

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 6 Metro
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Gerak Parabola
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 10 Menit

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menganalisis Gerak Parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	3.5.1 Menjelaskan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada Gerak Parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal 3.5.2 Menganalisis hubungan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada Gerak Parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal
4.5 Mempresentasikan data hasil percobaan Gerak Parabola dan makna fisisnya	4.5.1 Mempresentasikan data hasil percobaan Gerak Parabola dan makna fisisnya
<b>Media</b> : Papan Tulis, Alat Tulis, Gambar <b>Sumber Belajar</b> : LKPD dan Buku Fisika	<b>Alat dan Bahan Praktikum</b> : Pistol Mainan, Busur Derajat, Meteran, Stop watch

### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model *Problem Based Learning* peserta didik diharapkan dapat; Menganalisis hubungan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada Gerak Parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal, dan Mempresentasikan data hasil kegiatan diskusi kelompok dengan baik sehingga peserta didik dapat membangun perilaku disiplin, aktif, bekerjasama dan bertanggungjawab.

### B. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan ( 2 menit)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan membaca doa dan mengecek kehadiran peserta didik (<i>Orientasi</i>)</li> <li>2. Mengkaitkan Materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini, kemudian dikaitkan dengan pengalaman peserta didik (<i>Apersepsi</i>)</li> <li>3. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan ini dalam kehidupan sehari-hari. (<i>Motivasi</i>)</li> </ol>
Kegiatan Inti (6 menit)
<p><b>Mengorientasi Masalah (kritis dan komunikasi)( HOTS)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dihadapkan pada masalah dengan mempraktekkan contoh gerak parabola dengan menggunakan pistol mainan.</li> <li>2. Peserta didik diminta berdiskusi menyampaikan pendapatnya terkait masalah yang diberikan oleh guru.</li> </ol>
<p><b>Mengorganisasi (kolaborasi)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dibentuk kelompok belajar secara heterogen dan menunjuk salah satu peserta didik sebagai tutornya/ketua kelompok.</li> <li>2. Peserta didik duduk sesuai kelompoknya masing-masing dan diberikan LKPD serta menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan pada LKPD</li> </ol>
<p><b>Membimbing (kolaborasi dan kritis)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diarahkan untuk melakukan praktikum mengenai Gerak Parabola dengan menggunakan alat dan bahan yang sudah disiapkan. Secara berkelompok peserta didik melakukan diskusi kelompok.</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum.</li> </ol>
<p><b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (komunikasi)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dalam kelompok mengembangkan laporan hasil diskusi sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKPD</li> <li>2. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi beserta analisis data, peserta didik lainnya diberi kesempatan untuk menanggapi atau memberi masukan hasil presentasi tersebut dan Guru memberikan umpan balik .</li> </ol>
<p><b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (HOTS)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik bersama guru menganalisis dan mengevaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dipresentasikan di kelas daring.</li> <li>2. Peserta didik bersama guru melakukan diskusi sambil memberikan koreksi dan penguatan kepada peserta didik agar seluruh permasalahan yang dikemukakan dalam kegiatan praktikum dan diskusi dapat terselesaikan secara tuntas sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.</li> </ol>

### Kegiatan Penutup (2 menit)

1. Peserta didik Membuat resume materi Gerak Parabola (kreativitas)
2. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan, dan memberikan apresiasi terhadap kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
3. Guru Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu gerak melingkar
4. Menutup pelajaran dengan memberikan salam.

### C. Penilaian Hasil Pembelajaran

<b>Penilaian Sikap</b> Teknik : observasi sikap	<b>Penilaian Pengetahuan</b> Teknik: tes online multiple choice <b>Penilaian Keterampilan</b> Teknik: non tes , unjuk kerja
--	--

Metro, Januari 2022

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 6 Metro

Guru Mata Pelajaran



Sunarti, M.Pd  
NIP. 19700705 199702 2 003

Dita Maulita, S.Pd  
NIP.19861103 201001 2 008

## Lampiran 1: Penilaian Sikap

### INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP (OBSERVASI)

#### **Rubrik:**

#### **Indikator sikap Aktif dalam pembelajaran:**

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

#### **Indikator sikap Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.**

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

#### **Indikator sikap Disiplin terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.**

1. Kurang baik *jika* menunjukkan kehadiran yang tidak sesuai jadwal dan pengumpulan tugas tidak tepat waktu
2. Cukup *jika* menunjukkan kehadiran yang sesuai jadwal dan pengumpulan tugas tidak tepat waktu
3. Baik *jika* menunjukkan kehadiran sesuai jadwal dan pengumpulan tugas tepat waktu tetapi belum konsisten
4. Sangat baik *jika* kehadiran sesuai jadwal dan pengumpulan tugas tepat waktu secara terus menerus dan konsisten

#### **Indikator sikap Bertanggung jawab dalam pembelajaran:**

1. Kurang *jika* tidak ada tanggung jawab
2. Cukup *jika* menunjukkan sedikit rasa tanggung jawab
3. Baik *jika* menunjukkan rasa tanggung jawab
4. Sangat baik *jika* menunjukkan rasa tanggung jawab secara terus menerus dan konsisten

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	SIKAP																TOTAL
		Aktif				Bekerjasama				Disiplin				Bertanggung jawab				
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	
		25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
dst																		

K : Kurang      C: Cukup      B: Baik      SB : Baik Sekali

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Perolehan SkoR Total}}{4}$$

## Lampiran 2 : Penilaian Pengetahuan

## INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN (KOGNITIF)

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/I

Materi : Gerak Parabola

No	Indikator Soal	Bentuk Soal	Ranah Kognitif	Soal	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Menganalisis hubungan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada gerak parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal</p> <p>Indikator soal :</p> <p>Diberikan soal gerak parabola seorang pembalap, kemudian peserta didik mampu menganalisis gambar dan menggunakan data untuk mengetahui bentuk lintasan dan mencari besar kecepatan stuntman tersebut</p>	Multiple choice	C4	<p>Seorang pembalap melaju mengendarai sepeda motor menuju ujung tebing setinggi 50 m. Berapa kecepatan yang harus dicapai motor tersebut saat melaju dari ujung tebing menuju landasan dibawahnya sejauh 90 m dari tebing? Abaikan gesekan udara.</p> <p>a. 28,21 m/s b. 26,21 m/s c. 20 m/s d. 100 m/s e. 25 m/s</p>	<p>A</p> <p>Kemudian kita identifikasi komponen-komponen yang diketahui,</p> <p><math>X_{\max} = 90</math> meter, <math>a = 0 \text{ m/s}^2</math>, <math>y_0 = 0</math> dan <math>g = 9,8 \text{ m/s}^2</math> dan <math>y = -50</math> m.</p> <p>Dengan rumus untuk mencari jarak tempuh, kita bisa mendapatkan kecepatan motor:</p> <p><math>X = V_{0x} \times t</math> maka <math>V_{0x} = 28,21 \text{ m/s}</math></p>	25
2	<p>Menganalisis hubungan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada gerak parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal</p> <p>Indikator soal :</p> <p>Diberikan soal penerapan gerak parabola (bom yang dilepas pesawat), peserta didik mampu menganalisis dan menentukan besaran posisi dan kondisi yang terjadi berdasarkan analisis gerak parabola.</p>	Multiple choice	C4	<p>Berdasarkan peristiwa peperangan pada perang dunia II, ketika pesawat bomber melepaskan bom diatas permukaan tanah yang sangat luas dan datar, Jika diandaikan kelajuan pesawat 360 km/jam dengan ketinggian 500 m ketika melepas bom. Manakah dari pernyataan berikut yang benar.</p> <p>a. Jika pesawat tidak mengubah arah, pada saat bom mencapai tanah yaitu jarak 1950 m, pesawat sudah berada jauh di depan lokasi bom jatuh. b. Jika pesawat tidak mengubah arah, pada saat bom mencapai tanah yaitu jarak 1000 m, pesawat tepat berada di atas lokasi bom jatuh</p>	<p>B</p> <p>Diketahui :</p> $v_{0x} = 720 \frac{\text{km}}{\text{jam}} = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v_{0y} = 0$ <p><math>h = 500</math> m</p> <p>ditanya : letak bom jatuh dan arah pesawat yang tepat</p>	25

				<p>c. Jika pesawat tidak mengubah arah, Pada saat bom mencapai tanah yaitu jarak 2050 m, pesawat berada di belakang lokasi bom jatuh.</p> <p>d. Jika pesawat tiba-tiba mengubah arah, pada saat bom mencapai tanah yaitu jarak 2100 m, lokasi pesawat tidak bisa ditentukan</p> <p>e. Jika pesawat tiba-tiba mengubah arah, pada saat bom mencapai tanah yaitu jarak 2150 m , lokasi pesawat akan bergantung pada massa bom yang dijatuhkan</p>	<p>jawab :</p> <p>karena bom dilepas membentuk lintasan parabola maka posisi jatuhnya bom</p> $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2.500}{10}} = 10 \text{ s}$ $s = v_{0x} \cdot t = 100 \cdot 10 = 1000 \text{ m}$ <p>Jika pesawat tidak berputar arah maka pesawat akan berada di atas bom di jatuhkan pada posisi 2000 m</p>	
3	<p>Menganalisis hubungan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada gerak parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal</p> <p>Indikator soal :</p> <p>Diberikan soal gerak parabola peserta didik mampu menentukan besaran yang lainnya.</p>	Multiple choice	C4	<p>Haikal melempar bola kasti dengan kecepatan 20 m/s dengan sudut elevasi 30°. Tinggi maksimum yang dicapai bola tersebut adalah ( g = 10 m/s<sup>2</sup>)</p> <p>A. 1 m B. 2 m C. 3 m D. 4 m E. 5 m</p>	<p>C</p> <p>Diketahui : lintasan bola kasti adalah parabola</p> <p>Ditanya : tinggi maksimum bola kasti</p> <p>Jawab :</p> <p>Y max = 5 meter</p>	25
4	<p>Menganalisis hubungan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada gerak parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal</p> <p>Indikator soal : Diberikan soal dan data peristiwa gerak parabola (cincin yang dilempar dari ketinggian tertentu), peserta didik mampu menganalisis kecepatan dan</p>	Multiple choice	C4	<p>Dinda sedang berada diatas suatu Menara, kemudian dinda melempar cincin dengan kelajuan awal 100 m/s dan sudut elevasi 30° terhadap horizontal sehingga membentuk gerak parabola. Maka pernyataan yang benar tentang nilai kecepatan dan jarak ketika bola tersebut mengenai tanah adalah ...</p> <p>a. Nilai kecepatan cincin ketika menyentuh tanah lebih kecil daripada nilai kecepatan ketika dilempar , dan cincin mencapai jarak 800 m ketika tiba di tanah</p> <p>b. Nilai kecepatan cincin ketika menyentuh tanah lebih besar daripada nilai kecepatan ketika dilempar , dan cincin mencapai jarak 860 m ketika tiba di tanah</p>	<p>E</p> <p>Diketahui :</p> $v = 100 \frac{m}{s}, \theta = 30$ <p>Ditanya : <math>x_{max}</math> ?</p> <p>Jawab :</p>	25

	menggunakan data untuk mencari jarak terjauh.			<p>c. Nilai kecepatan bola dalam arah vertikal dan horizontal ketika menyentuh tanah sama dengan kecepatan dalam arah vertikal dan horizontal ketika cincin dilempar, dan cincin mencapai jarak 800 m ketika tiba di tanah</p> <p>d. Nilai kecepatan cincin dalam arah horizontal ketika menyentuh cincin sama dengan kecepatan dalam arah horizontal ketika di lempar dan jarak yang dicapai adalah 860 m ketika tiba di tanah</p> <p>e. Nilai kecepatan cincin dalam arah vertikal ketika menyentuh cincin sama dengan kecepatan dalam arah vertikal ketika di lempar dan jarak yang dicapai adalah 860 m</p>	$x_{max} = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{100^2 \sin 60}{10}$ <p><math>x_{max} = 860</math> meter</p> <p>Berdasarkan analisis gambar diperoleh kecepatan dalam arah vertikal atau sumbu y ketika menyentuh tanah sama dengan kecepatan dalam arah vertikal ketika cincin di lempar.</p>	
--	---	--	--	---	---	--

NILAI = jumlah skor total

### Lampiran 3 : Penilaian Keterampilan

#### INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTOR

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Gerak Parabola

Kelas/Semester : X/GANJIL

Pertemuan : 1

No	Nama Siswa	Melakukan Praktikum				Membaca Hasil Percobaan				Analisis/ Pengolahan Data				Keaktifan Presentasi				Jumlah Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		

Keterangan :

- Melakukan praktikum :
  1. Tidak mengatur alat praktikum dengan tepat dan tidak melakukan praktikum sesuai instruksi
  2. Mengatur beberapa alat praktikum dengan tepat dan melakukan praktikum tidak berurutan sesuai instruksi
  3. Mengatur semua alat praktikum secara tepat tetapi melakukan praktikum tidak berurutan sesuai instruksi
  4. Mengatur semua alat praktikum secara tepat dan melakukan praktikum berurutan sesuai instruksi
- Membaca hasil percobaan
  1. Membaca hasil percobaan tidak tepat dan tidak sesuai instruksi
  2. Membaca beberapa hasil percobaan dengan tepat tapi tidak sesuai instruksi
  3. Membaca semua hasil percobaan dengan tepat tapi tidak sesuai instruksi
  4. Membaca semua hasil percobaan dengan tepat dan sesuai instruksi
- Analisis/pengolahan data
  1. Tidak melakukan analisis yng sesuai
  2. Beberapa dianalisis tapi tidak sesuai tahapan
  3. semua dianalisis tapi tidak sesuai tahapan
  4. Semua dianalisis sesuai tahapan
- Keaktifan Presentasi
  1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan (bertanya/menjawab/berpendapat)
  2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan (bertanya/menjawab/berpendapat)
  3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan (bertanya/menjawab/berpendapat)
  4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan (bertanya/menjawab/berpendapat)

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 4 : LKPD

## LKPD PRAKTIKUM FISIKA

## JUDUL PRAKTIKUM : Gerak Parabola

**TUJUAN PRAKTIKUM** : Melalui LKPD ini kalian akan melakukan aktivitas untuk mampu menganalisis hubungan posisi benda (titik terjauh dan tertinggi) pada gerak parabola dengan besar sudut elevasi dan kecepatan awal

## I. PERSIAPAN

## a. Alat dan bahan

1. Pistol mainan
2. Jangka Sorong
3. Meteran
4. Stopwatch
5. Alat Tulis

Nama Anggota Kelompok:

## b. Cara Kerja

1. Siapkan pistol mainan yang sudah terisi peluru mainan didalamnya.
2. Ukurlah ketinggian pistol mainan dari dasar tanah/lantai untuk menemukan  $H_0$ . (Dalam laporan ini kami memakai ketinggian 0 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 derajat.
4. Siapkan stopwatch untuk mulai menghitung waktu terjauh disaat pistol mainan ditembakkan dan mulai memberhentikan hitungan waktu disaat peluru sudah menyentuh tanah. (waktu yang dicatat adalah ketika peluru jatuh pertama kali ke tanah/lantai jadi bukan jatuh yang pantulan)
5. Setelah itu, tembakanlah pistol itu sehingga pelurunya mengalami gerak parabola. Amati tempat peluru itu jatuh.
6. Lalu, gunakan meteran 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.

## II. PELAKSANAAN

## HASIL PENGAMATAN DAN PERTANYAAN :

1. Salinlah dan lengkapi tabel dibawah ini pada lembar kerjamu

No	Sudut Elevasi awal	$H_0$ (m) (tinggi awal)	X (m) terjauh	t (s) terjauh	$V_0$ (m/s)	H maksimum
1.	30°	0 cm				
2.	45°	0 cm				
3.	60°	0 cm				

2. Tentukan cara menentukan Kecepatan awal dan tinggi maksimum pistol mainan dari rumus Gerak parabola

$$X = V_0 \cos \theta \cdot t$$

$$V^2 = (V_0 \sin \theta)^2 - 2 \cdot g \cdot H_{\text{mak}}$$

3. Hitunglah kecepatan awal pistol mainan dan tinggi maksimum pistol mainan tersebut

Jawab:



### III. HASIL RAKTIKUM

Setelah melakukan kegiatan di atas. Diskusikanlah dalam kelompok :

1. Bagaimana hubungan perubahan sudut elevasi terhadap posisi benda ( $x_{max}$ ,  $H_{max}$ )?

Jawab:

2. Bagaimana hubungan perubahan kecepatan awal terhadap posisi benda ( $x_{max}$ ,  $H_{max}$ )?

Jawab:

#### A. ANALISA DATA

Bandingkan pengaruh perubahan kecepatan awal dan sudut , perubahan besaran manakah yang paling besar pengaruhnya terhadap ( $x_{max}$ ,  $H_{max}$ ) berdasarkan hasil percobaan?

Jawab:

#### A. KESIMPULAN

Apa yang dapat Anda simpulkan berdasarkan hasil kegiatan yang telah Anda lakukan?

Jawab: Berdasarkan hasil pengamatan percobaan, maka besar jarak terjauh dan tinggi pistol mainan tergantung pada:

.....  
dan besar kecepatan awal pistol mainan pada percobaan adalah.....