

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
GERAK PARABOLA
PREDIKSI → SIMULASI PhET → KROSS-CHECK
 Literasi Numerasi dengan Papan Interaktif Digital (PID)

Identitas	Keterangan	Identitas	Keterangan
Nama Kelompok		Kelas	XI
Anggota			
			
		Nama Guru	
			
			

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan, peserta didik mampu:

1. Menganalisis pengaruh sudut elevasi terhadap ketinggian maksimum dan jarak maksimum benda.
2. Menganalisis pengaruh kecepatan awal terhadap ketinggian maksimum dan jarak maksimum benda.
3. Membandingkan hasil perhitungan matematis dengan hasil simulasi PhET.

B. Tantangan Utama

Apakah hasil perhitungan yang kalian lakukan akan sesuai dengan hasil simulasi PhET? Buktikan melalui kegiatan berikut.

Alur kegiatan:

HITUNG → PREDIKSI → SIMULASI PhET → CATAT DATA → KROSS-CHECK → ANALISIS → KESIMPULAN

C. Pembagian Kegiatan 4 Kelompok

Putaran	Kelompok di PID	Kelompok mengerjakan perhitungan
Putaran 1	Kelompok 1 & 2	Kelompok 3 & 4
Putaran 2	Kelompok 3 & 4	Kelompok 1 & 2

Catatan: setiap kelompok memperoleh kesempatan menggunakan PID dan mengerjakan perhitungan. Saat di PID, dua kelompok dapat menggunakan dua bagian layar secara bersamaan.

D. Petunjuk Simulasi PhET

1. Buka simulasi PhET Projectile Motion pada PID.
2. Pastikan hambatan udara diabaikan agar sesuai dengan model perhitungan.
3. Gunakan gravitasi 10 m/s^2 .
4. Catat tinggi maksimum (H_{max}) dan jarak/jangkauan maksimum (R) dari simulasi.
5. Jangan mengubah variabel yang sedang tidak diuji.

E. KEGIATAN 1 — Pengaruh Sudut Elevasi

Variabel tetap: kecepatan awal $v_0 = 20 \text{ m/s}$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Variabel yang diubah: sudut elevasi 30° , 45° , dan 60° .

E1. Prediksi Matematis

Sebelum membuka/menjalankan simulasi, hitung prediksi tinggi maksimum dan jangkauan untuk setiap sudut.

Sudut	Prediksi Tinggi Maksimum H (m)	Prediksi Jangkauan R (m)
30°		
45°		
60°		

E2. Data Eksperimen PhET

Masukkan kondisi yang sama ke PhET, lalu catat hasil simulasi.

Sudut	Hmax PhET (m)	R PhET (m)
30°		
45°		
60°		

E3. Kross-Check

Sudut	Prediksi H	PhET H	Prediksi R	PhET R	Hasil sesuai?
30°					☐ Ya ☐ Tidak
45°					☐ Ya ☐ Tidak
60°					☐ Ya ☐ Tidak

1. Pada sudut berapa tinggi maksimum (H) paling besar?

.....

2. Pada sudut berapa jangkauan maksimum (R) paling jauh?

.....

3. Apakah perubahan sudut memengaruhi tinggi maksimum? Jelaskan berdasarkan data.

.....

4. Apakah perubahan sudut memengaruhi jangkauan? Jelaskan berdasarkan data.

.....

F. KEGIATAN 2 — Pengaruh Kecepatan Awal

Variabel tetap: sudut elevasi $\theta = 45^\circ$ dan $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Variabel yang diubah: kecepatan awal 10 m/s, 20 m/s, dan 30 m/s.

F1. Prediksi Matematis

Hitung atau tentukan prediksi tinggi maksimum dan jangkauan untuk setiap kecepatan awal.

v_0 (m/s)	Prediksi Tinggi Maksimum (m)	Prediksi Jangkauan (m)
10		
20		
30		

F2. Data Eksperimen PhET

v_0 (m/s)	Hmax PhET (m)	R PhET (m)
10		
20		
30		

F3. Kross-Check

v_0	Prediksi H	PhET H	Prediksi R	PhET R	Hasil sesuai?
10					☐ Ya ☐ Tidak
20					☐ Ya ☐ Tidak
30					☐ Ya ☐ Tidak

1. Apa yang terjadi pada tinggi maksimum ketika kecepatan awal diperbesar?

.....

2. Apa yang terjadi pada jangkauan ketika kecepatan awal diperbesar?

.....

3. Apakah hasil perhitungan sesuai dengan hasil PhET? Jelaskan berdasarkan data.

.....

G. Kesimpulan

1. Pengaruh sudut elevasi terhadap tinggi maksimum dan jangkauan:

.....

2. Pengaruh kecepatan awal terhadap tinggi maksimum dan jangkauan:

.....