

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik
Gerak Parabola



Nama :

Kelompok :

PETUNJUK PENGGUNAAN

Petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

1. Baca dengan cermat bahan ajar yang diberikan.
2. Baca dengan cermat petunjuk percobaan yang terdapat pada LKPD.
3. Baca dan pahami setiap kegiatan percobaan yang terdapat pada LKPD.
4. Buatlah kelompok untuk melakukan percobaan LKPD.
5. Amati dan perhatikan gambar dari percobaan LKPD pada kegiatan mengamati.
6. Diskusikanlah hal-hal yang berkaitan dengan percobaan sesuai dengan persamaan pada kegiatan mengklasifikasi.
7. Buatlah kesimpulan sesuai dengan petunjuk pada kegiatan kesimpulan.
8. Ikutilah perintah pada kegiatan mengkomunikasikan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok.
9. Kerjakan pertanyaan yang telah dibuat pada kegiatan memprediksi sesuai dengan percobaan yang sudah dilakukan.

Lembar Kerja Peserta Didik

Gerak Parabola

A. Identitas

Nama :
Kelas :
Tanggal :
Kelompok :

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi gerak parabola setelah mengamati demonstrasi dengan tepat
2. Peserta didik dapat merumuskan hipotesis tentang hubungan sudut peluncuran dan lintasan gerak parabola setelah melakukan diskusi kelompok dengan benar
3. Peserta didik dapat melakukan eksperimen gerak parabola dengan simulasi PhET setelah diberikan panduan penggunaan simulasi dengan mengikuti prosedur eksperimen secara lengkap dan mencatat data dengan benar.
4. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara sudut peluncuran, kecepatan awal, dan lintasan gerak parabola setelah melakukan eksperimen dengan PhET dan membandingkan hasil eksperimen dengan hipotesis mereka.
5. Peserta didik dapat menyusun kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen setelah menganalisis data dan berdiskusi dalam kelompok dengan tepat dan menghubungkan hasil dengan teori gerak parabola.

C. Alat dan Bahan

1. Laptop/Komputer
2. Software PhET Simulation
3. Alat Tulis

D. Mengamati

1. Mengamati Video

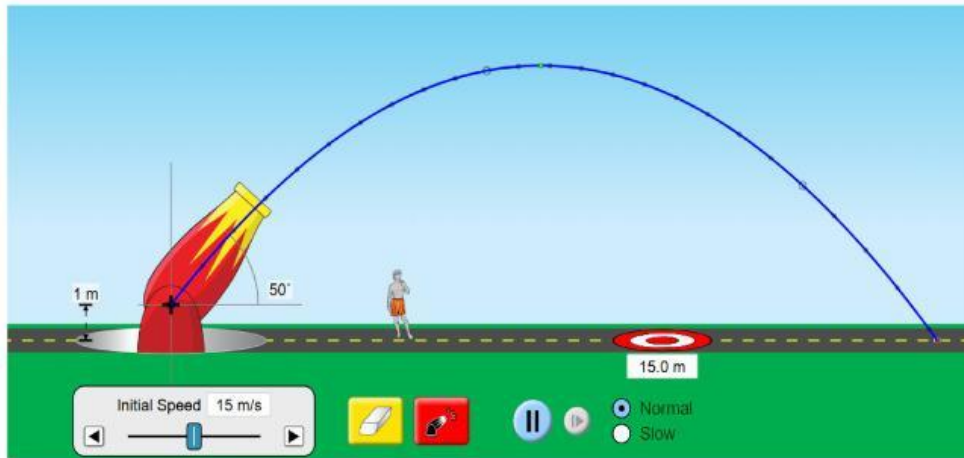
a. Komponen Gerak Parabola

Petunjuk: Cocokkanlah setiap pertanyaan di sebelah kiri dengan jawab yang tepat di sebelah kanan dengan cara menyerat jawaban yang sesuai!

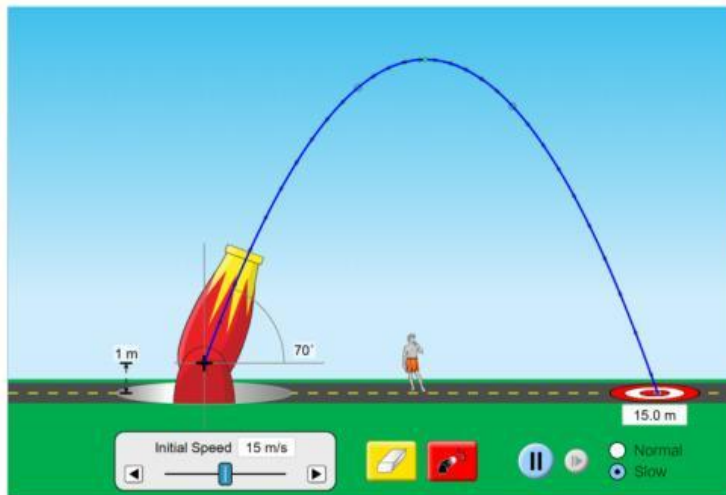
Pernyataan	Pilihan Jawaban
1. Komponen gerak mendatar (horizontal)	☐ $V_0 \cos(a)$
2. Komponen gerak vertikal	☐ Ke bawah
3. Saat di titik tertinggi, kecepatan vertikal bola adalah...	☐ $\frac{v_0^2 \sin^2(a)}{2g}$
4. Rumus untuk ketinggian maksimum y pada gerak parabola	☐ $V_0 \sin(a)$
5. Arah percepatan gravitasi pada gerak parabola	☐ 0

2. Mengamati Gambar

Gambar 1



Gambar 2



Apa perbedaan dari gambar 1 dan gambar 2 diatas? Jelaskan!

E. Menyajikan Masalah

Berdasarkan dari gambar 1 dan gambar 2 buatlah pertanyaan yang sesuai dengan gambar tersebut!

Pertanyaan:

1.
2.
3.
4.
5.

F. Hipotesis

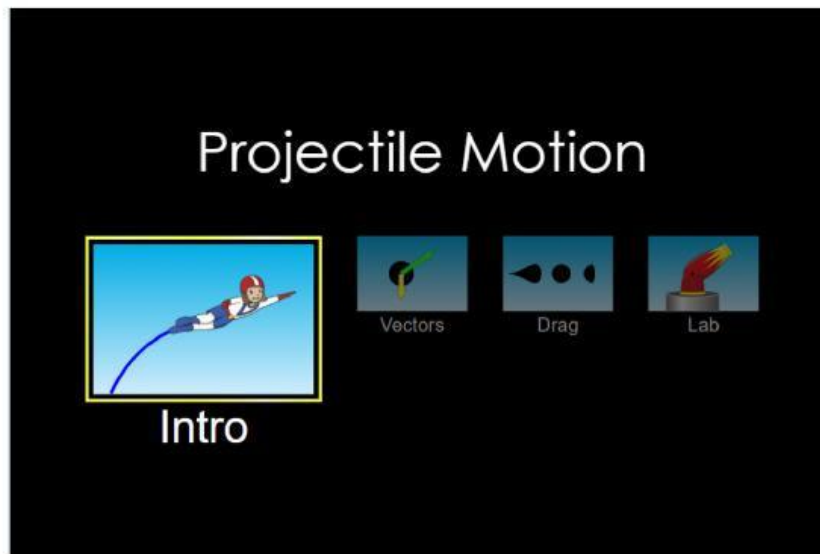
Sebelum memulai percobaan, isilah titik-titik dari pertanyaan berikut:

Jika sudut elevasi semakin besar maka jarak jangkauan yang ditempuh benda yang bergerak para bola akan semakin..... (untuk sudut elevasi antara 0-45 derajat) dan jarak jangkauan semakin..... (pada sudut elevasi antara 45-90 derajat).

G. Langkah-langkah Percobaan

Pada simulasi ini, dengan menggunakan laptop/komputer ada beberapa langkah yang perlu dilakukan:

1. Buka aplikasi PhET di tautan [Projectile Motion - Kinematics | Air Resistance | Parabolic Curve - PhET Interactive Simulations](#) dan unduh aplikasi projectile motion.



2. Pada simulasi, terdapat empat menu dan kita akan memulai pada menu intro
3. Pada halaman intro, terdapat sebuah meriam dengan ketinggian dan sudut elevasi yang bisa diubah. Terdapat menu untuk mengatur kecepatan awal peluru saat akan ditembakkan, pengaturan massa dan jenis peluru dan pengaturan hambatan udara
4. Pada simulasi percobaan pertama, dengan tujuan menyelidiki pengaruh sudut elevasi terhadap ketinggian dan jarak maksimum yang ditempuh benda:
 - a. Turunkan ketinggian meriam sehingga menjadi nol



- b. Atur kecepatan awal peluru pada 10 m/s dan elevansi meriam sebesar 25°



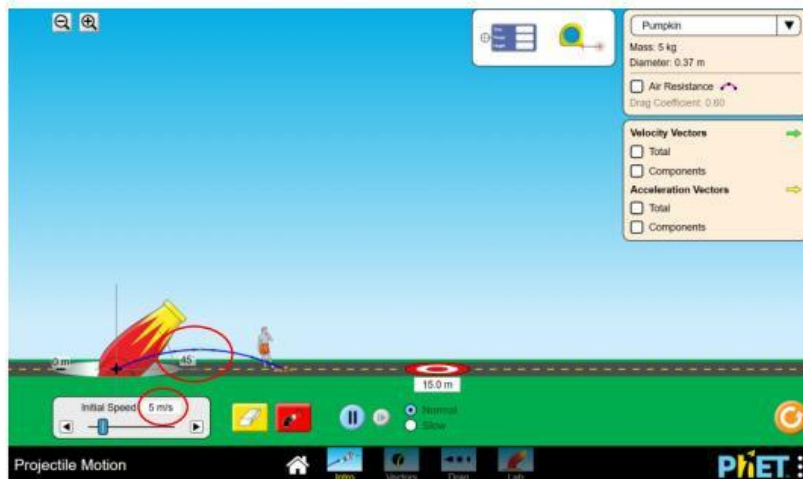
- c. Klik tombol merah untuk melepaskan peluru dari meriam dan amati gerak lintasan peluru. Dengan menggunakan tombol menu “*Time, Range and Height*”, klik dan geser menu tersebut dan letakkan pada titik tertinggi dan jarak terjauh pada lintasan, akan muncul data waktu saat bola melintasi titik tersebut, serta ketinggian dan jarak terjauh benda.



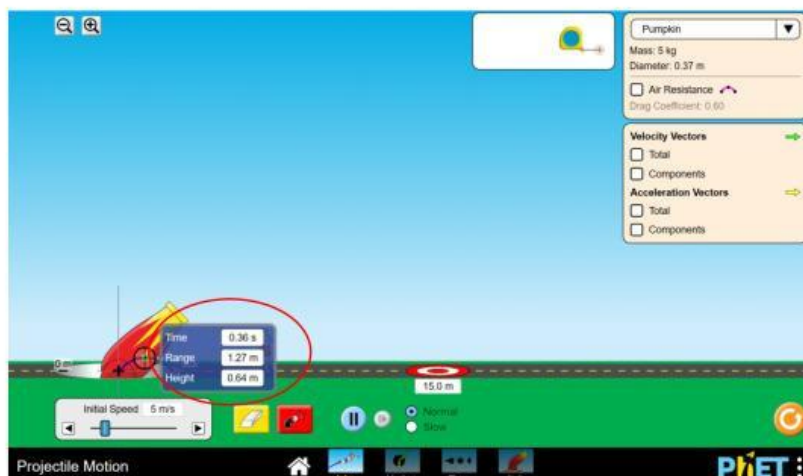
- d. Ulangi langkah a – c percobaan dengan mengubah sudut kemiringan meriam dengan sudut 35° , 45° , 55° , dan 55° .
- e. Tuliskan data ketinggian dan jarak terjauh benda saat bergerak dengan lintasan parabola pada tabel 1 hasil pengamatan yang telah disediakan.
5. Pada simulasi percobaan kedua, dengan tujuan menyelidiki pengaruh kecepatan awal terhadap ketinggian dan jarak maksimum yang ditempuh benda:
 - a. *Reset* simulasi dengan menekan tombol *reload*. Turunkan ketinggian meriam sehingga menjadi nol



- b. Atur kecepatan awal peluru pada 5 m/s dan elevasi meriam sebesar 45°



- c. Klik tombol merah untuk melepaskan peluru dari meriam dan amati gerak lintasan peluru. Dengan menggunakan tombol menu “Time, Range and Height”, klik dan geser menu tersebut dan letakkan pada titik tertinggi dan jarak terjauh pada lintasan, akan muncul data waktu saat bola melintasi titik tersebut, serta ketinggian dan jarak terjauh benda.



- d. Ulangi langkah a – c percobaan dengan mengubah kecepatan awal peluru 10 m/s, 15 m/s, 20 m/s, 25 m/s dan 30 m/s.
- e. Tuliskan data ketinggian dan jarak terjauh benda saat bergerak dengan lintasan parabola pada tabel 2 hasil pengamatan yang telah disediakan.

H. Data dan Hasil Percobaan

a. Percobaan 1

No	Sudut Elevasi	Ketinggian Maksimum	Jarak Maksimum	Waktu Tempuh
1	25 °			
2	35 °			
3	45 °			
4	55 °			
5	65 °			

Jawablah beberapa pertanyaan berikut!

- 1) Apakah perubahan sudut elevasi benda mempengaruhi lintasan benda?

- 2) Apakah perubahan sudut elevasi benda mempengaruhi jarak terjauh benda?

- 3) Apakah perubahan sudut elevasi benda mempengaruhi titik tinggi yang dicapai benda?

- 4) Apakah perubahan sudut elevasi benda mempengaruhi waktu jatuh benda?

b. Percobaan 2

No	Kecepatan Awal (m/s)	Ketinggian Maksimum	Jarak Maksimum	Waktu Tempuh
1	5			
2	10			
3	15			
4	25			
5	35			

Jawablah beberapa pertanyaan berikut!

- 1) Apakah perubahan kecepatan awal benda mempengaruhi lintasan benda?

- 2) Apakah perubahan kecepatan awal benda mempengaruhi jarak terjauh benda?

- 3) Apakah perubahan kecepatan awal benda mempengaruhi titik tinggi yang dicapai benda?

- 4) Apakah perubahan kecepatan awal benda mempengaruhi waktu jatuh benda?

I. Kesimpulan

