

KELAS XI

LEMBAR KERJA MURID ELEKTRONIK (E-LKM)



PERTEMUAN 2



IMPULS PADA PERMAINAN BALOGO



Identitas Kelompok

Nama Kelompok :

Anggota :





Petunjuk Pengerjaan LKPD

- E-LKM ini dikerjakan secara berkelompok sesuai pembagian kelompok yang telah ditentukan oleh guru.
- Pastikan perangkat (HP/laptop) terhubung dengan koneksi internet yang stabil sebelum memulai kegiatan.
- Bacalah setiap instruksi dan pertanyaan dengan cermat sebelum mengerjakan.
- Diskusikan setiap permasalahan bersama anggota kelompok untuk memperoleh jawaban yang tepat.
- Tuliskan jawaban berdasarkan hasil pengamatan, diskusi, dan pemahaman konsep fisika yang dimiliki.
- Gunakan satuan fisika yang benar dan sesuai dengan Sistem Internasional (SI) pada setiap perhitungan atau jawaban numerik.
- Jawablah pertanyaan secara jelas, sistematis, dan sesuai dengan konteks permasalahan yang diberikan.
- Setelah selesai, periksa kembali jawaban kelompok sebelum dikumpulkan atau dikirimkan sesuai petunjuk.

Capaian Pembelajaran



1. Pemahaman Fisika

Peserta didik mampu menganalisis konsep momentum dan impuls serta hubungan gaya, massa, dan perubahan kecepatan dalam fenomena kehidupan sehari-hari.

2. Keterampilan Proses Sains

- Peserta didik mampu:
- Mengamati fenomena yang berkaitan dengan momentum dan impuls.
- Mempertanyakan dan memprediksi hubungan antar variabel berdasarkan hasil pengamatan.
- Merencanakan dan melakukan penyelidikan menggunakan alat, bahan, dan sumber digital yang sesuai.
- Memproses dan menganalisis data untuk menemukan pola dan hubungan antar variabel.
- Mengevaluasi dan merefleksikan hasil penyelidikan serta mengidentifikasi sumber ketidakpastian.
- Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dengan argumen ilmiah.



Tujuan Pembelajaran

- Melalui analisis video atau simulasi Balogo, peserta didik dapat menjelaskan konsep Impuls
- Diberikan massa dan kecepatan logo pada permainan balogo peserta didik dapat menerapkan konsep Impuls



Fase 1. Elicit (Pembentukan konsep dasar pengetahuan)

Perhatikan video permainan tradisional balogo yang ditayangkan. Amati perbedaan gerak logo ketika dipukul dengan kekuatan yang berbeda. Gunakan hasil pengamatan dan pengetahuan awalmu untuk merumuskan masalah yang akan diselidiki melalui kegiatan praktikum.

Klik link berikut !

<https://www.youtube.com/shorts/gygKMKVvW1w>



A. Rumusan Masalah

Susunlah satu rumusan masalah dalam bentuk kalimat tanya yang diawali dengan kata "Bagaimana", yang menghubungkan kecepatan logo dengan impuls pada massa tetap.



Fase 2. Engagement (pengenalan mengenai materi yang akan dipelajari)

B. Tujuan

Tujuan percobaan disusun untuk menjawab rumusan masalah yang telah kamu buat. Tuliskan tujuan percobaan dalam bentuk kalimat pernyataan yang menjelaskan apa yang akan kamu selidiki melalui kegiatan praktikum.

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap hasil percobaan yang akan dilakukan. Susunlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah dan tujuan percobaan dengan menggunakan pola "Jika ... maka ...".

Fase 3. *Exploration* (penyelidikan masalah dan mengembangkan berpikir)

D. Alat dan Bahan

Tuliskan jumlah alat dan bahan yang digunakan selama kegiatan praktikum

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1	Logo (<i>undak</i>) dan Logo (target)	2 buah
2	Pemukul (<i>Campa</i>)	1 buah
3	Stopwatch digital (Hp)	1 buah
4	Meteran	Secukupnya
5	Neraca digital	1 buah
6.	Tali/Pembatas lintasan permainan	Secukupnya

E. Identifikasi Variabel

Tentukan variabel yang diubah, diamati, dan dijaga tetap selama percobaan.

1	Variabel Manipulasi	
2	Variabel Respon	
3	Variabel Kontrol	

F. Definisi Operasional Variabel

Jelaskan masing-masing variabel yang telah kamu tentukan meliputi pengertian, satuan, dan alat ukurnya.

Variabel Manipulasi

Variabel Respon

Variabel Kontrol



G. Langkah Kerja

Laksanakan langkah-langkah percobaan berikut secara berurutan dan teliti.

1. Timbang massa satu buah logo (*undus*) menggunakan neraca digital dan catat hasilnya.
2. Ukur lintasan lurus sepanjang 3 meter menggunakan meteran.
3. Letakkan logo pada posisi awal dalam keadaan diam.
4. Pukul logo dengan gaya pukulan lemah dan ukur waktu tempuhnya menggunakan stopwatch.
5. Hitung kecepatan logo berdasarkan jarak dan waktu tempuh.
6. Hitung perubahan kecepatan dan impuls logo.
7. Ulangi langkah-langkah di atas untuk gaya pukulan sedang dan kuat dengan kondisi massa dan jarak tetap.



H. Tabel Pengamatan

Catat hasil pengamatan ke dalam tabel berikut.

Jarak lintasan = 3 m

No	Massa (kg)	Gaya Pukulan	Kecepatan awal v_1 (m/s)	Waktu (s)	Kecepatan akhir v_2 (m/s)
1		Lemah	0		
2		Sedang	0		
3		Kuat	0		



Fase 4. *Explanation* (menerapkan konsep yang telah dimiliki murid pada pemecahan masalah)



J. Analisis Data

Catat hasil pengukuran dan perhitungan ke dalam tabel berikut.

Jarak lintasan = 3 m

No	Massa (kg)	Gaya Pukulan	v_1 (m/s)	Waktu (s)	v_2 (m/s)	Selisih (kecepatan akhir-kecepatan awal) Δv (m/s)	Impuls (Kg.m/s)
1		Lemah	0				
2		Sedang	0				
3		Kuat	0				



K. Pembahasan

Jelaskan hasil percobaan berdasarkan data yang telah kamu peroleh. Uraikan hubungan antara kecepatan logo dan impuls serta kaitkan dengan konsep impuls sebagai perubahan momentum.



Fase 5. *Elaboration* (mengembangkan penerapan konsep pemahaman)



L. Soal Elaborasi

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil percobaan dan pemahamanmu

Soal 1:

Apa perbedaan gerak logo ketika dipukul dengan gaya lemah dan kuat?

Jawab:

Soal 2 :

Bagaimana pengaruh kecepatan terhadap impuls jika massa logo tetap?

Jawab:

Soal 3 :

Dua logo bergerak dengan kecepatan berbeda dalam selang waktu yang sama. Logo manakah yang memiliki impuls lebih besar? Jelaskan alasanmu.

Jawab:

Soal 4 :

Jika impuls logo kecil, strategi apa yang dapat dilakukan agar logo target tetap dapat dijatuhkan?

Jawab:



M.Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan percobaan berdasarkan tujuan, hasil pengamatan, dan pembahasan yang telah kamu lakukan



Fase 6. *Evaluation* (mengevaluasi penyelidikan dan penerapan konsep)



N. Refleksi

Diskusikan bersama anggota kelompokmu keterampilan proses sains yang telah kalian lakukan selama kegiatan pembelajaran. Tentukan tingkat kesulitan setiap keterampilan dengan memberi tanda (✓) pada kolom Mudah, Sedang, atau Sulit, kemudian tuliskan alasan sesuai pengalaman kelompok kalian.

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	mudah	sedang	sulit	Alasan (Mengapa keterampilan tersebut dirasakan mudah/sedang/sulit?)
1	Merumuskan masalah				
2	Merumuskan hipotesis				
3	Merancang percobaan				
4	Menganalisis data				
5	Menarik kesimpulan				



Fase 7. *Extend* (menghubungkan dengan konsep dan permasalahan yang berbeda)



O. Pengayaan

Pikirkan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari atau aktivitas tradisional selain permainan balogo yang menunjukkan adanya dampak benturan atau dorongan. Jelaskan bagaimana cara manusia mengurangi atau memanfaatkan dampak tersebut agar lebih aman atau lebih efektif.