

E-LKPD

Hukum Newton

KELAS

XI

UNTUK
SMA/MA/SEDERAJAT



Nama/Absen : _____

Kelas : _____



PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

- Bacalah dengan cermat seluruh bagian E-LKPD ini!
- Pahami seluruh indikator dan tujuan pembelajaran!
- Pelajari setiap materi yang terdapat dalam E-LKPD dengan baik
- Lakukan kegiatan praktikum pada bagian eksperimen yang ada
- Kerjakan setiap latihan soal yang terdapat dalam E-LKPD
- Bertanyalah kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam memahami E-LKPD maupun dalam kegiatan pembelajaran!

BISA AKSES E-LKPD MELALUI

LINK :

[https://www.liveworksheets.com/c?
a=s&t=4TriSxvCaH&m=n&e=n&sr=n&l=8d&i=otxftns&r=
7f&f=dzdxztzd&ms=uz&cd=p9-so-my-d-
lll6njzmezlp3engnmgzgnxg&mw=hs](https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=4TriSxvCaH&m=n&e=n&sr=n&l=8d&i=otxftns&r=7f&f=dzdxztzd&ms=uz&cd=p9-so-my-d-lll6njzmezlp3engnmgzgnxg&mw=hs)



SCAN HERE ↙



E-LKPD

Hukum Newton

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran melalui kegiatan percobaan menggunakan mobil-mobilan, peserta didik diharapkan mampu:

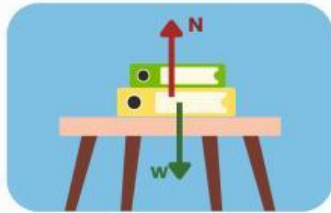
1. Menjelaskan konsep Hukum Newton I, II, dan III berdasarkan hasil pengamatan percobaan.
2. Mengidentifikasi pengaruh gaya terhadap perubahan gerak mobil-mobilan.
3. Menganalisis hubungan antara gaya dan percepatan melalui percobaan sederhana.
4. Mengidentifikasi pasangan gaya aksi dan reaksi pada peristiwa tabrakan dua mobil-mobilan.
5. Menyimpulkan penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Mengidentifikasi kondisi benda yang tetap diam atau bergerak lurus beraturan ketika tidak ada gaya yang bekerja.
2. Mendeskripsikan pengaruh besar gaya dorong terhadap perubahan gerak mobil-mobilan.
3. Menginterpretasikan data hasil percobaan mengenai hubungan antara gaya dan percepatan.
4. Menjelaskan pasangan gaya aksi dan reaksi pada peristiwa tabrakan dua mobil-mobilan.
5. Menyimpulkan hasil percobaan yang berkaitan dengan konsep Hukum Newton.

Mengenal Hukum Newton

Hukum Newton I



$$\Sigma F = 0$$

"Suatu benda akan tetap diam atau bergerak lurus beraturan jika tidak ada gaya yang bekerja padanya."

Hukum Newton II



$$F = m \times a$$

"Percepatan benda sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massanya."

Hukum Newton III



$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

"Setiap aksi selalu menimbulkan reaksi yang sama besar dan berlawanan arah."

FASE 1

Orientasi Masalah

Tujuan: Membangkitkan rasa ingin tahu dan mengidentifikasi masalah.

Di sebuah taman bermain, anak-anak sedang bermain mobil-mobilan di lantai yang datar. Mereka mencoba beberapa hal berikut:

- Mobil yang tidak didorong tetap diam.
- Mobil yang didorong pelan bergerak perlahan.
- Mobil yang didorong kuat bergerak lebih cepat.
- Ketika dua mobil saling bertabrakan, keduanya terpental.

Salah satu anak bertanya:

“Mengapa mobil bisa bergerak lebih cepat ketika didorong lebih kuat, dan mengapa mobil bisa terpental saat bertabrakan?”

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, lakukan percobaan sederhana menggunakan mobil-mobilan.

Pertanyaan Masalah:

1. Mengapa benda tetap diam jika tidak diberi gaya?

2. Bagaimana pengaruh besar gaya terhadap gerak benda?

3. Mengapa terjadi gaya yang berlawanan saat dua benda bertabrakan?

FASE 2



Organisasi Belajar

Tujuan: Menyusun rencana penyelidikan.

Kegiatan :

1. Peserta didik dibagi menjadi kelompok yang beranggotakan 4 orang.
2. Setiap kelompok menyusun hipotesis dari hasil observasi:

Contoh Hipotesis Kelompok:

“Jika gaya dorong diperbesar, maka”

3. Menentukan pembagian tugas:

No	Pembagian Tugas	Nama
1	Pengamat waktu	
2	Pendorong	
3	Pencatat data	
4	Analisis	

Hipotesis:

1. _____
2. _____
3. _____

PRAKTIKUM HUKUM 1 NEWTON



Melakukan Penyelidikan

Tujuan: Mengamati kecenderungan benda untuk mempertahankan keadaan diam atau bergerak lurus beraturan jika tidak ada gaya resultan yang bekerja padanya.

Alat dan Bahan:

1. Mobil mainan
2. Meja atau lantai datar
3. Buku atau penghalang kecil
4. Penggaris



Langkah:

1. Letakkan mobil-mobilan di atas meja dalam keadaan diam.
2. Amati keadaan mobil tanpa diberi gaya.
3. Dorong mobil secara perlahan lalu lepaskan.
4. Amati gerakan mobil setelah tidak lagi didorong.
5. Letakkan buku sebagai penghalang di depan mobil.
6. Dorong mobil menuju penghalang tersebut.
7. Amati perubahan gerak mobil ketika menabrak penghalang.
8. Catat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia.



Hasil Pengamatan

Tabel Hukum 1 Newton

No	Kondisi Percobaan	Gerakan Mobil yang Diamati
1	Mobil tidak didorong	
2	Mobil didorong lalu dilepas	
3	Mobil menabrak penghalang	

Pertanyaan Analisis:

1. Mengapa mobil tetap diam ketika tidak diberi dorongan?

2. Mengapa mobil tetap bergerak setelah didorong walaupun tangan sudah dilepas?

3. Mengapa mobil berhenti ketika menabrak penghalang?

4. Gaya apa yang menyebabkan mobil berhenti?

Kesimpulan:

Tuliskan kesimpulan mengenai Hukum Newton I berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

PRAKTIKUM HUKUM 2 NEWTON



Melakukan
Penyelidikan

Tujuan: Menganalisis pengaruh besar gaya terhadap perubahan gerak benda.

Alat dan Bahan:

1. Mobil mainan
2. Meja atau lantai datar
3. Penggaris
4. Stopwatch

Langkah:

1. Letakkan mobil-mobilan pada garis awal di meja.
2. Dorong mobil dengan gaya kecil menuju garis akhir.
3. Catat waktu yang dibutuhkan mobil untuk mencapai jarak tertentu (misalnya 1 meter).
4. Ulangi percobaan dengan dorongan sedang.
5. Ulangi kembali dengan dorongan lebih kuat.
6. Catat waktu tempuh mobil pada setiap percobaan.
7. Masukkan hasil pengamatan ke dalam tabel.





Hasil Pengamatan

Tabel Hukum 2 Newton

No	Besar Dorongan	Waktu Tempuh	Jarak Tempuh
1	kecil		
2	sedang		
3	kuat		

Pertanyaan Analisis:

1. Bagaimana hubungan antara besar gaya dorong dengan waktu tempuh mobil?

2. Dorongan mana yang menghasilkan gerak paling cepat?

3. Apa yang terjadi pada percepatan mobil ketika gaya diperbesar?

Kesimpulan:

Tuliskan kesimpulan mengenai Hukum Newton II berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

PRAKTIKUM HUKUM 3 NEWTON



Melakukan
Penyelidikan

Tujuan: Mengidentifikasi pasangan gaya aksi dan reaksi yang terjadi ketika dua mobil-mobilan saling bertabrakan.

Alat dan Bahan:

1. Dua buah mobil-mobilan
2. Meja atau lantai yang permukaannya datar
3. Penggaris atau meteran

Langkah:

1. Letakkan dua mobil-mobilan pada permukaan meja atau lantai yang datar dengan jarak sekitar 50 cm.
2. Arahkan kedua mobil saling berhadapan.
3. Dorong mobil pertama menuju mobil kedua dengan kecepatan sedang.
4. Amati pergerakan kedua mobil setelah terjadi tabrakan.
5. Ulangi percobaan dengan dorongan yang lebih kuat.
6. Catat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia.
7. Diskusikan hasil percobaan bersama kelompok.





Hasil Pengamatan

Tabel Hukum 3 Newton

No	Kondisi Percobaan	Gerakan Mobil A Setelah Tabrakan	Gerakan Mobil B Setelah Tabrakan
1	Dorongan sedang		
2	Dorongan kuat		

Pertanyaan Analisis:

1. Apa yang terjadi pada kedua mobil setelah bertabrakan?

2. Apakah mobil kedua memberikan gaya balik kepada mobil pertama?

3. Bagaimana arah gaya yang diberikan oleh kedua mobil tersebut?

4. Apa hubungan gaya yang diberikan mobil A kepada mobil B dengan gaya yang diberikan mobil B kepada mobil A?

Kesimpulan:

Tuliskan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan mengenai Hukum Newton III.

FASE 4



Penyajian Hasil

Tujuan: Mengolah data hasil percobaan serta menyajikan hasil analisis mengenai penerapan Hukum Newton I, II, dan III pada percobaan mobil-mobilan.

- Diskusikan hasil percobaan Hukum Newton I, II, dan III bersama kelompok.
- Analisis data yang telah diperoleh dari setiap percobaan.
- Isilah tabel analisis berikut.

Percobaan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan Konsep
Hukum Newton I		
Hukum Newton II		
Hukum Newton III		

- Tuliskan kesimpulan kelompok mengenai penerapan Hukum Newton pada gerak mobil-mobilan.

Kesimpulan:

- Presentasikan hasil diskusi kelompok secara singkat di depan kelas.

FASE 5

Refleksi dan Evaluasi



Refleksi Individu

Jawablah pertanyaan berikut secara jujur berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.

1. Apa konsep baru yang Anda pahami setelah melakukan percobaan Hukum Newton?

2. Percobaan mana yang paling membantu Anda memahami konsep Hukum Newton? Jelaskan alasannya.

3. Kesulitan apa yang Anda temui selama melakukan percobaan?

Evaluasi

Jawablah pertanyaan berikut.

1. Mengapa mobil yang didorong dapat bergerak kemudian berhenti? Jelaskan berdasarkan Hukum Newton I.

2. Bagaimana pengaruh besar gaya dorong terhadap gerak mobil-mobilan?

3. Jelaskan contoh pasangan gaya aksi dan reaksi yang terjadi pada percobaan tabrakan dua mobil.

MATERI INTI (centang yang sudah paham)

Hukum I ($F=0$)

Hukum II ($F=m \cdot a$)

Hukum III (Faksi=-Freaksi)

kirim

Your Canva profile name won't be shared

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, M. (2016). Fisika Dasar 1. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Giancoli, D. C. (2001). Fisika Jilid I (terjemahan). Jakarta: Penerbit Erlangga.

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2014). Fundamentals of Physics (10th ed.). New York: Wiley.

Tipler, P. A. (1991). Fisika untuk Sains dan Teknik, Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Zulhaini, dkk. (2016). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di MAN Model Banda Aceh. Jurnal Pendidikan Fisika.

Radiyono, Y. (2022). Pembuatan Alat Percobaan Hukum II Newton dengan Sensor Cahaya Photodiode. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPPF), 12(1), 1-5.

Abidin, N. S. R. (2024). Penerapan Prinsip Aksi Dan Reaksi: Hukum III Newton dalam Kehidupan Sehari-hari. Jurnal Jupiter, Universitas PGRI Palembang.

Prasetio, L., dkk. (1992). Mengerti Fisika. Yogyakarta: Andi Offset.

Syaridin. (2004). Fisika. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Tim Edukatif HTS. (2013). Modul Fisika untuk SMA/MA. Surakarta: Hayati Tumbuh Subur.