



# E-LKPD

**FISIKA**

## Part 1 - Momentum



Start

**Nama :**

**Kelas : XI ...**

**Kelompok :**

Disusun oleh : Ayuning Nur H.

# MENU



Petunjuk  
Penggunaan



Capaian  
Pembelajaran



Keterampilan  
Pemecahan Masalah



Peta Konsep



Kegiatan Belajar dan  
Verifikasi



Refleksi



Uji Kompetensi dan  
Kesan-Pesan





# PETUNJUK Pengerjaan

1. E-LKPD ini dikerjakan secara kelompok yang terdiri dari 3-4 orang.
2. Bacalah setiap bagian dengan cermat dan ikuti semua petunjuk.
3. Diskusikan setiap pertanyaan dengan anggota kelompokmu.
4. Gunakan prinsip keterampilan pemecahan masalah yang meliputi memahami masalah, mendeskripsikan masalah kedalam konsep fisika, merencanakan solusi, melakukan solusi, serta mengevaluasi solusi.
5. Tulis jawaban dengan jelas pada tempat yang telah disediakan.
6. Waktu pengerjaan:  $2 \times 45$  menit





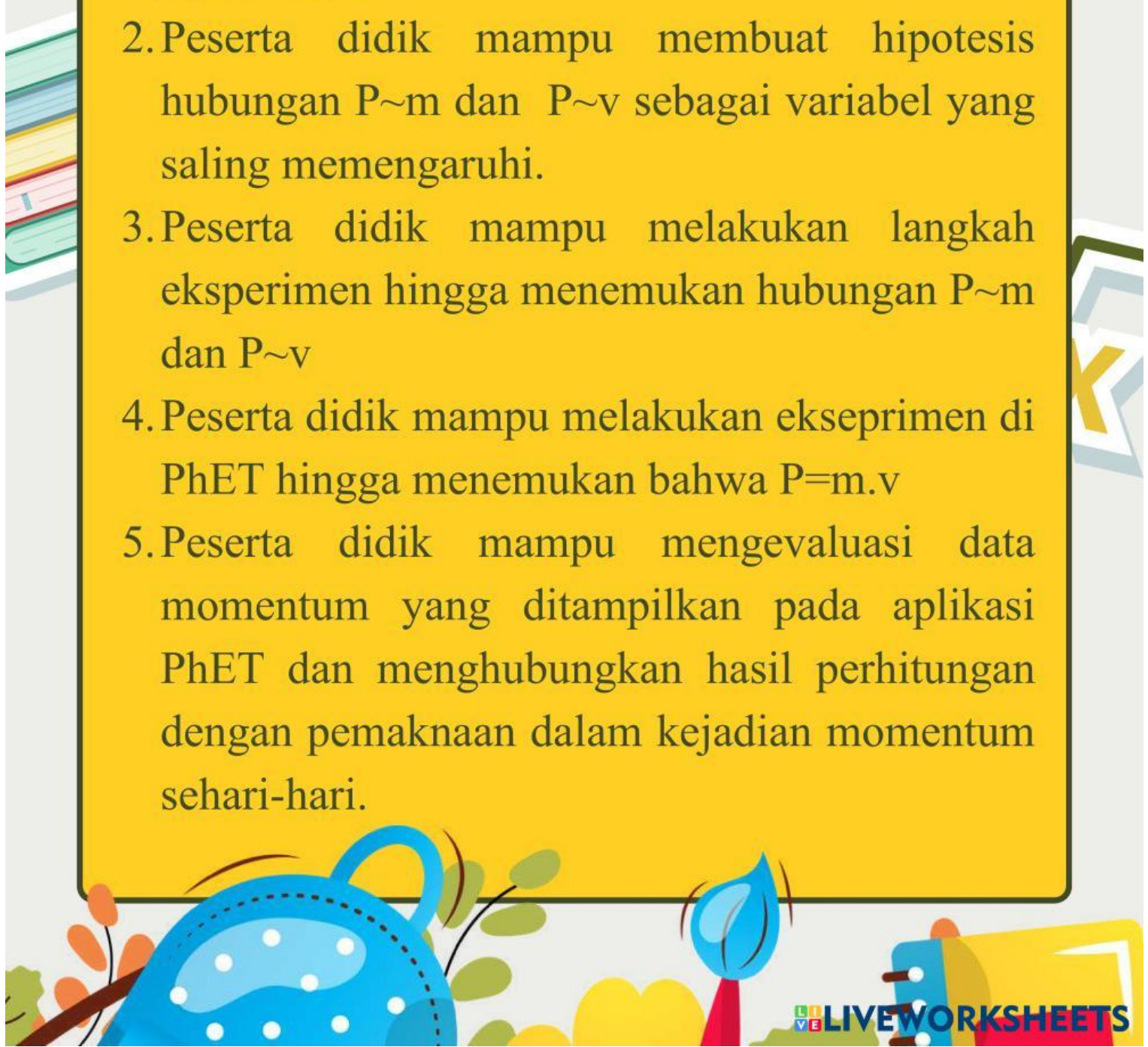
# Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase f, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip vektor, kinematika dan **dinamika gerak**, fluida, gejala gelombang bunyi dan gelombang cahaya **dalam menyelesaikan masalah**, serta menerapkan prinsip dan konsep kalor dan termodinamika, dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor. Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip kelistrikan (baik statis maupun dinamis) dan kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi, menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang elektromagnetik dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik mampu memahami prinsip-prinsip gerbang logika dan pemanfaatannya dalam sistem komputer dan perhitungan digital lainnya. Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara berbagai besaran fisis pada teori relativitas khusus, gejala kuantum dan menunjukkan penerapan konsep fisika inti dan radioaktivitas dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.





# Indikator Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi hubungan variabel massa dan kecepatan terhadap momentum benda pada fenomena sehari-hari.
  2. Peserta didik mampu membuat hipotesis hubungan  $P \sim m$  dan  $P \sim v$  sebagai variabel yang saling memengaruhi.
  3. Peserta didik mampu melakukan langkah eksperimen hingga menemukan hubungan  $P \sim m$  dan  $P \sim v$
  4. Peserta didik mampu melakukan eksperimen di PhET hingga menemukan bahwa  $P = m \cdot v$
  5. Peserta didik mampu mengevaluasi data momentum yang ditampilkan pada aplikasi PhET dan menghubungkan hasil perhitungan dengan pemaknaan dalam kejadian momentum sehari-hari.
- 





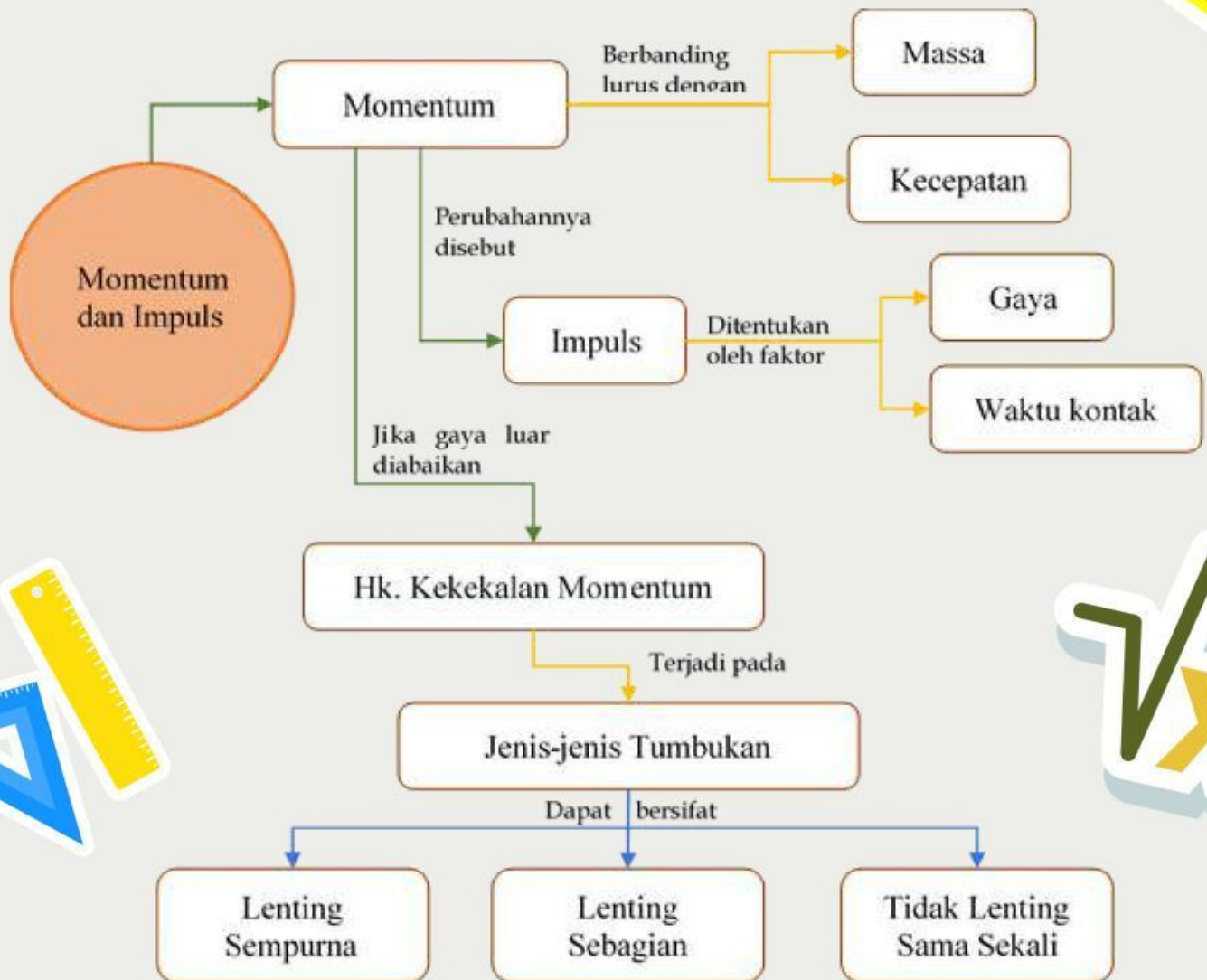
## Keterampilan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan proses berpikir untuk **menemukan solusi atas suatu permasalahan melalui analisis, penalaran, dan penerapan konsep yang relevan**. Dalam pembelajaran sains, terutama fisika, keterampilan pemecahan masalah sangat penting karena membantu memahami fenomena secara lebih mendalam serta mampu menerapkannya dalam situasi nyata.

### **Bagaimana pemecahan masalah yang baik itu?**

Terdapat model pemecahan masalah yang menjadi salah satu acuan dalam menilai kualitas keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan fisika, yakni model pemecahan masalah Heller yang dikembangkan oleh Patricia Heller dan Kenneth Heller. Berdasarkan model pemecahan masalah Heller, proses pemecahan masalah setidaknya harus mencakup 5 langkah utama, yakni **Focus (Fokus Masalah)**, **Describe (Deskripsi Fisika)**, **Plan (Rencana Penyelesaian)**, **Execute (Pelaksanaan)**, dan **Evaluate (Evaluasi)**.

# Peta Konsep



- Malcolm X

Education is the passport to the future, for tomorrow belongs to those who prepare for it today.



# Asah Berpikirmu, Yuk!

Pernahkah kamu berpikir, mengapa suatu benda yang bergerak memiliki tingkat kesulitan berhenti yang berbeda-beda? apa saja yang memengaruhinya? Semua itu dapat dijelaskan dengan konsep momentum. Momentum berhubungan dengan massa dan kecepatan benda.

**Perhatikan gambar troli a dan b di bawah ini!**

a



b



Jika kamu mendorong troli a dan temanmu mendorong troli b di waktu bersamaan dan kedua troli melaju bersampingan (kecepatannya sama), kemudian di depan ada tembok dan kedua troli tersebut menabrak tembok manakah troli yang duluan berhenti setelah bertumbukan dengan tembok? mengapa?

Jawab:



## Mari kita Amati!

Kamis, 18 September 2025 pertandingan sepak bola antara Persib Bandung melawan Lion City yang berlangsung dengan sengit. Pada menit ke-47 babak kedua, Saddil Ramdani pemain dari Persib Bandung yang memiliki massa badan 75 kg berusaha mencetak gol berlari dengan kecepatan 10 m/s mendekati gawang. Tetapi dari arah kanan terdapat Bailey Wright pemain dari Lion City yang bermassa sama yakni, 75 kg berlari dengan kecepatan 8 m/s untuk menghadang Saddil Ramdani. Untuk mengetahui situasi selanjutnya perhatikan gambar dibawah ini kemudian klik link videonya:



**Gambar 1.** Situasi Saddil R. dan Bailey W. [Video](#)

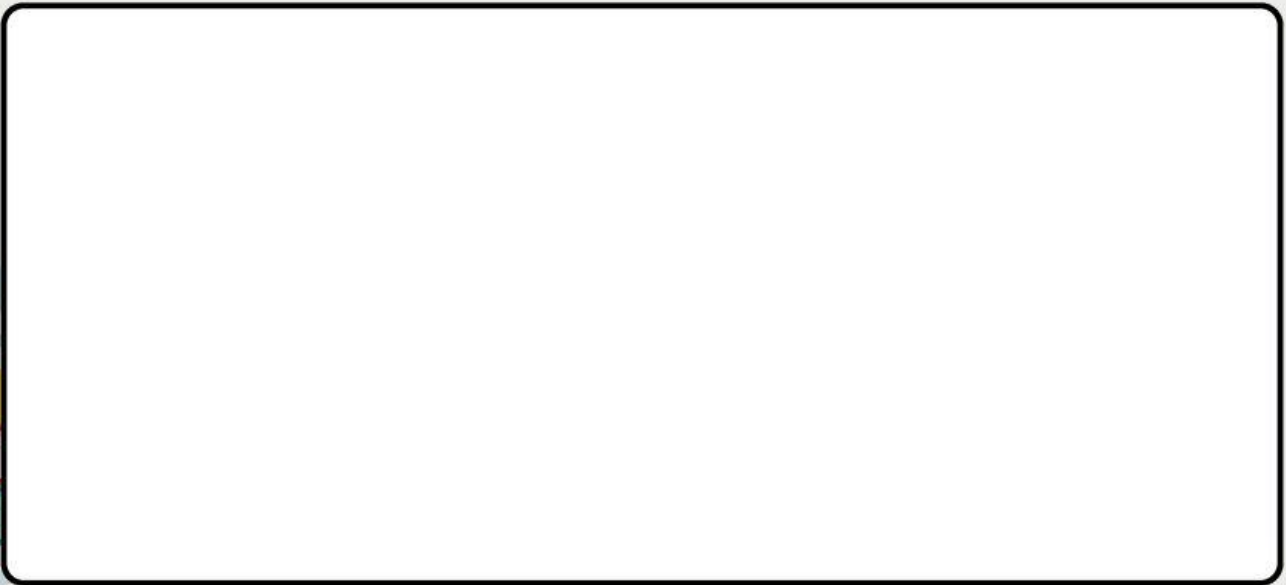
Berdasarkan situasi tersebut mengapa setelah terjadi tumbukan, Saddil R. tetap maju dan mencetak gol, sedangkan Bailey W. terjatuh dan gagal menghentikan Saddil?



## Deskripsikan Masalah

Deskripsikan masalah yang terdapat pada peristiwa sepak bola di atas! Informasi penting apa yang dapat diambil?

**Jawaban:**



## Hubungkan dengan Konsep Fisika

Apa saja besaran-besaran fisika yang kamu temukan dalam peristiwa di atas? tuliskan beserta satuannya!

**Jawaban:**





Dari besaran fisika yang kamu temukan, besaran manakah yang berpengaruh terhadap sulitnya menghentikan seorang Soddil? padahal Bailey langsung terjatuh dan berhenti setelah tumbukan.

**Jawaban:**

**Merencanakan dan Melakukan Solusi**

**Ayo Buktikan!**

**Hipotesis:**

1. Kecepatan ( $v$ ) berpengaruh terhadap berhentinya mobil.
2. Massa ( $m$ ) berpengaruh terhadap berhentinya mobil.

**Yuk buktikan!**

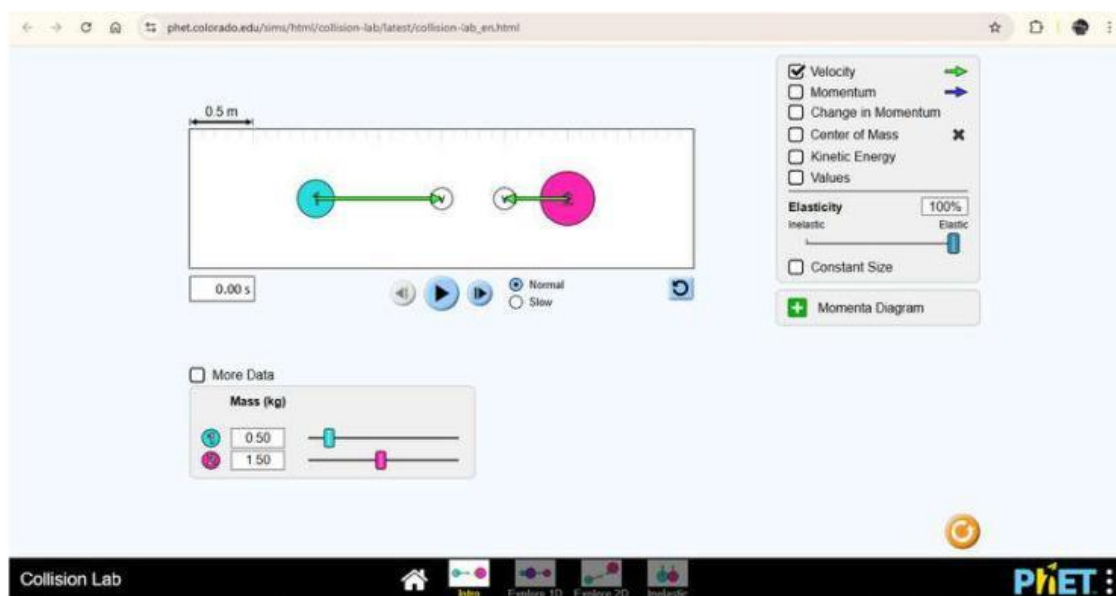
Lakukanlah percobaan sederhana berikut ini menggunakan simulasi online:

1. Alat dan Bahan

- Laptop/HP
- Akses link simulasi PhET berikut: [PhET Collision Lab - HTML5](#)

## 2. Langkah Percobaan

- Klik link simulasi di atas, lalu pastikan tampilannya seperti berikut:



- Atur pengaturan simulasi sebagai berikut.  
Mode: Intro  
Geser dua objek ke lintasan, **atur massa dan kecepatan awal**: buat 2 variasi percobaan dimana **variasi pertama**, massa benda sama kecepatan berbeda, kemudian **variasi kedua**, massa berbeda kecepatannya sama.

Centang: "values", "velocity", "momentum" dan "more data"

- Klik tombol Start untuk memulai tabrakan.
- Catat nilai data hasil pengamatan:



## - Tabel Pengamatan -

Variasi ke-	Percobaan ke-	m (kg)	v (m/s)	P (kg. m/s)	Ptotal
1	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
2	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

\*(-) di PhET hanya untuk mengetahui arahnya.

## Evaluasi

Setelah kamu mengerti mengenai apa itu momentum, buatlah dari data yang didapatkan dari eksperimen grafik hubungan antara momentum dengan kecepatan dari data variasi ke-1 dan grafik hubungan antara momentum dengan massa dari data variasi ke-2!

**Jawaban:**

Setelah melakukan eksperimen, mencatat data hasil pengamatan, dan menggambarkan grafik hubung. Apakah hubungan antara massa, kecepatan, dan momentum yang kamu temukan sudah sesuai dengan hipotesis yang kamu buat?

**Jawaban:**






# Mari Pecahkan Keterkaitannya!

Coba analisis hasil pengamatan yang telah kamu lakukan dari eksperimen dan kaitkan dengan peristiwa tumbukan dua pemain sepak bola di awal!

## Memeriksa Kembali dan Evaluasi



Berdasarkan peristiwa adanya perbedaan tingkat kesulitan untuk berhenti antara dua pemain sepak bola yang memiliki massa sama serta eksperimen yang telah dilakukan, dapatkah kamu menjelaskan konsep apa yang telah kamu pelajari selama proses pembelajaran berlangsung? Apa hubungan antar variabelnya? Jelaskan!

**Jawaban:**

