

LKPD

HUKUM I NEWTON & HUKUM II NEWTON

IDENTITAS DIRI

Kelas : VII-G (I-G)
Kelompok :
Nama Anggota :

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi Hukum Newton dengan tepat, melalui kegiatan diskusi (C2).
2. Peserta didik mampu menganalisis Hukum Newton I dengan tepat, setelah melakukan percobaan (C4).
3. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara massa (m), gaya (f) dan percepatan (a) pada persamaan hukum II Newton dengan tepat, melalui simulasi PhET (C4).

Alat dan Bahan:

- Chromebook
- Kertas HVS
- Air mineral gelas
- PHeT
- Bahan Ajar
- Buku paket IPA

Petunjuk:

1. Cermatilah LKPD dengan seksama apabila terdapat hal yang kurang dipahami tanyakan dengan guru.
2. Kerjakan soal secara berkelompok.

Pendahuluan

Sir Isaac Newton menjadi ilmuwan terkenal hingga saat ini. Apakah kamu tahu kisahnya?

Ia sedang duduk di bawah pohon apel dan melihat buah manis itu jatuh ke tanah. Peristiwa yang mungkin dianggap sepele itu, nyatanya dipikirkan dengan serius oleh Newton.

"Kok bisa, sih, apel itu turun ke tanah? Pasti ada yang mempengaruhinya," mungkin demikian batin Newton kala itu. Kisah ini pun berkembang hingga sekarang di seluruh dunia dan dipercaya sebagai latar belakang Isaac Newton mengungkap fakta soal gravitasi dan hukum alam semesta.



ORIENTASI MASALAH

Mengapa saat berada dibus, ketika sopir menancap gas secara mendadak para penumpang terdorong ke belakang?



Langkah Percobaan I

1. Letakan selembar kertas HVS diatas meja, kemudia letakan air mineral gelas diatas kertas tersebut.
2. Tarikah kertas secara horizontal dengan perlahan. Amati apa yang terjadi.
3. Tarikah kertas secara horizontal dengan perlahan kemudian berhenti mendadak. Amati apa yang terjadi.
4. Tarikah kertas secara horizontal dengan sekali hentakan yang cepat. Amati apa yang terjadi.
5. Catat hasil pengamatan pada Tabel 1

Langkah Percobaan II (Pengaruh massa (m) terhadap percepatan (a))

1. Bukalah aplikasi PhET Simulation pada chromebook
2. Klik link berikut, <https://phet.colorado.edu/in/simulation/forces-and-motion-basics>
3. Klik tombol "Play"
4. Pilih "percepatan", sehingga muncul tampilan sebagai berikut
5. Beri tanda (V) untuk gaya (force), jumlah gaya (sum of force), nilai (value), massa (masses) dan percepatan (acceleration) pada box berwarna coklat, System bekerja tanpa gaya gesekan (friction > none), sehingga muncul tampilan sebagai berikut
6. Tetapkan massa benda (m) 200 kg dengan memilih dan memindahkan benda yang memiliki massa 200 kg ke lintasan gerak benda.
7. Tetapkan gaya yang digunakan 50 N, dengan sara mengubah tombol pada kotak pengatur gaya 8. Ulangi langkah no.7 dengan mengganti nilai gaya menjadi 100 N, 150 N, 200 N, dan 250 N.
8. Amatilah percepatan gerak benda yang dihasilkan
9. Masukkan hasil pengamatan pada tabel II.





Langkah Percobaan III (Pengaruh gaya yang dikenakan (F) terhadap (a))

1. Tetapkan gaya 100 N dengan cara mengubah tombol >> pada kotak pengatur gaya
2. Tetapkan massa 50 kg dengan memilih dan memindahkan benda dengan massa 50 kg ke lintasan gerak benda
3. Ulangi langkah no.2 dengan mengubah massa benda menjadi 100 kg, 150 kg, 200 kg, dan 250 kg
4. Amatilah percepatan gerak benda yang dihasilkan
5. Masukkan hasil pengamatan pada tabel I.

TABEL HASIL PENGAMATAN

Tabel I

No.	Kegiatan	Hasil Pengamatan
1.	Kertas ditarik secara horizontal dengan perlahan	
2.	Kertas ditarik secara horizontal dengan perlahan kemudian berhenti mendadak	
3.	Kertas ditarik secara horizontal dengan sekali hentakan yang cepat	

Tabel II

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 III

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	

ANALISIS HASIL PERCOBAAN

Kegiatan I

1. Berdasarkan hasil literasi dan praktikum yang kamu lakukan, bagaimana keadaan air mineral gelas ketika kertas digerakan secara perlahan? Mengapa hal itu bisa terjadi?

2. Berdasarkan hasil literasi dan praktikum yang kamu lakukan, bagaimana keadaan air mineral gelas ketika kertas digerakan secara perlahan dan tiba-tiba berhenti? Mengapa hal itu bisa terjadi?

3. Berdasarkan hasil literasi dan praktikum yang kamu lakukan, bagaimana keadaan air mineral gelas ketika kertas digerakan cepat? Mengapa hal itu bisa terjadi? Bagaimana kaitannya dengan Hukum I Newton?

Kegiatan II & III

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

2. Bagaimana hubungan antara percepatan gerak benda (a) dengan gaya yang dikenakan pada benda (F)? Bagaimana kaitannya dengan Hukum II Newton?

3. Berdasarkan pada tabel 2, dengan gaya tetap. Bagaimana besarnya nilai percepatan gerak benda jika massa benda semakin besar?

4. Bagaimana hubungan antara percepatan gerak benda (a) dengan massa (m)? Bagaimana kaitannya dengan Hukum II Newton?

DISKUSI

1. Sebutkan contoh penerapan Hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari!

2. Sebutkan contoh penerapan Hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari!

KESIMPULAN

