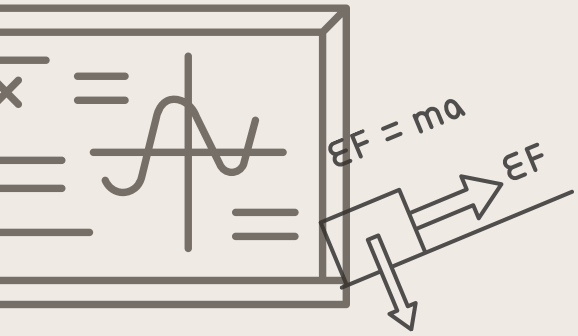
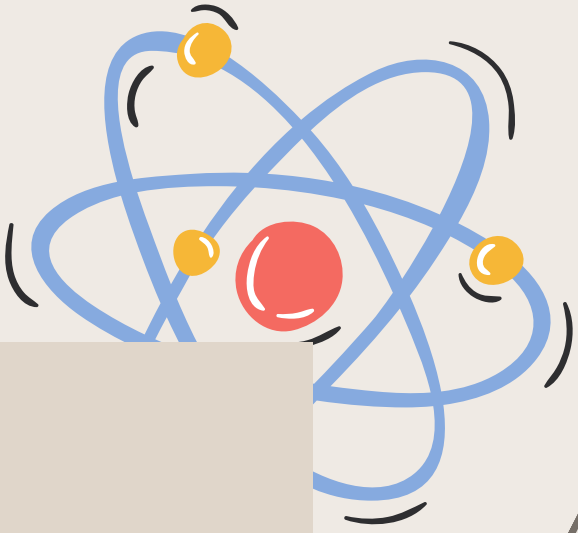
Pertemuan ke-1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Model Discovery Learning





Kelompok :

Nama anggota :

1.....

2.....

3.....

4.....

Oleh :
Diah Retno Destriana

Hukum Newton

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab, dan studi literatur peserta didik mampu menjelaskan pengertian dari Hukum-Hukum Newton tentang Gerak.
2. Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab dan studi literatur peserta didik mampu menghitung besaran-besaran fisika dalam hukum Newton.
3. Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab, dan studi literatur peserta didik mampu mengimplementasikan persamaan Hukum Newton tentang gerak
4. Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab, dan studi literatur peserta didik mampu memecahkan permasalahan berdasarkan Hukum Newton

MOTIVASI BELAJAR

Pernahkan kalian memerhatikan ketika mobil yang melaju kencang tiba-tiba direm, penumpang akan terdorong kedepan. Mengapa hal itu dapat terjadi?

Hukum Newton

Fase 1 : Menstimulus
Pendekatan : Mengamati

Coba perhatikan ketika kita mengendarai mobil di perjalanan, tetapi tiba-tiba ada hewan yang berjalan di depan.Spontan kita langsung melakukan rem secara tiba-tiba saat mobil melaju kencang. Penumpang lantas badannya terdorong ke depan. Mengapa hal itu dapat terjadi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hukum Newton

Fase 2 : Mengindentifikasi
Pendekatan: Masalah

SCAN ME

Silakan scan barcode di samping. Tonton video dan perhatikan.
Berdasarkan video di samping, coba kemukaan masalah yang kalian temukan!

Setelah menonton video tersebut, menurut Anda bagaimana pernyataan mengenai hukum Newton.

.....

.....

.....

.....

.....

Hukum Newton

Fase 3 : Mengumpulkan data
Pendekatan: Menalar

Simulasi Hukum Newton

A. Tujuan

1. Mengetahui hubungan antara gaya diberikan pada benda (F) dengan percepatan gerak benda (a)

B. Alat dan Bahan

Aplikasi / Software PhET Ineractive Simulation

C. Langkah Kerja

Pengaruh massa (m) terhadap percepatan (a)

1. Bukalah aplikasi PhET Simulation pada komputer
2. Klik menu "Play With Simulation", kemudian pilih sub menu "Fisika" > "Gerak" ("Motion").
3. Lalu pilihlahsimulasi "Force and Motion : Basics" atau langsung buka link berikut : ....
4. Klik tombol "Play" pada tampilan simulasi "Force and Motion : Basics", untuk memulai menjalankan program
5. Pilih "Acceleration",
6. Beri tanda centang pada box Gaya yang dikenakan (Force), Resultan gaya, Nilai, Massa benda, dan percepatan. Sistem bekerja tanpa gaya gesekan
7. Tetapkan massa benda 200kg dengan memilih dan memindahkan benda dengan massa 200kg ke lintasan gerak benda
8. Tetapkan gaya yang dikenakan 50N, dengan cara mengubah tombol >> pada kotak pengatur gaya
9. Lakukan langka no.8 dengan mengganti nilai gaya menjadi 100N, 150N, 200N, dan 250N
10. Amatilah percepatan gerak benda yang dihasilkan
11. Masukkan hasil pengamatan pada tabel 1.

Hukum Newton

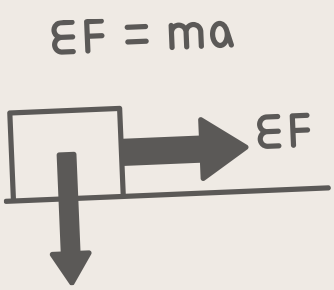
Simulasi
Hukum Newton

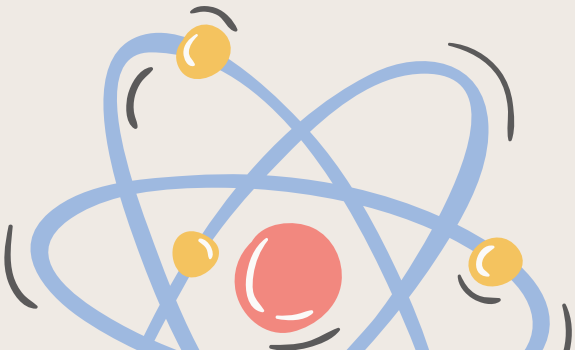
Fase 3 : Mengumpulkan data
Pendekatan: Menalar

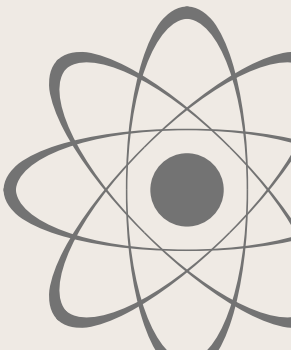
Tabel data simulasi

No.	Gaya yang dikenakan (Newton)	Massa benda (kg)	Percepatan (m/s^2)

Tabel. 1







Hukum Newton

Fase 4 : Menganalisis dan Mengolah Data
Pendekatan: Mengasosiasi

Buatlah grafik hubungan antara gaya (F) dengan percepatan (a) dari simulasi yang telah dilakukan!

Hukum Newton

Perhatikan grafik antara gaya (F) dengan percepatan (a) yang telah dibuat. Bagaimana hubungan antara gaya (F) dengan percepatan (a) ?

Hukum Newton

Fase 5 : Memverifikasi
Pendekatan: Mengkomunikasikan

Catatlah penjelasan yang diberikan oleh guru dan bandingkan dengan hasil yang kalian peroleh!

Hukum Newton

Fase 6 : Menyimpulkan
Pendekatan: Mengkomunikasikan

Setelah melakukan kegiatan sebelumnya, apa yang kalian ketahui mengenai Hukum Newton?

Hukum Newton

Jelaskan bagaimana hubungan antara gaya (F) dengan percepatan pada hukum Newton berdasarkan simulasi yang telah dilakukan. Tulis juga persamaan matematisnya!

Hukum Newton

Bagaimana pernyataan dari hukum I Newton, hukum II Newton, dan hukum III Newton?

Presentasikanlah hasil kesimpulan yang telah dibuat berdasarkan simulasi!

Hukum Newton

Catatan Tambahan

Semangat Gapai Mimpi!

PERTEMUAN KE-2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Model Guided Discovery Learning

KELOMPOK : .....

NAMA :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

OLEH :
NANDA ANNISA SOLIKHAH

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab dan studi literatur, peserta didik mampu menjelaskan konsep dari berbagai jenis gaya
2. Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab dan studi literatur, peserta didik mampu menggambar dan menguraikan vektor berbagai jenis gaya yang bekerja pada suatu benda
3. Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab dan studi literatur, peserta didik mampu menerapkan konsep hukum-hukum Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari.

MOTIVASI BELAJAR

Pernahkah kalian mendorong meja ataupun lemari? Apa yang kalian rasakan ketika mendorong meja ataupun lemari? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

JENIS JENIS GAYA

Fase 1 : Menstimulasi
Pendekatan : Mengamati

Ketika kalian mendorong meja atau lemari di permukaan licin dan kasar, kalian pasti merasakan perbedaan. Ketika mendorong meja di permukaan yang kasar, membutuhkan tenaga yang lebih besar dibandingkan mendorong meja di lantai licin. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Fase 2 : Identifikasi Masalah
Pendekatan : Menanya

Suatu hari Bayu berlatih mengendarai sepeda bersama ayahnya. Bayu menaiki sepeda kemudian ayah bayu mendoro sepeda tersebut sehingga sepeda yang dinaiki bayu melaju ke depan. Kemudian kelajuan sepeda tersebut bertambah, namun ketika ayah Bayu menariknya, kelajuan sepeda berkurang dan bahkan dapat berhenti. Mengapa tarikan yang diberikan ayah Bayu dapat membuat laju benda berkurang dan bahkan berhenti? Selain menarik sepeda tersebut, apa yang bisa dilakukan ayah Bayu agar sepeda yang dinaiki bayu dapat berhenti?

INSTRUKSI

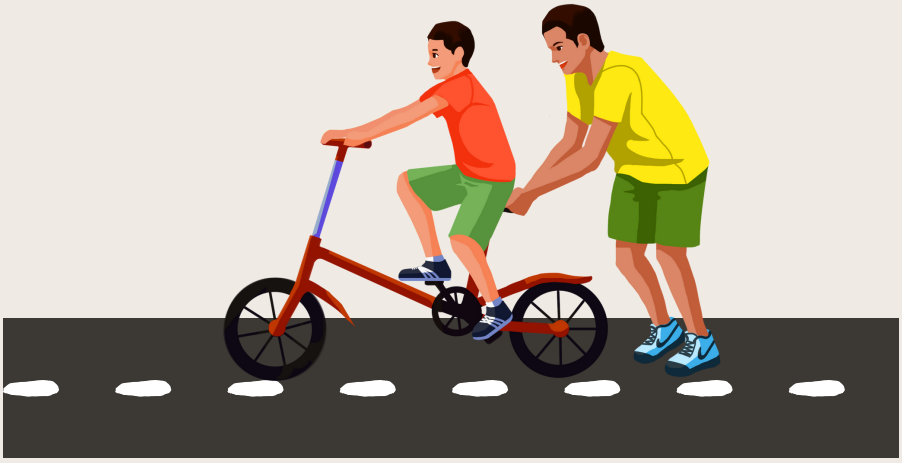
1. Carilah informasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan diatas melalui internet, buku, dan referensi lain yang relevan!
2. Tulislah informasi yang diperoleh pada tabel informasi!

TABEL INFORMASI

Jenis Gaya	Pengertian	Persamaan
Gaya Berat (W)		
Gaya Normal (N)		
Gaya Gesekan (fg)		
Gaya Tegang Tali (T)		

Fase 4 : Menganalisis & Mengolah Data
Pendekatan : Mengasosiasi

1. Uraikan diagram gaya yang terjadi pada sepeda yang dinaiki bayu ketika ayah Bayu mendorongnya!



2. Gambarlah diagram gaya yang terjadi pada sepeda yang dinaiki bayu ketika ayah Bayu menariknya!

Fase 4 : Menganalisis & Mengolah Data
Pendekatan : Mengasosiasi

3. Bagaimana gaya-gaya yang terjadi pada benda yang diam?

---

4. Bagaimana gaya-gaya yang terjadi pada benda yang bergerak?

---

5. Bagaimana gaya-gaya yang terjadi pada benda yang menyebabkan perubahan arah?

Fase 5 : Memverifikasi
Pendekatan : Mengkomunikasi

Perhatikan dan catatlah penjelasan yang diberikan oleh guru dan bandingkan dengan hasil yang kalian peroleh!

Fase 6 : Menyimpulkan
Pendekatan : Mengkomunikasi

Apakah gaya-gaya mempengaruhi gerak benda? Mengapa demikian?

Bagaimana arah dari gaya normal, gaya gesek, dan gaya berat?

Presentasikan hasil kesimpulan diskusi kelompok yang telah kalian susun, lalu catat kritik, saran, tanggapan dari kelompok lain!

CATATAN TAMBAHAN

PERTEMUAN KE-3

Lembar Kerja Peserta Didik

Model Cooperative Learning

Kelompok: .....

Anggota:

Disusun Oleh: Asimi Rafsan Jalil:

FASE 1

Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Pendekatan Saintifik - Mengamati

Tujuan Pembelajaran

1. **Melalui kegiatan diskusi, praktikum dan tanya jawab, peserta didik mampu menyajikan data hasil percobaan tentang Hukum Newton pada bidang miring**
2. **Melalui kegiatan diskusi, praktikum dan tanya jawab, peserta didik mampu menentukan percepatan benda pada bidang miring**
3. **Melalui kegiatan diskusi, praktikum dan tanya jawab, peserta didik mampu menyimpulkan hasil percobaan tentang Hukum Newton**

FASE 1

Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Pendekatan Saintifik - Mengamati

Motivasi Belajar

www.youtube.com/watch?v=xnh3GdKV7Pc&feature=youtu.be

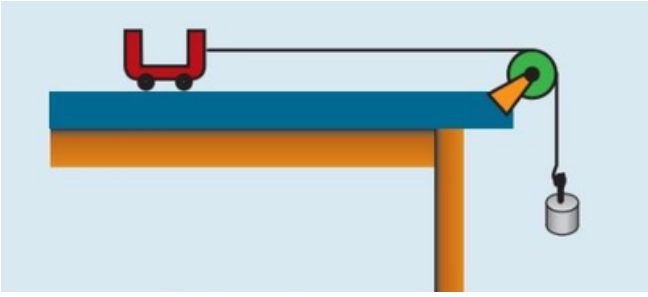
Amatilah video simulasi penerapan Hukum Newton II terkait sistem benda katrol!

Bagaimana pengaruh penerapan Hukum Newton II dalam kehidupan sehari - hari. Seberapa sering peristiwa yang berkaitan dengan Hukum Newton II Kamu lihat disekitarmu?

FASE 2

Menyajikan Informasi

Pendekatan Saintifik - Mengamati & Menanya



Alat dan Bahan:

- Trolly (Dapat menempung beban):
- Beban 4 buah
- Neraca
- Stopwatch
- Tali/Benang

Langkah - langkah praktikum:

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Menyusun alat seperti gambar
3. Menimbang massa trolly dan beban dengan menggunakan neraca
4. Melakukan percobaan dengan menarik trolly (massa tetap) dari A ke B dengan gaya dari beban yang berbeda
5. Mencatat waktu tempuh trolly dari A ke B
6. Melakukan Percobaan dengan menarik trolly yang memiliki massa berbeda dengan gaya yang tetap
7. Mencatat hasil praktikum pada tabel yang telah dipersiapkan.
8. Membuat grafik hubungan percepatan terhadap gaya
9. Membuat grafik hubungan percepatan terhadap massa

FASE 3

Mengatur siswa menjadi kelompok belajar

Pendekatan Saintifik - Mengeksplorasi

Diskusikanlah bersama anggota kelompok masing - masing mengenai hubungan antara percpatan dengan gaya dan massa! Untuk membuktikan secara lansung maka lakukanlah praktikum sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan!

FASE 4

Membimbing Kelompok

Pendekatan Saintifik - Mengasosiasi & Menanya

Tabel 1. Data hasil praktikum dengan massa tetap

No	Gaya	Waktu	1/t^2
1	F		
2	2F		
3	3F		
4	4F		

Tabel 2. Data hasil praktikum dengan gaya tetap

No	Massa	Waktu	1/t^2
1	m		
2	2m		
3	3m		
4	4m		

FASE 4

Membimbing Kelompok

Pendekatan Saintifik - Mengasosiasi & Menanya

1. Bagaimana pengaruh perubahan gaya beban terhadap percepatan trolly

Jawaban:

.....

.....

.....

2. Bagaimana pengaruh perubahan massa trolly terhadap percepatan trolly

Jawaban:

.....

.....

.....

FASE 5

Evaluasi

Pendekatan Saintifik - Mengkomunikasikan

Berdasarkan hasil praktikum, tuliskan kesimpulan mengenai hubungan antara ketiga besaran yang ada pada Hukum Newton II yaitu Gaya, Massa, dan Percepatan. Lalu presentasikanlah hasil diskusi dan praktikum yang telah dilakukan secara bergaintian untuk masing masing kelompok!

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Catatan Tambahan