

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUBUNGAN IMPULS DAN PERUBAHAN MOMENTUM DAN IMPULS

Kelompok : _____

Nama Anggota Kelompok :



Tujuan Percobaan :

Setelah melakukan kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Peserta didik dapat menyimpulkan hubungan antara gaya (F), waktu kontak (Δt), dan perubahan momentum (Δp) pada peristiwa tumbukan secara tepat.



Alat dan Bahan :

1. Hp smartphone/ laptop/ pc
2. Phet simulation
3. Alat tulis



Tahap Konflik Kognitif :

Perhatikan pernyataan berikut sebelum memulai simulasi:

Dua buah benda memiliki massa dan kecepatan yang identik (Momentum sama). Jika keduanya menabrak penghalang hingga berhenti, maka keduanya mengalami Perubahan Momentum (Δp) yang sama besar. Namun, mengapa dampak kerusakannya bisa berbeda? Apakah gaya hantam (F) selalu sama jika perubahan momentumnya sama?

Tuliskan dugaan awal kalian mengenai fenomena tersebut.

Dugaan awal :



Langkah Percobaan :

Ikuti langkah kerja berikut secara sistematis.

1. Bukalah simulasi PhET melalui tautan yang tersedia.
2. Pilih menu "Explore".
3. Centang kotak "Values" dan "Momentum Diagram" di panel sebelah kanan.
4. Lakukan percobaan dengan dua buah bola (Benda 1 dan Benda 2).
5. Variasikan nilai Massa (m) dan Kecepatan (v) untuk mengubah momentum benda.
6. Amati apa yang terjadi pada grafik gaya dan waktu saat kedua benda bertumbukan.



Tabel Pengamatan :

Tabel 1. Hasil Pengamatan Hubungan dan Perubahan Momentum dan Impuls pada Simulasi PhET

Percobaan	Massa (m)	Kecepatan Awal (v_1)	Kecepatan Akhir (v_2)	Perubahan Momentum (Δp)	Waktu Kontak (Δt)
1	... kg	... m/s	... m/s	... kg.m/s	Cepat
2	... kg	... m/s	... m/s	... kg.m/s	Lambat (Gunakan Elastisitas)



Analisis Fenomena :

(Indikator Berpikir Kritis: *Inference*)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan berikut.

1. Berdasarkan data pada tabel, jika nilai perubahan momentum (Δp) dibuat tetap sama, namun Anda memperlama waktu kontak (Δt) saat tumbukan, bagaimanakah pengaruhnya terhadap besar gaya hantam (F) yang dihasilkan?

2. Hubungkan hasil pengamatan simulasi ini dengan video Palu Besi vs Palu Kayu pada Tahap 2. Mengapa palu besi yang memiliki waktu kontak sangat singkat justru lebih efektif menancapkan paku dibandingkan palu kayu yang permukaannya lunak?

3. Bayangkan sebuah mobil menabrak tumpukan jerami dan sebuah mobil lain menabrak tembok beton dengan kecepatan yang sama. Berdasarkan konsep hubungan gaya dan waktu yang telah Anda temukan, mobil manakah yang akan mengalami kerusakan paling parah? Berikan kesimpulan ilmiah Anda!



Kesimpulan :

Tuliskan hubungan antara Impuls (I) dan perubahan momentum (Δp) serta pengaruh waktu kontak terhadap besarnya gaya impuls dalam satu kalimat kesimpulan yang utuh!