

TAHUN 2023

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Hukum II Newton

Berbasis *Discovery Learning*

Kelas
VII

Created By:
Ratna Julyanti, S.Pd

MTS NEGERI SINGKAWANG



Nama Kelompok:

.....



Anggota Kelompok:

1.

2.

3.

4.

5.





Identitas LKPD

Sekolah : MTs Negeri Singkawang
Kelas/Semester : VII / Ganjil
Mata Pelajaran : IPA TERPADU
Materi : Gerak dan Gaya
Sub Materi : Hukum II Newton
Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 40 Menit)

Capaian Pembelajaran



Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor

Tujuan Pembelajaran



- Peserta didik dapat menyebutkan hukum II Newton melalui kajian literatur dengan benar
- Peserta didik dapat menentukan besaran fisika dalam hukum II Newton melalui data hasil pengamatan pada percobaan menggunakan PHET Simulation dengan benar
- Peserta didik dapat mencontohkan penerapan hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari melalui studi literatur dengan benar
- Peserta didik dapat menganalisis konsep hukum II Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari melalui diskusi dan tanya jawab dengan benar
- Peserta didik dapat menyajikan hasil penyelidikan hubungan antara gaya dan massa terhadap percepatan benda melalui percobaan hukum II Newton dengan benar.

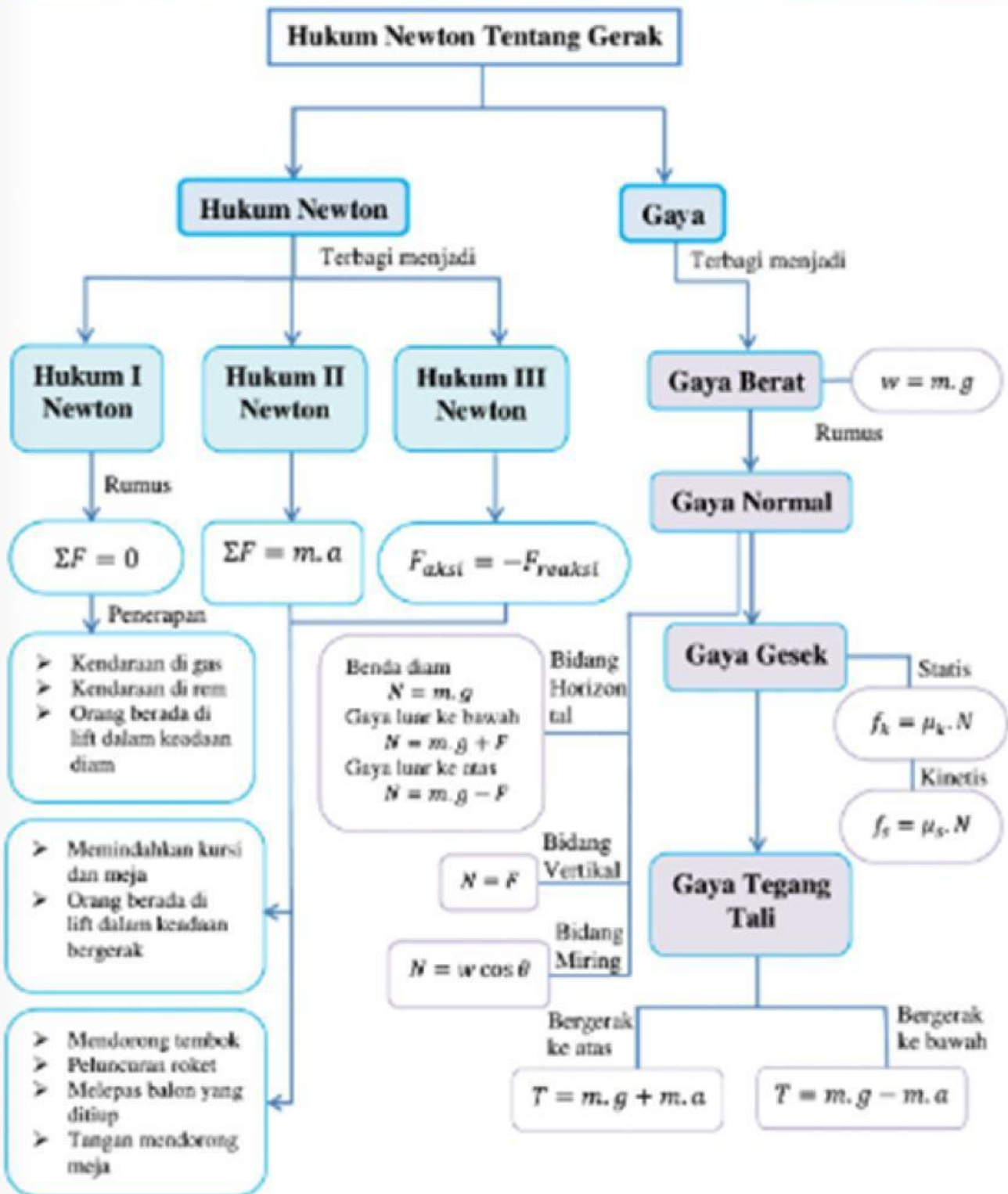
Petunjuk Pengisian



- Bacalah LKPD ini dengan cermat Diskusikan dan bahas bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan.
- Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan dengan guru. Namun berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu
- Tulis penyelesaian masalah pada kolom yang sudah disediakan dalam LKPD.
- Setelah mengerjakan LKPD, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.



Peta Konsep





STIMULUS

Perhatikan video berikut!

*Klik Video 1
berikut*



Perhatikan Video Berikut!!

*Klik Video 2
berikut*





Bacalah Deskripsi Narasi dari video diatas!

Video 1

"Fenomena Mendorong Troly Kosong Dan Berisi Barbel"

Arif berbelanja ke Hypermart bersama Ibunya. Melihat daftar belanja yang dipegang ibunya, Arif berinisiatif untuk mengambil troly belanja. Arif mendorong troly kosong menyusuri etalase. Sesampai di etalase alat olahraga, Arif melihat ada barbel, dan dia mengambil dua jenis barbel yang memiliki berat kurang lebih 30 Kg, dan kembali mendorong trolynnya. Arif merasakan troly yang di dorong semakin berat sehingga posisi Arif agak tertinggal di belakang ibu yang tetap berjalan lurus kedepan.

Video 2

"Fenomena mendorong Mobil mogok yang dilakukan oleh 1 Orang dan 2 Orang"

Dimas membantu Aldi untuk mendorong mobil Aldi yang mogok di jalan raya. karena Dimas tidak mampu mendorong mobil Aldi sendiri, maka Dimas meminta bantuan Adit dan Iqbal untuk mendorong mobil Aldi. Sehingga mobil Aldi dapat terdorong dan tidak mogok lagi.





Problem Statment

(Identifikasi Masalah)

Berdasarkan stimulus diatas, tuliskan pertanyaan yang ingin kamu ketahui jawabanya ?

Berdasarkan rumusan masalah yang telah anda susun, tuliskan hipotesis (jawaban sementara atau dugaan sementara) dibawah ini!



Data Collection

(Pengumpulan Data)

Buka video berikut untuk membantu kalian dalam pengumpulan data



Mari Mencoba!



A. TOPIK :

PENGARUH BESARNYA GAYA DAN MASSA PADA PERCEPATAN BENDA

B. TUJUAN :

Setelah melakukan percobaan sederhana menggunakan Phet Simulation peserta didik dapat:

- Melalui percobaan pada simulasi PhET dan diskusi kelompok, peserta didik dapat membuktikan hubungan antara gaya dan massa terhadap percepatan benda dengan baik.
- Memformulasikan hukum 2 Newton

C. ALAT DAN BAHAN

- ATK
- Handphone /laptop
- PHET simulation
- Koneksi Internet

D. PROSEDUR PERCOBAAN

- Siapkan handphone /Pc laptop yang terhubung ke wifi atau kuota data
- Buka browser chrome, mozilla, atau lainnya
- Ketikkan phet simulation pada bagian search kemudian enter
- Ketikkan judul pada bagian cari "Gerak dan gaya dasar"
- atau silahkan klik link berikut:

Klik link berikut



- Klik Tombol "Play" pada tampilan simulasi "Gerak dan Gaya Dasar" untuk memulai menjalankan program
- Pilih "Percepatan"



- Setelah muncul simulasi, beri tanda centang (V) pada box Gaya yang dikenakan, Jumlah Gaya, Nilai, Massa Benda, dan Percepatan. Sistem bekerja diarahkan ke "Tanpa Gesekan", sehingga muncul tampilan sebagai berikut.



Percobaan I :

Membuktikan Hubungan Gaya Yang Bekerja Terhadap Percepatan Benda

- Tetapkan massa benda (m) 200 kg dengan memilih dan memindahkan benda dengan massa 200 kg ke lintasan gerak benda.
- Tetapkan gaya yang dikenakan 50 N, dengan cara mengubah tombol pada kotak pengatur gaya. Amatilah percepatan gerak benda yang dihasilkan.



- Ulangi langkah diatas dengan mengganti nilai gaya menjadi 100 N dan 150 N, Kemudian, amati percepatan gerak benda yang dihasilkan.
- Tuliskan hasil pengamatan pada Tabel dibawah ini:

HASIL PENGAMATAN

Tabel 1. Hubungan Gaya yang Bekerja terhadap Percepatan Benda

No.	Gaya yang Dikenakan (Newton)	Massa Benda (kg)	Percepatan Benda (m/s^2)
1.		200	
2.		200	
3.		200	

Percobaan 2:

Membuktikan Hubungan Massa Benda Terhadap Percepatan Benda

- Tetapkan gaya yang dikenakan (F) 100 N dengan cara mengubah tombol >> pada kotak pengatur gaya.
- Tetapkan massa benda (m) 50 kg, dengan memilih dan memindahkan benda dengan massa 50 kg ke lintasan gerak benda, seperti tampilan berikut.



- Ulangi langkah diatas dengan mengubah massa benda menjadi 100 kg dan 150 kg, Kemudian, amati percepatan gerak benda yang dihasilkan.
- Tuliskan hasil pengamatan pada Tabel 2 di bawah ini.

HASIL PENGAMATAN

Tabel 2. Hubungan Massa Benda terhadap Percepatan Benda			
No.	Gaya yang Dikenakan (Newton)	Massa Benda (kg)	Percepatan Benda (m/s^2)
1.	100		
2.	100		
3.	100		



Data Processing

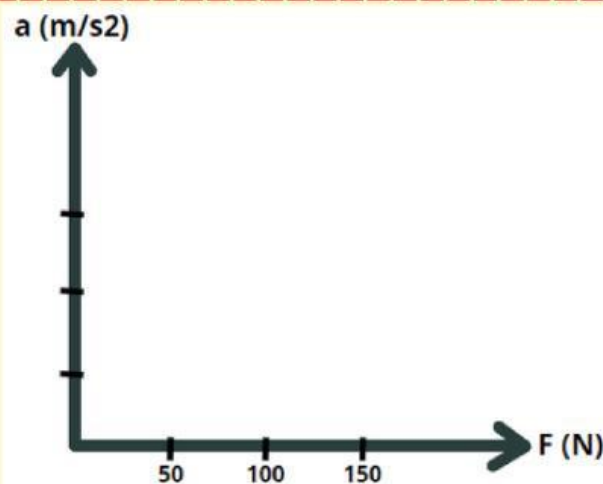
(Pengumpulan Data)

F. Hasil Analisis Data

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

2. Apakah perbedaan besarnya gaya yang dikenakan pada benda berpengaruh terhadap nilai percepatan gerak benda?

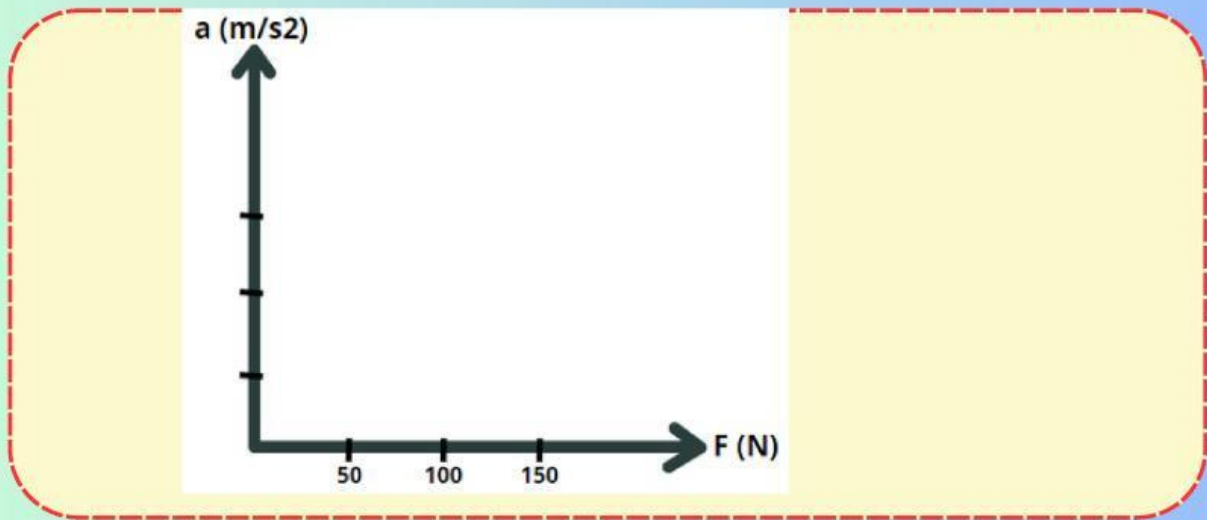
3. Berdasarkan data pada tabel 1, buatlah grafik hubungan antara besarnya gaya yang dikenakan pada benda (F) dengan percepatan gerak benda (a). (massa benda (m) = 200 kg)



4. Berdasarkan grafik yang baru saja dibuat, pada benda yang memiliki massa sama, bagaimana nilai percepatan gerak benda jika gaya yang dikenakan pada benda semakin besar nilainya?

5. Berdasarkan data pada tabel 2, dengan gaya yang dikenakan tetap, bagaimana besarnya nilai percepatan gerak benda jika massa benda semakin besar?

6. Berdasarkan data pada tabel 2, buatlah grafik hubungan antara massa benda (F) dengan percepatan gerak benda (a). (gaya yang dikenakan (F) = 100 N



7. Berdasarkan grafik yang baru saja dibuat, pada benda yang dikenai gaya yang besarnya sama, bagaimana nilai percepatan gerak benda jika massa benda semakin besar?

8. Bagaimana hubungan antara percepatan gerak benda (a) dengan gaya yang dikenakan pada benda (F)?

9. Bagaimana hubungan antara percepatan gerak benda (a) dengan massa benda (m)?

10. 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!



Generalization

(Menyimpulkan)

Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan

- Hubungan gaya yang dikenakan dengan percepatan benda, yaitu Semakin besar gaya yang dikenakan, maka semakin pula percepatan benda bergerak.
- Hubungan massa benda dengan percepatan benda, yaitu berbanding lurus/berbanding terbalik (coret yang tidak perlu) Semakin besar massa benda, maka semakin pula percepatan benda bergerak



Ilmu itu lebih baik dari kekayaan,
kekayaan itu harus dijaga
sedangkan ilmu yang menjagamu"
(Ali Bin Ali Thalib)





Latihan Soal

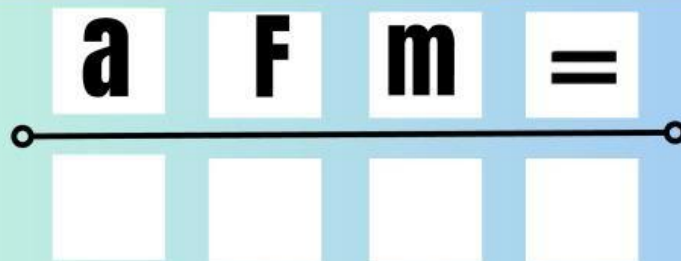
A. Bunyi Hukum II Newton

Isilah Kotak yang kosong berikut!

Bunyi Hukum II Newton menyatakan bahwa "Percepatan yang dialami oleh suatu benda sebanding dengan besarnya dan dengan besarnya . Hukum II Newton tersebut merupakan salah satu hukum terpenting dalam ilmu fisika.

B. Formulasi Hukum II Newton

Susun kotak berikut dengan menariknya ke posisi yang sesuai. Agar menjadi rumus hukum II Newton



C. Latihan Soal

Jawablah Soal berikut! Dengan menuliskan hasil jawaban yang benar!

Pada sebuah benda yang memiliki massa 200 kg, berapakah percepatan gerakanya benda tersebut didorong oleh gaya 300 N?

D. Contoh Hukum II Newton

Beri ceklis (✓) pernyataan berikut jika merupakan contoh hukum II newton !

No	Kegiatan	Hukum II Newton
		YA/TIDAK
1	Mendorong Troly yang penuh barang belanja	
2	Tubuh terdorong kedepan ketika mendadak direm	
3	Menimba Air di sumur menggunakan katrol	
4	Gesekan yang terjadi antara Penerjun payung dan angin	
5	Bus yang melaju di jalan raya	