LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GERAK PARABOLA

KELAS 11

NAMA KELOMPOK:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Silahkan amati video berikut dengan melakukan scan pada barcode di samping ini!

Peristiwa apa yang kalian amati dari video tersebut?

Tujuan Pembelajaran

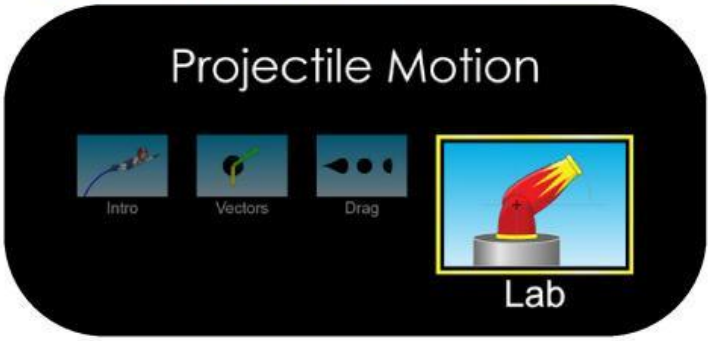
- Peserta didik dapat melakukan percobaan untuk menyelidiki hubungan antara variabel (sudut elevasi, kecepatan awal, ketinggian maksimum, dan jarak maksimum) pada gerak parabola
- Peserta didik dapat menghitung menggunakan persamaan pada gerak parabola

Alat dan Bahan

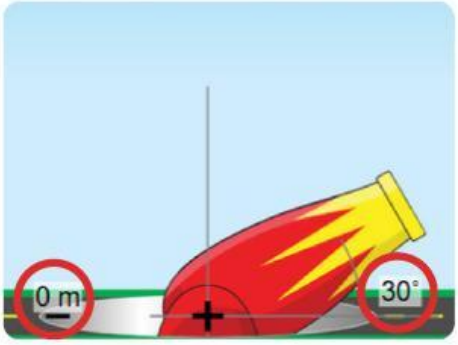
- HP/Gawai
- Internet
- Virtual Laboratory (PhET)

Langkah Percobaan

1. Scan barcode di bawah ini
2. Jika sudah, maka akan muncul tampilan di bawah ini. Selanjutnya pilih menu "Lab"



3. Selanjutnya kalian dapat mengatur ketinggian dan sudut sesuai permintaan pada tabel pengamatan



4. Kalian juga dapat mengatur initial speed/kecepatan awal sesuai permintaan pada tabel pengamatan

5. Tombol ini berfungsi untuk menembakan peluru

6. Tombol ini berfungsi untuk menghapus peluru yang sudah ditembakkan

LIVEWORKSHEETS

7. Titik berwarna "hijau" menunjukkan "ketinggian maksimum" dan titik berwarna "hitam" menunjukkan "jarak maksimum"

8. Gunakan fitur ini melihat time/waktu, range/jarak, height/tinggi di titik tertentu

Hasil Pengamatan

Tabel 1. Kecepatan awal yang digunakan tetap yaitu 15 m/s

No.	Sudut elevasi	Ketinggian maksimum (m)	Jarak maksimum (m)
1	30°		
2	45°		
3	60°		

Tabel 2. Sudut elevasi yang digunakan tetap yaitu 30°

No.	Kecepatan awal (m/s)	Ketinggian maksimum (m)	Jarak maksimum (m)
1	5		
2	10		
3	15		

Analisis Data

1. Bagaimana pengaruh sudut elevasi (α) terhadap ketinggian maksimum (h_{max}) ?

LIVEWORKSHEETS

2. Bagaimana pengaruh sudut elevasi (α) terhadap jarak maksimum (x_{max}) ?

3. Bagaimana pengaruh kecepatan awal (v_0) terhadap ketinggian maksimum (h_{max}) ?

4. Bagaimana pengaruh kecepatan awal (v_0) terhadap jarak maksimum (x_{max}) ?

Teori Singkat

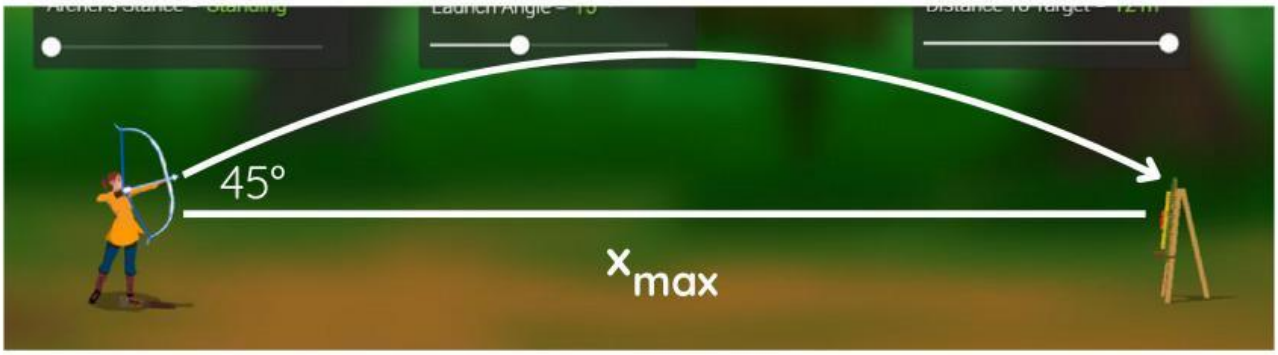
Gerak parabola merupakan gabungan antara gerak lurus beraturan (GLB) yang arahnya mendatar/horizontal (sumbu X) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang arahnya vertikal (sumbu Y).

Persamaan-Persamaan Gerak Parabola		
Besaran	**Persamaan**	**Keterangan**
Di Titik Tertinggi		$t_{tinggi} = waktu\ di\ titik\ tertinggi\ (s)$ $h_{max} = ketinggian\ di\ titik\ tertinggi\ (m)$ $x_{max} = jarak\ di\ titik\ terjauh\ (m)$ $t_{jauh} = waktu\ di\ titik\ terjauh\ (s)$ $v_0 = kecepatan\ awal\ (m/s)$ $v_{0y} = kecepatan\ awal\ di\ sumbu\ y\ (m/s)$ $v_{0x} = kecepatan\ awal\ di\ sumbu\ x\ (m/s)$
Waktu di ketinggian maksimum	$t_{tinggi} = \frac{v_0 \sin\alpha}{g}$	
Ketinggian maksimum	$h_{max} = \frac{(V_o \sin\alpha)^2}{2g}$	
Di Titik Terjauh		
Waktu di jarak maksimum	$t_{jauh} = 2 \cdot t_{tinggi}$	
Jarak maksimum	$x_{max} = \frac{{V_o}^2 \sin 2\alpha}{g}$	
Di Titik Tertentu		
Kecepatan awal di sumbu x	$V_{ox} = V_o \cos\alpha$	
Kecepatan awal di sumbu y	$V_{oy} = V_o \sin\alpha$	

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Diskusi

Peristiwa pada video orientasi masalah merupakan contoh dari gerak parabola.



Jika pemanah tersebut memanah dengan kecepatan awal 10 m/s dan sudut elevasi sesuai pada gambar. Maka berapakah jarak maksimum panah tersebut? ($g = 10\ m/s^2$)

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan mengenai gerak parabola berdasarkan hasil analisis yang kalian dapatkan!

LIVEWORKSHEETS