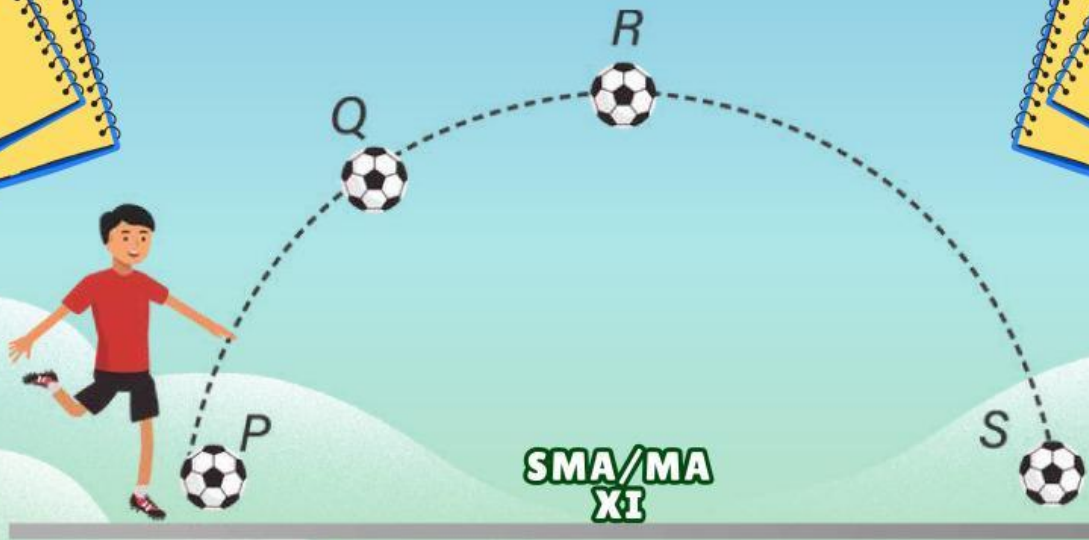




KURIKULUM MERDEKA

E-LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ELEKTRONIK



SMA/MA
XI

GERAK PARABOLA

Disusun oleh :

AMELIA IFTIRAHAYU
LIVEWORKSHEETS



KATA PENGANTAR



Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan bahan ajar E-LKPD dengan materi Gerak Parabola. Bahan ajar ini disusun berdasarkan buku-buku referensi yang menyangkut materi Gerak Parabola.

Bahan Ajar ini juga dilengkapi dengan latihan soal untuk menguji pemahaman peserta didik terkait dengan materi yang terdapat pada bahan ajar. Bahan ajar ini disusun sebagai salah satu kelengkapan dari perangkat dalam proses pembelajaran.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan bahan ajar ini. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaannya, sekaligus saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaiannya, dengan harapan semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik.

Tulungagung, 10 Juni 2025





CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik menerapkan konsep dan prinsip vektor, kinematika, dan dinamika gerak, gejala fluida, gejala gelombang bunyi, dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan konsep kalor dan termodinamika, dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menganalisis karakteristik gerak parabola
- Menerapkan persamaan kecepatan, posisi, ketinggian maksimum, dan jangkauan maksimum pada gerak parabola
- Menerapkan persamaan waktu untuk menentukan saat benda mencapai titik tertinggi dan saat benda mencapai jangkauan terjauh pada gerak parabola
- Menganalisis hubungan sudut elevasi terhadap hasil gerak parabola
- Menganalisis hubungan antara kecepatan awal, sudut elevasi, waktu, posisi, dan hasil gerak parabola





PETUNJUK BELAJAR E-LKPD

1. Bacalah tujuan pembelajaran terlebih dahulu agar bisa memahami kompetensi yang harus dicapai
2. Ikuti urutan aktivitas dalam e-LKPD, mulai dari pengamatan, pemahaman konsep, hingga latihan soal
3. Perhatikan instruksi pada setiap bagian dan kerjakan sesuai arahan
4. Gunakan alat bantu seperti kalkulator atau kertas coretan jika diperlukan untuk menyelesaikan soal
5. Jika terdapat tautan simulasi atau video, tonton dan pahami materinya dengan baik.
6. Tuliskan jawabanmu pada kolom yang tersedia secara lengkap
7. Setelah selesai periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan
8. Jika belum memahami materi yang disampaikan, bertanyalah kepada guru





DAFTAR ISI



KATA PENGANTAR

1



CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

2



PETUNJUK BELAJAR E-LKPD

3



DAFTAR ISI

4



PETA KONSEP

5



KEGIATAN PESERTA DIDIK

6



LATIHAN SOAL

11



RINGKASAN

15



DAFTAR PUSTAKA

17

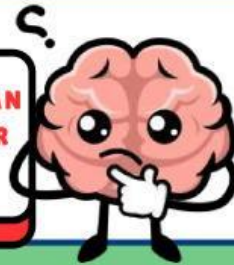




PETA KONSEP



**TAHUKAH KAMU, GAME YANG VIRAL DAN
DIGELUTI OLEH BANYAK ANAK SEKITAR
TAHUN 2012-AN?**



Jika pernah bagaimana lintasan yang tergambar dalam permainan tersebut?

A large, empty rectangular box with rounded corners and a blue border, intended for a student to draw or write their answer to the question above.

Lintasan yang tergambar dalam game tersebut adalah berbentuk parabola. Si buruh pamarah dilemparkan melalui katapel besar. Dan untuk membidik sasaran kita mendapat pantauan berupa lintasan yang digambar dengan titik-titik. Nah, lintasan tersebut berbentuk parabola.





KEGIATAN PESERTA DIDIK



**PERHATIKAN BAIK-BAIK,
SILAHKAN DICATAT BAGIAN
YANG PENTING !!!**



Untuk melihat bagaimana pengaruh kecepatan dan sudut elevasi terhadap ketinggian yang dicapai benda dan jangkauan yang dicapai benda



**YUK.....
BEREKSPERIMEN !!**



JUDUL

Gerak Parabola dengan Pistol Mainan



TUJUAN

1. Mengetahui cara kerja gerak parabola
2. Menentukan kecepatan awal
3. Menganalisis hubungan sudut elevasi dengan $y_{\text{tertinggi}}$
4. Menganalisis hubungan sudut elevasi dengan x_{terjauh}
5. Mempresentasikan hasil data pengamatan





DASAR TEORI

Tentang gerak parabola dengan pistol mainan yang disertai dengan rumus-rumus persamaan untuk mencari waktu tertinggi, waktu terjauh, tinggi maksimum, jarak maksimum, dan jarak terjauh.

$$v_x = v_0 \times \cos \theta$$

$$x = v_{0x}t = v_0 \times \cos \theta \times t$$

$$v_y = v_0 \times \sin \theta - gt$$

$$y = v_0 \times \sin \theta \times t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$v^2y = (v_0 \times \sin \theta)^2 - 2gy$$



ALAT DAN BAHAN

1. Pistol mainan
2. Meteran
3. Busur
4. Stopwatch
5. Kertas Folio
6. Alat Tulis





LANGKAH-LANGKAH

1. Siapkan pistol mainan yang sudah terisi peluru mainan di dalamnya.
2. Ukurlah ketinggian pistol mainan dari dasar tanah/lantai untuk menemukan H_0 . (Dalam laporan ini memakai ketinggian 1 m dari tanah) gunakan meteran untuk mengukurnya.
3. Ukurlah sudut elevasi dengan berpatokan di laras pistol tersebut dengan sudut yang telah ditentukan (30° , 45° , 60°) dengan menggunakan busur.
4. Siapkan stopwatch untuk mulai menghitung waktu terjauh disaat pistol mainan ditembakkan dan mulai memberhentikan hitungan waktu disaat peluru sudah menyentuh tanah.
5. Setelah itu, tembakanlah pistol itu sehingga pelurunya mengalami gerak parabola. Amati tempat peluru itu jatuh.
6. Lalu, gunakan metretan untuk mengukur X terjauh jarak antara tempat sebuah pistol ditembakkan dengan peluru yang sudah jatuh.
7. Setelah semua data yang diperlukan sudah dicatat di kertas folio, hitunglah dengan menggunakan rumus-rumus.



DATA HASIL PENGAMATAN

No.	Sudut	$x_{\text{terjauh}} \text{ (cm)}$	$t_{\text{terjauh}} \text{ (s)}$	$v_0 \text{ (m/s)}$	$H_{\text{maks}} \text{ (cm)}$
1					
2					
3					





CEK PEMAHAMAN !!!



JODOHKAN PERNYATAAN BERIKUT DENGAN TEPAT !

Irfan menembakkan peluru dengan kecepatan awal 120 m/s membentuk sudut elevasi 30° terhadap permukaan tanah. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, peluru mencapai titik tertinggi setelah.....



3:1

Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan 60 m/s dan sudut elevasi 30° . Ketinggian maksimum yang dicapai peluru adalah.....



45 m

Sebuah benda dijatuhkan dari pesawat terbang yang melaju horizontal dengan kelajuan 360 km/jam pada ketinggian 4.500 m. Benda akan jatuh pada jarak horizontal sejauh ($g = 10 \text{ m/s}^2$).....



6 s

Apabila besar sudut antara arah horizontal dan arah tembak suatu peluru adalah 53° , perbandingan antara jarak tembak dalam arah mendatar dengan tinggi maksimum peluru adalah.....
($\sin 53^\circ = \frac{4}{5}$)



3.000 m





CEK PEMAHAMAN !!!



**TENTUKAN APAKAH PERNYATAAN BERIKUT
BENAR (✓) ATAU SALAH (X) !**



Gesekan udara tidak
mempengaruhi gerak parabola



Kecepatan horizontal pada gerak
parabola selalu konstan



Pada gerak parabola, energi
kinetik benda selalu tetap



Gerak parabola adalah contoh
gerak dua dimensi



Gerak parabola hanya terjadi pada
benda yang dilempar ke atas



Semakin besar sudut elevasi,
semakin besar kecepatan vertikal
awal

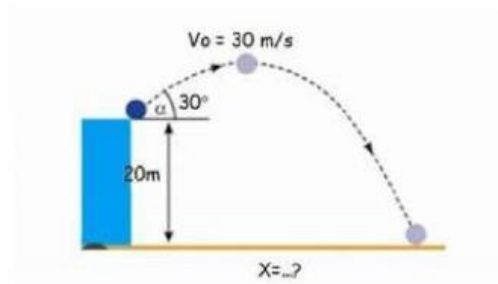




CEK PEMAHAMAN !!!



Perhatikan gambar berikut!



Sebuah benda dilempar dari atas menara setinggi 20 m miring membentuk 30° dengan kecepatan 30 m/s seperti gambar. Hitung jarak horizontal tempat jatuhnya benda di ukur dari kaki menara!

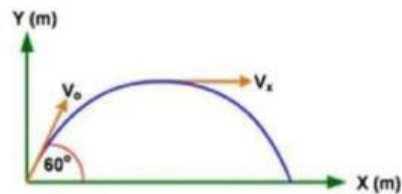




CEK PEMAHAMAN !!!



Sebuah peluru dengan massa 15 gram ditembakkan pada sudut elevasi 60° dan kecepatan 40 ms^{-1} seperti gambar.



Jika gesekan dengan udara diabaikan, tentukan:

- a) Waktu untuk sampai titik tertinggi
- b) Ketinggian maksimum peluru
- c) Waktu untuk sampai di titik jatuh peluru
- d) Jarak jatuhnya peluru dari titik awal

