



Kurikulum
Merdeka

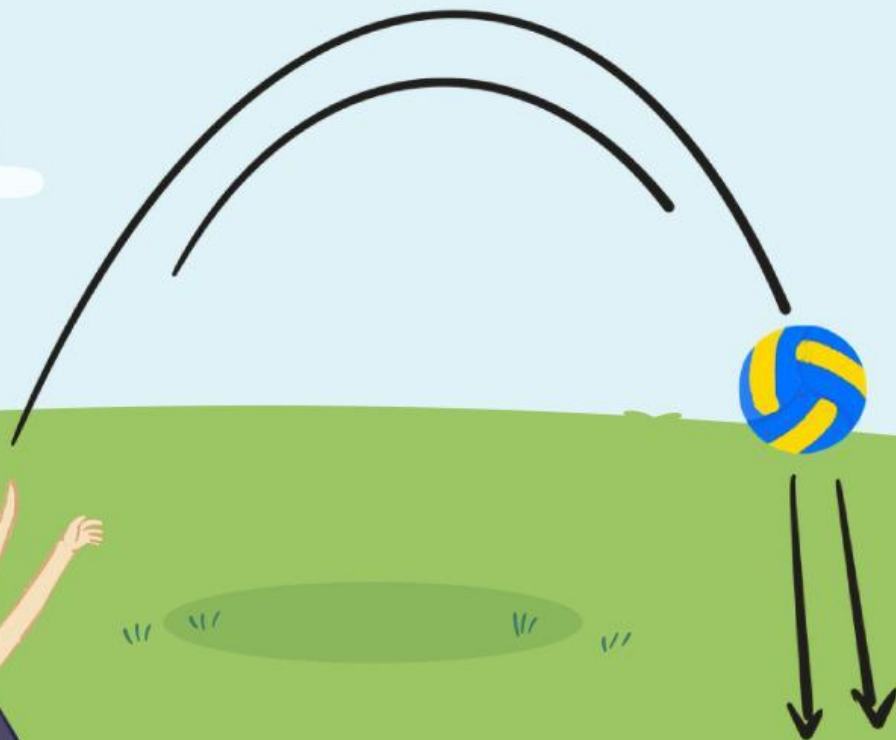


LKPD

Gerak Parabola sebagai
Penerapan Vektor

Untuk Fase E SMA/MA

Disusun oleh: Mia Dwi Manggarani



PRAKATA



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disusun sebagai penunjang kegiatan pembelajaran Fisika kelas X pada materi Gerak Parabola sebagai Penerapan Vektor dengan menerapkan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL). LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta kerja sama kelompok melalui kegiatan penyelidikan terhadap fenomena gerak parabola yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti tendangan bola, lemparan benda, dan semburan air.

Dalam pelaksanaannya, peserta didik akan mengikuti beberapa tahapan pembelajaran, mulai dari mengamati permasalahan kontekstual, melakukan penyelidikan menggunakan simulasi digital, menganalisis hubungan antara sudut elevasi dan kecepatan awal terhadap lintasan benda, hingga mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik diharapkan dapat memahami bahwa gerak parabola merupakan gabungan gerak lurus beraturan (GLB) pada sumbu horizontal dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada sumbu vertikal.

Dengan adanya LKPD ini, diharapkan peserta didik dapat belajar secara aktif, mandiri, kreatif, dan bermakna serta mampu menghubungkan konsep gerak parabola sebagai penerapan vektor dengan berbagai fenomena nyata di lingkungan sekitar.

Bandarlampung, 10 Mei 2026

PANDUAN PENGGUNAAN LKPD



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dikembangkan dengan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) untuk membantu peserta didik memahami konsep Gerak Parabola sebagai Penerapan Vektor melalui kegiatan penyelidikan berbasis masalah kontekstual. Melalui kegiatan dalam LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu berpikir kritis, bekerja sama dalam kelompok, serta menganalisis hubungan antara sudut elevasi, kecepatan awal, dan lintasan gerak benda.

Agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik, perhatikan panduan berikut:

1. Bacalah tujuan dan petunjuk kegiatan pada LKPD dengan saksama.
2. Amati fenomena gerak parabola yang ditampilkan guru.
3. Diskusikan permasalahan bersama anggota kelompok.
4. Lakukan penyelidikan menggunakan simulasi PhET sesuai langkah kerja yang tersedia.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
6. Diskusikan hasil penyelidikan bersama kelompok dan buat kesimpulan.
7. Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.
8. Tuliskan refleksi pembelajaran setelah kegiatan selesai.

Melalui kegiatan ini, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami konsep gerak parabola sebagai penerapan vektor, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.



A. IDENTITAS

- Mata Pelajaran: Fisika
- Kelas/Fase: X / E
- Materi Pokok: Gerak Parabola sebagai Penerapan Vektor
- Model Pembelajaran: *Problem Based Learning* (PBL). Sintaks yang digunakan menurut Richard I. Arends (2012), yaitu memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan mandiri maupun berkelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase E, peserta didik mampu memahami dan menerapkan konsep besaran dan gerak untuk menganalisis berbagai fenomena fisika secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan representasi matematis, grafik, dan model yang sesuai. Peserta didik mampu mengidentifikasi keterkaitan antarbesaran fisika, menafsirkan hubungan matematis dalam berbagai situasi, serta menyelesaikan permasalahan kontekstual secara sistematis, logis, dan berbasis bukti. Pemahaman tersebut mencakup analisis gerak dalam satu dan dua dimensi sebagai bagian dari kajian konsep dasar fisika yang mendukung penalaran ilmiah dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta perkembangan teknologi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Peserta didik mampu menyebutkan komponen kecepatan awal pada gerak parabola setelah mengamati penjelasan dan simulasi digital dengan benar (C1).**
- 2. Peserta didik mampu menjelaskan bahwa gerak parabola merupakan gabungan gerak lurus beraturan pada sumbu horizontal dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu vertikal setelah melakukan diskusi dan pengamatan lintasan gerak dengan runtut (C2).**
- 3. Peserta didik mampu menguraikan kecepatan awal ke dalam komponen sumbu x dan y setelah diberikan data kecepatan awal dan sudut elevasi dengan langkah perhitungan yang tepat (C3).**



AKTIVITAS 1

MENGORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH

Amatilah gambar di bawah ini!



Pada permainan sepak bola, seorang pemain menendang bola ke arah gawang hingga bola bergerak membentuk lintasan melengkung. Agar bola dapat melewati penghalang dan masuk ke gawang, pemain harus menentukan arah dan kekuatan tendangan yang tepat.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa lintasan bola dipengaruhi oleh sudut tendangan dan kecepatan awal sehingga menghasilkan gerak parabola.

Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana arah dan kekuatan tendangan memengaruhi lintasan bola agar dapat masuk ke gawang?



AKTIVITAS 2

MENGORGANISASI PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Kegiatan Kelompok

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 5–6 orang.
2. Bacalah permasalahan yang diberikan dengan saksama.
3. Siapkan laptop/HP untuk mengakses simulasi PhET.
4. Diskusikan variabel yang akan diamati selama penyelidikan.

Kelompok:

Anggota kelompok:



AKTIVITAS 3

PELAKSANAAN PENYIDIKAN



Pada kegiatan ini, kamu akan menggunakan simulasi PhET untuk menyelidiki pengaruh sudut elevasi dan kecepatan awal terhadap lintasan gerak parabola.

Amatilah perubahan lintasan, jarak jangkau, dan waktu tempuh benda pada setiap percobaan yang dilakukan. Melalui kegiatan ini, kamu diharapkan dapat memahami bahwa gerak parabola merupakan gabungan gerak pada sumbu horizontal dan vertikal sebagai penerapan konsep vektor.

Pindai QR Code berikut untuk mengakses simulasi PhET "Projectile Motion" sebagai media penyelidikan gerak parabola.



AKTIVITAS 3

PELAKSANAAN PENYIDIKAN



Langkah Kerja

1. Bukalah simulasi PhET "Projectile Motion".
2. Tentukan variabel bebas berupa:
 - sudut elevasi (θ)
 - kecepatan awal (v_0)
3. Aturlah simulasi dengan ketentuan berikut:
 - kecepatan awal = 20 m/s
 - sudut elevasi antara 30° – 60°
 - ketinggian awal tetap
 - tanpa hambatan udara
4. Jalankan simulasi untuk setiap variasi sudut elevasi.
5. Amati lintasan gerak benda pada simulasi.
6. Catat hasil pengamatan berupa:
 - jarak jangkauan (R)
 - waktu tempuh (t)
7. Bandingkan hasil setiap percobaan untuk mengetahui pengaruh perubahan sudut elevasi terhadap lintasan gerak parabola.
8. Diskusikan hasil pengamatan bersama kelompok.

No	Sudut Elevasi (θ)	Jarak Jangkauan (R)	Waktu Tempuh (t)	Bentuk Lintasan
	30°			
	45°			
	60°			

AKTIVITAS 4

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

Diskusikan hasil penyelidikan kelompok kalian, kemudian tuliskan kesimpulan sementara mengenai:

1. Pengaruh sudut elevasi terhadap lintasan gerak parabola.
2. Hubungan gerak horizontal dan gerak vertikal.
3. Pengaruh sudut terhadap jarak jangkauan benda.

Jawaban:

Presentasi

Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas secara runtut dan sistematis.

Tuliskan poin penting hasil presentasi kelompok:

AKTIVITAS 5

MENGEVALUASI PROSES DAN HASIL PENYELIDIKAN

REFLEKSI

1. Apa hal baru yang kalian pelajari hari ini?

2. Bagian mana yang masih sulit dipahami?

3. Bagaimana kerja sama kelompok kalian selama kegiatan berlangsung?
