

GERAK PARABOLA

Apa itu Gerak Parabola?

Gerak parabola adalah gerak yang terdiri dari dua komponen kecepatan (kecepatan sumbu-x dan sumbu-y) dan seluruh lintasannya dipengaruhi oleh gaya gravitasi. Lantas, mengapa disebut gerak parabola?

Jika diuraikan, gerak parabola merupakan perpaduan antara gerak lurus beraturan (GLB) di arah sumbu-x dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) di arah sumbu-y. Artinya, kecepatan benda pada sumbu-x akan selalu tetap, baik besar maupun arahnya. Sementara itu, kecepatan benda pada sumbu-y akan mengalami GLBB diperlambat akibat pengaruh percepatan gravitasi. Nah, pengaruh gravitasi inilah yang menyebabkan gerak bendanya melengkung sehingga disebut gerak parabola.

Adapun contoh gambar gerak parabola adalah sebagai berikut.



Different types of projectiles

Sumber: <https://engineersfield.com/projectile-motion/>

Saat anak melemparkan bola dengan kecepatan dan sudut elevasi tertentu, bola akan bergerak ke atas hingga mencapai ketinggian maksimum. Setelah itu, barulah bola kembali turun hingga mencapai jangkauan maksimumnya dengan lintasan melengkung. Menurut Quipperian, jika lemparan anak membentuk sudut elevasi 90° , apa yang akan terjadi?

Apa Saja Ciri dari Gerak Parabola?

Jika gerak parabola terdiri dari gerak lurus dan gerak lurus berubah beraturan, lalu apa ciri yang membedakannya dengan dua gerak tersebut?

- Dipengaruhi oleh gaya gravitasi di seluruh lintasannya.
- Memiliki sudut elevasi, yaitu sudut lemparan awal.
- Kecepatan di setiap titik di sepanjang lintasannya merupakan perpaduan antara kecepatan sumbu-x (glb) dan sumbu-y (glbb).
- Selalu memiliki titik tinggi atau maksimum dan jarak terjauh atau jangkauan maksimum.
- Bentuk lintasannya melengkung.

Apa Saja Contoh Gerak Parabola?

Contoh gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai berikut.

1. Peluru yang ditembakkan akan membentuk gerak parabola.
2. Bom yang dijatuhkan dari pesawat akan membentuk lintasan melengkung akibat pengaruh gaya gravitasi.
3. Bola yang ditendang dengan sudut elevasi tertentu ke arah gawang atau kawan akan membentuk lintasan melengkung.
4. Gerakan seorang atlet saat melakukan lompat jauh. Tepat saat mendekati bak pasir, atlet akan melompat dengan membentuk lintasan seperti parabola.
5. Bola basket yang dilemparkan ke arah ring.

Rumus Gerak Parabola

Saat mempelajari gerak peluru atau parabola, ada beberapa rumus yang harus kamu perhatikan. Jika perlu, buatlah *highlight* untuk rumus-rumus tersebut. Adapun yang rumus-rumus yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Rumus kecepatan sumbu-x dalam gerak parabola

$$v_x = v_0 \cos \alpha$$

2. Rumus kecepatan sumbu-y dalam gerak parabola

$$v_y = v_0 \sin \alpha - gt$$

3. Rumus tinggi maksimum gerak parabola

$$y_{maks} = \frac{(v_0 \sin \alpha)^2}{2g} = \frac{1}{2} g t^2$$

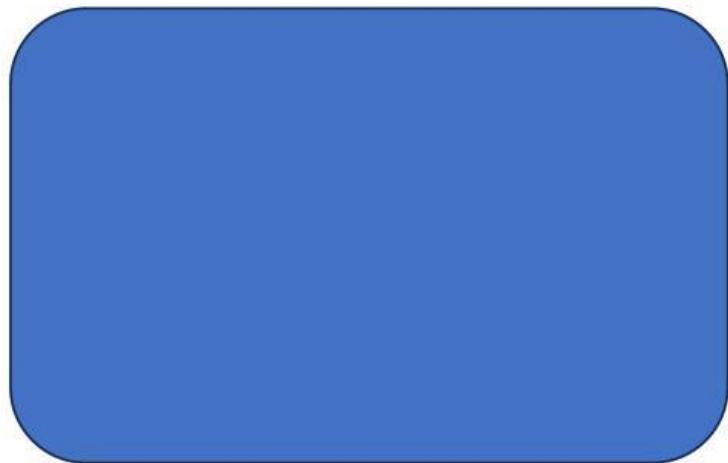
4. Rumus jarak terjauh gerak parabola

$$x_{maks} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

5. Rumus waktu mencapai tinggi maksimum gerak parabola

$$t_{y\ maks} = \frac{v_{0y}}{g} = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Video pembelajaran Gerak parabola



Soal Latihan

1. Sebutir peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 20 m/s dan sudut elevasi 30° .
Lamanya peluru berada di udara adalah

3 s

4 s

2,5 s

2 s

1,5 s