

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

### “Gerak Parabola”

Kelompok : .....

Kelas : .....

Nama Anggota/ No. urut:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

#### Tujuan:

1. Menganalisis besaran fisis pada gerak parabola.
2. Melakukan percobaan untuk menganalisis data hasil percobaan dengan data hasil perhitungan menggunakan persamaan matematis gerak parabola.

#### ORIENTASI MASALAH

Simaklah video berikut!



[Stephen Curry's Crazy Shot Skills](#) or Scan here-->



Video tersebut menunjukkan skil dewa bermain basket seorang Stephen Curry. Stephen Curry merupakan salah satu legenda basket NBA (*National Basketball Association*) yang tergabung dalam tim *Golden State Warriors*. Curry dikenal sebagai pencetak *three points* atau 3 angka terbaik sepanjang sejarah. Mengandalkan kelincahan dan ketekunan yang dimiliki, Curry berhasil membawa timnya beberapa kali menjadi juara NBA dan menjadikan dirinya sebagai MVP (*Most Valuable Player*). Untuk dapat memasukkan bola ke dalam ring diperlukan

teknik yang baik dengan memperhatikan beberapa hal fisis seperti sudut lemparan, posisi awal bola, dan kecepatan awal yang diberikan. Jika seorang atlet tidak tepat dalam menempatkan derajat posisi lemparan bola apa yang terjadi? Bagaimana keterkaitan antara sudut lemparan dengan lemparan bola yang terjadi?

### MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Berkumpulah dengan anggota kelompokmu! untuk menjawab pertanyaan diatas lakukan percobaan sederhana gerak parabola berikut!

### MEMBIMBING PENYELIDIKAN BERKELOMPOK

#### Rumusan Masalah

1. Bagaimana hubungan antara sudut elevasi terhadap tinggi maksimum?
2. Bagaimana hubungan antara sudut elevasi terhadap jangkauan maksimum?
3. Bagaimana nilai tinggi maksimum, waktu untuk mencapai tinggi maksimum, dan nilai jangkauan maksimum secara percobaan dan teori?

#### Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Internet
3. Alat tulis
4. *Virtual Lab PhET: Projectile Motion*



[https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_all.html)

#### Variabel Percobaan

**Variabel kontrol** : Ketinggian awal ( $y_0$ ), Kecepatan awal ( $v_0$ ), dan gesekan udara

**Variabel manipulasi** : Sudut elevasi ( $\theta$ )

**Variabel respon** : Tinggi maksimum ( $y_{maks}$ ), Waktu saat mencapai tinggi maksimum ( $t_{ymaks}$ ), Jangkauan maksimum ( $x_{maks}$ )

#### Langkah Percobaan

1. Bukalah *Virtual Lab Phet Simulation* pada topik *Projectile Motion* dan pilih menu *Lab* [https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_all.html)
2. Atur kecepatan awal peluru pada meriam sebesar 20 m/s dan ketinggian awal meriam sebesar 0 m.
3. Hilangkan nilai gesekan udara dengan tidak mencentang pada bagian *air resistance*.
4. Lakukan percobaan dengan mengubah sudut elevasi sebanyak tiga kali sebesar 30°, 45°, 60°.
5. Masukkan data hasil percobaan menggunakan *Virtual Lab Phet Simulation* dan berdasarkan hasil perhitungan menggunakan persamaan gerak parabola ke dalam tabel data.

### MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

Susunlah data yang telah diperoleh ke dalam tabel data yang telah diberikan. Lakukan analisis, dan presentasikan hasil kerja dan diskusi kelompokmu di depan kelas pada akhir kegiatan!

#### Tabel Data

Tabel 1. Hasil percobaan

- Ketinggian awal ( $y_0$ ) =    m
- Kecepatan awal ( $v_0$ ) =    m/s

No.	Sudut elevasi ( $\theta$ )	Tinggi maksimum ( $y_{maks}$ )	Waktu saat mencapai tinggi maksimum ( $t_{ymaks}$ )	Jangkauan maksimum ( $x_{maks}$ )

Tabel 2. Hasil perhitungan

- Ketinggian awal ( $y_0$ ) =    m
- Kecepatan awal ( $v_0$ ) =    m/s

No.	Sudut elevasi ( $\theta$ )	Tinggi maksimum ( $y_{maks}$ )	Waktu saat mencapai tinggi maksimum ( $t_{ymaks}$ )	Jangkauan maksimum ( $x_{maks}$ )

### MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES DAN HASIL PEMECAHAN MASALAH

#### Analisis Data



Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, besaran fisis apa yang membuat bola yang dilemparkan dapat tepat mengenai kerajang sasaran/ ring? Berikan jawabanmu pada kolom di bawah ini!



Bagaimana pengaruh sudut elevasi terhadap tinggi maksimum peluru yang bergerak parabola? Berikan jawabanmu pada kolom di bawah ini!



Bagaimana pengaruh sudut elevasi terhadap jangkauan maksimum peluru yang bergerak parabola? Berikan jawabanmu pada kolom di bawah ini!



Analisislah hasil data yang kalian dapat berupa tinggi maksimum, waktu untuk mencapai tinggi maksimum, dan jangkauan maksimum berdasarkan hasil percobaan dan hasil perhitungan. Apakah memiliki nilai berbeda atau sama?

**Kesimpulan**

Tuliskan kesimpulan yang kalian peroleh setelah melakukan percobaan sederhana gerak parabola ini!

