# LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)
# GERAK PARABOLA PERTEMUAN 2

**Mata Pelajaran** : **Fisika**

**Kelas** **XI**

**Materi Pokok** : **Gerak Parabola**

**waktu** : **15 menit**

Kelas : _____

Nama Anggota Kelompok :

1. _____ ( ___ )
2. _____ ( ___ )
3. _____ ( )
4. _____ ( )
5. _____ ( )
6. _____ ( )

## A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kajian dalam literatur digital, diharapkan:

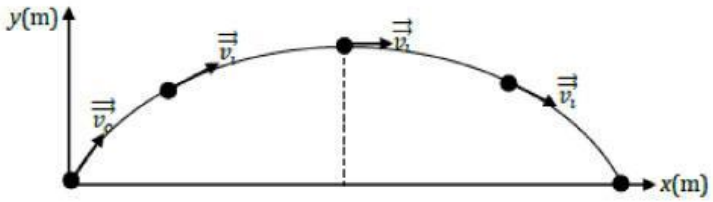
1. Peserta didik dapat menjelaskan gerak parabola dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menjelaskan vektor posisi kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola dengan tepat.
3. Peserta didik dapat membedakan komponen gerak parabola pada sumbu x dan sumbu y dengan menggunakan analisis vektor dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
5. Peserta didik dapat menyimpulkan perbedaan komponen gerak parabola pada sumbu x dan sumbu y dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

## B. Bahan Diskusi

**Untuk memudahkan kalian dalam berdiskusi, silahkan buka video pembelajaran gerak parabola pada link berikut ini: https://youtu.be/dab5L4HBb30**

1. Uraikan komponen sumbu x dan y dari kecepatan benda pada setiap titik yang ditunjukkan pada gambar berikut! Lalu lengkapi komponen lainnya seperti sudut elevasi, titik puncak, dan titik jatuh!




LIVEWORKSHEETS

2. Tinjau titik tertinggi pada lintasan benda! Diskusikan bagaimana besar kecepatan dan komponen jarak ($x$) pada titik itu!

3. Gunakan informasi dari no.2 mengenai komponen kecepatan pada arah vertikal untuk menentukan persamaan waktu tempuh mencapai titik tertinggi!

4. Berdasarkan persamaan posisi di No.3, tinjaulah komponen posisi $y$ untuk menemukan persamaan titik tertinggi ($y$ *maks*) dengan mensubstitusikan persamaan waktu di No.5 ke komponen posisi $y$!

5. Tinjau titik terjauh (titik jatuh) pada lintasan benda! Jelaskan bagaimana besar kecepatan dan komponen posisi ($y$) pada titik itu!

6. Berdasarkan informasi yang diperoleh di No.5, gunakan persamaan komponen posisi $y$ untuk menentukan persamaan waktu tempuh mencapai titik terjauh (lama benda di udara)!

LIVEWORKSHEETS

7. Berdasarkan persamaan posisi di No.3, tinjaulah komponen posisi *x* untuk menemukan persamaan titik terjauh (*x maks*) dengan mensubstitusikan persamaan waktu di No.9 (lama benda di udara) ke komponen posisi *x*!

8. Perhatikan gambar di bawah ini!

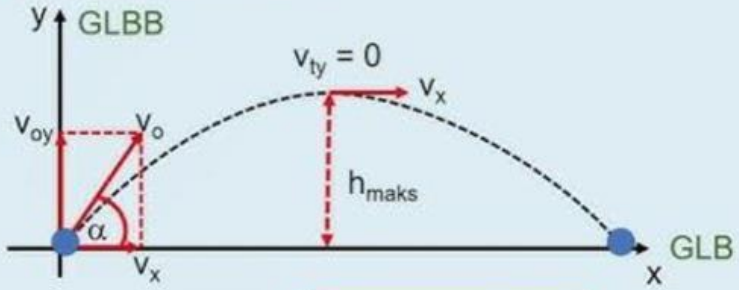


Seorang pemuda berhasil melakukan lompat batu seperti gambar di atas. Diketahui ketinggian batu adalah 2 meter, dan sudut lompatan pemuda adalah $53^0$. Berapakah kecepatan awal minimum yang digunakan pemuda tersebut?

## C. Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

## GERAK PARABOLA




$v_x = v_o \cos \alpha$

$v_{oy} = v_o \sin \alpha$

$h_{maks} = \frac{v_{oy}^2}{2g}$

$h_{maks} = \frac{(v_o \sin \alpha)^2}{2g}$

$h_{maks} = \frac{v_o^2 sin^2 \alpha}{2g}$

$\cancel{v_{ty}}^{0} = v_{oy} - gt_{hmaks}$

$gt_{hmaks} = v_{oy}$

$t_{hmaks} = \frac{v_{oy}}{g} = \frac{v_o \sin \alpha}{g}$

$t_{xmaks} = 2t_{hmaks}$

$t_{xmaks} = \frac{2v_o \sin \alpha}{g}$

$x = v_x.t = v_o \cos \alpha.t$

$x_{maks} = v_o \cos \alpha.t_{xmaks}$

$x_{maks} = v_o \cos \alpha . \frac{2v_o \sin \alpha}{g}$

$x_{maks} = \frac{v_o^2 sin2\alpha}{g}$

| Keterangan | Arah Vertikal (Sumbu y) | Arah Horizontal (Sumbu x) |
|---|---|---|
| Kecepatan Awal | $V_{0y} = V_0 \cdot \sin \alpha$ | $V_{0x} = V_0 \cdot \cos \alpha$ |
| Kecepatan | $V_y = V_0 \cdot \sin \alpha - gt$ | $V_x = V_0 \cdot \sin \alpha - gt$ |
| Jarak/Ketinggian | $y = V_0 t \cdot \sin \alpha - \frac{1}{2} gt^2$ | $x = V_0 t \cdot \cos \alpha$ |
| Tinggi/Jarak Maksimum | $y_{max} = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g}$ | $x_{max} = \frac{V_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$ |

LIVEWORKSHEETS