

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPO

GERAK PARABOLA

Ayo Melakukan Percobaan Digital



Nama: _____

Kelas: _____



Kelompok



Tujuan

1. Mengetahui perubahan massa benda terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda
2. Mengetahui perubahan kecepatan benda terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda
3. Mengetahui perubahan sudut elevasi terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda



Alat dan Bahan

Dalam melakukan praktikum kita memerlukan alat dan bahan seperti berikut:

1. Laptop atau HP
2. Google Chrome atau aplikasi PhET
3. PhET simulation Wave on a String
4. Kertas catatan atau HVS



Prosedur Percobaan

1. SET ALAT.



Keterangan:

- Nomor (1): Pelontar (Launcher) digunakan untuk melontarkan objek dan membentuk lintasan gerak parabola.
- Nomor (2): Pengatur Kecepatan berfungsi untuk mengatur besar kecepatan awal yang digunakan pada percobaan.
- Nomor (3): Tombol Reset digunakan untuk menghapus atau mengulang lintasan gerak parabola yang telah terbentuk.
- Nomor (4): Tombol Mulai (Play) berfungsi untuk memulai simulasi gerak parabola.
- Nomor (5): Alat Pengukur (Measurement Tool) digunakan untuk mengukur waktu, ketinggian, dan jarak tempuh benda hingga mencapai titik terjauh lintasan parabola.
- Nomor (6): Pengaturan Objek dan Parameter digunakan untuk mengubah jenis objek yang digunakan (misalnya manusia atau bola sepak), serta mengatur massa benda, diameter benda, dan percepatan gravitasi.

2. Langkah Percobaan

1) Salin link di bawah ini untuk masuk ke *Phet Simulation*

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/projectile-motion>



2) Klik play pada tampilan awal, lalu pilih lab seperti gambar berikut ini

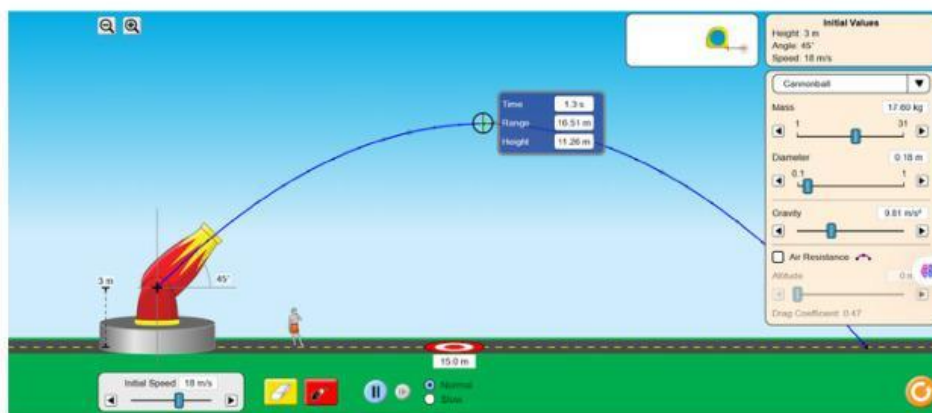


3) Setelah memilih Lab, klik tombol merah atau tombol nomor 4 (mulai) pada set alat percobaan untuk melepaskan peluruh dari meriam.

4) Amati dan catat data hasil percobaan, meliputi tinggi maksimum/titik tertinggi (m), jarak terjauh (m), dan waktu tempuh (s) menggunakan alat ukur nomor 5. Tuliskan hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan.



5) Perhitungkan dimana titik tertinggi dengan melihat titik di tengah berbentuk bulat kecil berwarna hijau itulah titik tertingginya. Selanjutnya, tempatkan alat no 5 di atas ke titik tertinggi hingga muncul nilai jarak, titik tertinggi, waktu tertinggi dan ketinggian titik seperti gambar berikut.



6) Mengukur jarak maksimum atau jarak terjauh dengan meteran. Diukur dari posisi awal benda dilemparkan hingga pada titik jatuhnya benda, maka akan muncul jarak terjauh benda.

7) Ulangi langkah percobaan dari no 2-6 untuk mulai mengambil data percobaan lainnya. Sebelum mengambil data, silahkan reset kembali dengan menekan tombol merah hingga tampilan kembali ke bentuk awal.



Tabel Data

1. Percepatan gravitasi = 9.8 m/s^2
2. Diameter Human = 0.5 m
3. Diameter Football = 0.2 m
4. Ketinggian pelontor meriam = 3 m

a) Pengaruh perubahan massa benda terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda

Tabel 1.

Human, $v_0 = 20 \text{ m/s}$; $m = 40 \text{ kg}$

Sudut Elevasi ($^\circ$)	Kecepatan Awal (m/s)	Massa Benda (m)	Jarak Terjauh (m)	Titik Tertinggi (m)	Waktu Jatuh (s)	Waktu Titik Tertinggi (s)
30						
45						
60						
90						

Tabel 2.

Football, $v_0 = 20 \text{ m/s}$; $m = 1.5 \text{ kg}$

Sudut Elevasi ($^\circ$)	Kecepatan Awal (m/s)	Massa Benda (m)	Jarak Terjauh (m)	Titik Tertinggi (m)	Waktu Jatuh (s)	Waktu Titik Tertinggi (s)
30						
45						
60						
90						

b) Pengaruh perubahan kecepatan awal terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda

Tabel 3.

Human, $v_0 = 15 \text{ m/s}$; $m = 40 \text{ kg}$

Sudut Elevasi ($^\circ$)	Kecepatan Awal (m/s)	Massa Benda (m)	Jarak Terjauh (m)	Titik Tertinggi (m)	Waktu Jatuh (s)	Waktu Titik Tertinggi (s)
30						
45						
60						
90						



Tabel Data

Tabel 4.

Human, $v_0 = 20 \text{ m/s}$; $m = 40 \text{ kg}$

Sudut Elevasi ($^\circ$)	Kecepatan Awal (m/s)	Massa Benda (m)	Jarak Terjauh (m)	Titik Tertinggi (m)	Waktu Jatuh (s)	Waktu Titik Tertinggi (s)
30						
45						
60						
90						

Tabel 5.

Football, $v_0 = 15 \text{ m/s}$; $m = 1.5 \text{ kg}$

Sudut Elevasi ($^\circ$)	Kecepatan Awal (m/s)	Massa Benda (m)	Jarak Terjauh (m)	Titik Tertinggi (m)	Waktu Jatuh (s)	Waktu Titik Tertinggi (s)
30						
45						
60						
90						

Tabel 6.

Football, $v_0 = 20 \text{ m/s}$; $m = 1.5 \text{ kg}$

Sudut Elevasi ($^\circ$)	Kecepatan Awal (m/s)	Massa Benda (m)	Jarak Terjauh (m)	Titik Tertinggi (m)	Waktu Jatuh (s)	Waktu Titik Tertinggi (s)
30						
45						
60						
90						



Analisis Data

a) Analisis data pengaruh perubahan massa benda terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda

Perbandingan Tabel 1 dan Tabel 2

Sudut Elevasi ($^{\circ}$)	Jarak Terjauh / Jarak Maksimum		Titik Tertinggi / Tinggi Maksimum	
	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 1	Tabel 2

Berdasarkan analisis diatas diperoleh bahwa.....
.....
.....
.....
.....

b) Analisis data pengaruh perubahan kecepatan awal terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda

1. Benda Human

Perbandingan Tabel 3 dan Tabel 4

Sudut Elevasi ($^{\circ}$)	Jarak Terjauh / Jarak Maksimum		Titik Tertinggi / Tinggi Maksimum	
	Tabel 3	Tabel 4	Tabel 3	Tabel 4



Analisis Data

2. Benda Football

Perbandingan Tabel 5 dan Tabel 6

Sudut Elevasi (°)	Jarak Terjauh / Jarak Maksimum		Titik Tertinggi / Tinggi Maksimum	
	Tabel 5	Tabel 6	Tabel 5	Tabel 6

Berdasarkan analisis diatas diperoleh bahwa.....

.....

.....

.....

.....

- c) Analisis data pengaruh perubahan sudut elevasi benda terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh suatu benda, dengan melihat tabel pengamatan perubahan massa benda dan perubahan kecepatan benda Human dan Football diperoleh bahwa

.....

.....

.....

.....

.....



Attention

Berdasarkan hasil percobaan dan analisis data yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan tentang:

1. Hubungan perubahan massa benda terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh benda
2. Hubungan perubahan kecepatan benda terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh benda
3. Hubungan perubahan sudut elevasi terhadap titik tertinggi dan jarak terjauh benda