a$ ) dengan gaya dikenakan pada benda ( $F$ ) ?

Berdasarkan Tabel 2, dengan gaya tetap, bagaimana besarnya nilai percepatan gerak benda jika massa benda semakin besar?

jika percepatan gerak benda dinyatakan sebagai ( $a$ ), gaya yang dikenakan pada benda sebagai ( $F$ ), dan massa benda sebagai ( $m$ ), buatlah hubungan antara ketiga besaran tersebut dalam bentuk persamaan matematika!



Pada sebuah benda yang memiliki massa 20 kg, berapakah percepatan geraknya jika benda tersebut didorong oleh gaya 3000 Newton?



## KESIMPULAN

