



KURIKULUM
MERDEKA

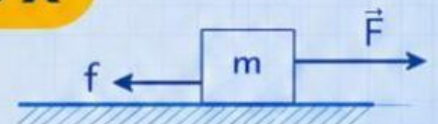
e-LKPD

FISIKA

HUKUM II NEWTON

UNTUK SISWA/I SMA KELAS X

$$\Sigma \vec{F} = m \cdot \vec{a}$$



NAMA :

KELOMPOK :

KELAS :

KELAS

10



DISUSUN OLEH:
PRIPTA APRIYANI
HEFI PUTRI ANGGRAINI

HUKUM II NEWTON

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Berdoa sebelum melakukan kegiatan.
2. Bacalah e-LKPD ini dengan cermat.
3. Diskusikanlah e-LKPD ini dengan teman sekelompok.
4. Ikuti petunjuk dan langkah kerja yang disajikan di e-LKPD.
5. Jika mengalami kesulitan dalam mengumpulkan informasi silahkan bertanya kepada guru.
6. Setelah mengerjakan e-LKPD setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusinya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada Fase E, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip Hukum II Newton melalui percobaan dan simulasi PhET untuk memahami hubungan antara gaya, massa, dan percepatan serta menjelaskan penerapannya menyelesaikan masalah gerak benda pada kehidupan sehari-hari dengan tepat dan benar.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan bunyi Hukum II Newton melalui pengamatan video fenomena dan diskusi secara tepat dan benar.
2. Peserta didik mampu menentukan hubungan antara gaya resultan, massa, dan percepatan sesuai konsep Hukum II Newton melalui kegiatan percobaan dan simulasi PhET secara tepat dan jelas.
3. Peserta didik mampu menentukan resultan gaya dan percepatan benda pada suatu kasus melalui penyelesaian soal atau percobaan secara tepat, logis, dan sistematis.
4. Peserta didik mampu mengevaluasi penerapan Hukum II Newton pada peristiwa dalam kehidupan sehari-hari setelah melakukan kegiatan percobaan dan diskusi hasil percobaan secara logis dan tepat.

SELAMAT MENERJAKAN!!!

PENGANTAR FISIKA

Perhatikan ilustrasi berikut ini!

Saat kalian mencoba mendorong kursi kosong dan meja yang diberi tumpukan buku, kalian akan merasakan bahwa kursi kosong lebih mudah bergerak dibandingkan meja yang memiliki beban lebih berat. Meskipun keduanya diberikan dorongan yang sama, gerak yang dihasilkan tidaklah sama. Fenomena ini menunjukkan bahwa gerak suatu benda dipengaruhi oleh gaya yang bekerja dan massa benda tersebut. Amatilah video berikut dengan saksama, kemudian perhatikan bagaimana kursi dan meja tersebut bergerak ketika diberikan gaya dorong yang sama.



(Link video: <https://youtu.be/yTWfYvqrVZ0?si=rKxUD1Vg4mKhnaPd>)




SCAN ME!

AKTIVITAS

A. IDENTITAS

Topik : Hukum II Newton
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X (Sepuluh)
Fase/Semester : E/Genap
Model Pembelajaran : *Problem-Based Learning* (PBL)
Alokasi Waktu : 2 JP (90 menit)
Tanggal Praktikum :
Kelompok :

ORIENTASI MASALAH

 Silahkan anda lihat gambar dan akses link/scan QR di lembar sebelumnya, untuk mengidentifikasi masalah atau peristiwa apa saja yang terjadi pada video tersebut! Identifikasilah perbedaan gerak yang terjadi pada kedua benda tersebut dan jelaskan faktor yang memengaruhinya berdasarkan pengamatan kalian!

Jawab:

MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Peserta didik mengamati video yang sudah diberikan oleh guru pada lembar sebelumnya dan berdasarkan video tersebut indentifikasi masalah apa yang muncul pada video tersebut.

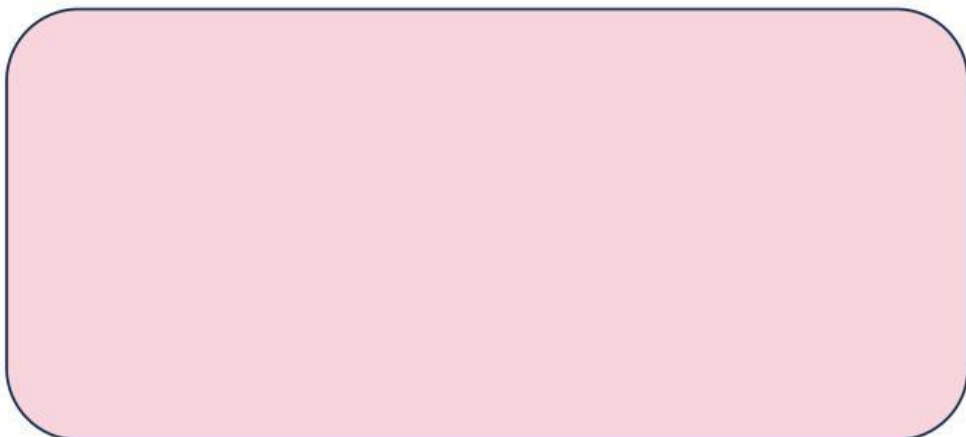
A. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan hasil pengamatan video, tuliskan pertanyaan utama atau masalah yang ingin kalian jawab melalui kegiatan ini pada kolom yang tersedia!



B. HIPOTESIS

Sebelum melakukan percobaan atau simulasi, buatlah dugaan sementara (hipotesis) berdasarkan hasil pengamatan!



MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Eksplorasi Konsep Menggunakan Simulasi Phet!

Untuk menguji hipotesis yang telah kalian buat, lakukan penyelidikan menggunakan simulasi **PhET Forces and Motion: Basics**.

🔗 Link Simulasi: https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_en.html

A. ALAT DAN BAHAN

Siapkan perangkat berikut untuk melakukan investigasi.

1. Smartphone/Laptop
2. Simulasi PhET *Forces and Motion: Basics*
3. E-LKPD Digital

B. LANGKAH KERJA



Amatilah tampilan simulasi PhET yang telah disediakan. Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis yang telah kalian buat, susunlah langkah kerja yang akan digunakan untuk menyelidiki

hubungan antara gaya, massa, dan percepatan pada Hukum II Newton. Tuliskan langkah kerja secara sistematis pada kolom berikut!

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

A. DATA HASIL PENGAMATAN

Isilah tabel hasil pengamatan berikut berdasarkan hasil penyelidikan menggunakan simulasi PhET.

Tabel 1. Data Pengamatan Pengaruh Gaya terhadap Percepatan

Massa benda dibuat tetap = Kg

Percobaan	Gaya (F) (N)	Percepatan (a) (m/s^2)
1	50	
2	100	
3	150	

Tabel 2. Data Pengamatan Pengaruh Massa terhadap Percepatan

Gaya yang bekerja dibuat tetap = N

Percobaan	Massa (m) (Kg)	Percepatan (a) (m/s^2)
1	50	
2		
3		

Tabel 3. Analisis Data dan Perbandingan


Kondisi	Hasil Pengamatan
Gaya diperbesar, massa tetap	
Massa diperbesar, gaya tetap	
Hubungan gaya dan percepatan	
Hubungan massa dan percepatan	

B. ANALISIS DATA DAN DISKUSI


1. Setelah melakukan penyelidikan, bagaimana pengaruh gaya terhadap percepatan benda ketika massa benda dibuat tetap?

 **Jawab:**


2. Bagaimana pengaruh massa terhadap percepatan benda ketika gaya yang diberikan tetap?

 **Jawab:**

3. Berdasarkan data hasil pengamatan, bagaimana hubungan antara gaya, massa, dan percepatan?

 **Jawab:**

4. Apakah hasil penyelidikan yang kalian lakukan sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat sebelumnya? Jelaskan alasan kalian!

 **Jawab:**

5. Perhatikan persamaan berikut.

$$F = m \cdot a$$

Berdasarkan hasil percobaan, jelaskan makna dari persamaan tersebut!

 **Jawab:**

6. Tuliskan bunyi Hukum II Newton dan sebutkan minimal tiga contoh penerapan Hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari!

 **Jawab:**

MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penyelidikan menggunakan simulasi PhET, tuliskan kesimpulannya pada kolom dibawah!

B. REFLEKSI

Jawablah pertanyaan refleksi berikut secara jujur dan mendalam!

1. Apa hal yang paling menantang dari percobaan ini?

 **Jawab:**

2. Apa pengetahuan baru yang kalian peroleh hari ini?

 **Jawab:**

3. Apa saja kesulitan yang kalian alami selama kegiatan penyelidikan?

 **Jawab:**

4. Bagaimana simulasi PhET membantu kalian memahami Hukum II Newton?

 **Jawab:**

5. Apa saja kesulitan yang kalian alami selama kegiatan penyelidikan?

 **Jawab:**

6. Setelah melakukan penyelidikan, apakah hipotesis yang kalian buat sebelumnya terbukti? Jelaskan!

 **Jawab:**