

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Asembagus
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X / 1(satu) Ganjil
Materi Pokok : Penerapan Gerak Parabola
Pembelajaran ke : 2
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Inti

KI-3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah kongkrit (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.

B. Kompetensi Dasar

3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4.5 Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya.

C. Indikator

1. Peserta didik dapat memprediksi besar sudut elevasi agar peluru tepat jatuh pada sasaran.
2. Peserta didik dapat memprediksi kecepatan awal agar peluru tepat jatuh pada sasaran.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), peserta didik dapat menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, selanjutnya terampil dalam mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dengan kerjasama dan tanggung jawab.

E. Materi Pembelajaran

Penerapan Gerak Parabola dalam kehidupan sehari-hari (terdapat pada lampiran 1)

F. Pendekatan/Model/Metode/Moda

Pendekatan : Saintifik
Model : *Problem Based Learning* (PBL)
Metode : Percobaan, Diskusi dan tanya jawab
Moda : Luring

G. Kegiatan Pembelajaran

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengucapkan salam dan bertegur sapa dengan peserta didik.• Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a.• Guru mengecek kehadiran peserta didik.• Guru mereview materi sebelumnya dan menghubungkan dengan materi yang akan di sampaikan.• Guru menghubungkan fenomena/kejadian dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang akan dipelajari.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penilaian yang akan dilakukan.
--------------------	--

INTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi Masalah Peserta didik mengamati video latihan tempur dengan link https://www.youtube.com/watch?v=9baSBnfLpe8, dari video yang diamati muncul permasalahan. Apa yang harus dilakukan oleh personil TNI agar peluru yang keluar dari laras panjang tank bisa mencapai sasaran, Jika tank berada di Banongan dan titik sasaran peluru adalah daerah Sekarputih yang berjarak 10 km. Laras panjang tank mempunyai kecepatan untuk mengeluarkan peluru antara 100 – 1000 m/s. 2. Mengorganisasi peserta didik Peserta didik membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 orang. Ketua kelompok membagi tugas untuk pengisian LKPD yang sudah diberikan. 3. Membimbing penyelidikan Masing-masing kelompok melakukan percobaan dan mengisi LKPD dengan bimbingan Guru. 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mengolah data hasil percobaan yang akan dipresentasikan. 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Setiap kelompok melakukan presentasi dan tanya jawab dengan kelompok lain. Guru memberikan verifikasi dan penguatan setelah kegiatan presentasi dan tanya jawab.
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang materi penerapan gerak parabola. • Guru memberikan penilaian pengetahuan. • Guru memberikan reward kepada peserta didik. • Guru menyampaikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan do'a dan mengucapkan salam.

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	Penugasan	Soal Uraian
3	Keterampilan	Kinerja	Lembar Kinerja

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- b. Pengetahuan : Soal Uraian (lampiran 4)
- c. Keterampilan : Lembar Kinerja (Lampiran 5)

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- a. Remedial segera diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Nilai dibawah 75)
Guru memberi motivasi kepada peserta didik yang belum mencapai KKM dengan memberi pembelajaran ulang untuk materi yang belum dikuasai (penugasan/tutor sebaya), kemudian memberikan evaluasi ulang untuk mengetahui ketuntasan peserta didik.
- b. Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang sudah tuntas/mencapai nilai KKM(nilai diatas 75) dengan memberikan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih kompleks (seperti soal SBMPTN)

I. Sumber Belajar

- Video : <https://www.youtube.com/watch?v=9baSBnfLpe8>
- Buku : Prasetyo, Aris dkk. 2016. Buku Siswa Fisika X. Surakarta: Mediatama
Sunardi. 2021. Buku Siswa Fisika untuk SMA/MA kelas 10. Bandung: GMEI

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Drs. SAID RIPIN BUKARYO, M.Si
NIP. 19660619 199403 1 006

Asembagus, 4 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran,

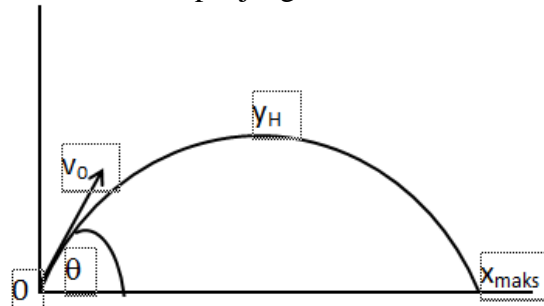
HERWIN SYAIFUL WAHYUDI, S.Si
NIP. 19800126 200801 1 008

Lampiran 1

MATERI GERAK PARABOLA

Gerak Parabola merupakan gerak suatu benda atau partikel yang lintasannya berbentuk parabola.

Contoh gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari adalah gerakan bola voli pada saat di pasing, gerakan bola basket pada saat di lemparke ke ring, percikan bunga api listrik yang dihasilkan dalam proses pengelasan, gerakan air yang keluar dari selang pada saat menyiram bunga, gerakan peluru keluar dari laras panjang tank.



Gambar 1. Lintasan Gerak Parabola

Besaran-besaran pada gerak parabola

1. Ketinggian Maksimum (y_H)

Ketinggian benda atau partikel yang berada pada puncak lintasan parabola dapat dihitung dengan menggunakan persamaan

$$y_H = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

2. Waktu untuk mencapai ketinggian maksimum (t_H), dapat dihitung dengan menggunakan persamaan

$$t_H = \frac{v_0 \sin \theta}{g}$$

3. Jarak mendatar ketika benda berada pada puncak parabola/ketinggian maksimum (x_H)

$$x_H = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{2g}$$

4. Jangkauan Terjauh (X_{maks})

Jarak mendatar terjauh yang dijangkau oleh benda atau partikel pada saat mengalami gerak parabola, jarak ini dapat ditentukan dengan persamaan

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

5. Lama partikel atau benda melayang di udara (t_{maks})

Untuk menghitung lama partikel melayang di udara dapat menggunakan persamaan

$$t_{maks} = 2 \frac{v_0 \sin \theta}{g}$$

Penerapan Gerak Parabola

1. Gerak Peluru



Gambar peluru yang keluar dari laras panjang tank mengenai target sasaran

Persamaan yang digunakan untuk memprediksi, agar peluru bisa mencapai target sasaran adalah

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

Keterangan

x_{maks} menyatakan jarak terjauh yang dicapai oleh benda

v_0 menyatakan kecepatan awal benda

θ menyatakan sudut elevasi

g menyatakan percepatan gravitasi bumi (10 m/s^2)

2. Shooting bola basket ke dalam ring



Gambar bola basket yang dimasukkan ke dalam ring

Untuk memprediksi agar shooting bola basket bisa masuk ke dalam ring, dapat menggunakan persamaan

$$y_H = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

Keterangan

y_H maks menyatakan jarak tertinggi dicapai oleh benda

v_0 menyatakan kecepatan awal benda

θ menyatakan sudut elevasi

g menyatakan percepatan gravitasi bumi (10 m/s^2)

Anggota Kelompok
1.
2.
3.
4.
5.

Lampiran 2

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Judul: Penerapan Gerak Parabola

Tujuan:

1. Mengetahui pengaruh kecepatan awal terhadap jarak mendarat/jangkauan benda secara kualitatif.
2. Mengetahui hubungan sudut elevasi dengan jarak mendarat maksimum yang alami oleh benda secara kualitatif.

Alat dan Bahan:

Alat : Botol bekas, penggaris, busur dan paku
 Bahan : Air

Cara Kerja:

1. Lubangi tutup botol dengan menggunakan paku.
2. Isi botol dengan air sampai penuh.
3. Miringkan botol dengan sudut 30^0
4. Tekan botol dengan **tekanan yang lemah** sehingga air keluar melalui lubang. Amati lintasan air yang keluar dari lubang.
5. Ukurlah jarak mendarat maksimum yang dicapai oleh air.
6. Ulangi langkah 2 sampai 5 dengan sudut kemiringan tetap 30^0 , tetapi dengan kekuatan tekanan yang berbeda-beda.
7. Ulangi langkah 2 sampai 5 dengan tekanan pada botol tetap, tetapi sudut elevasi berbeda.
8. Catat hasil pengamatan pada tabel

Tabel Data Pengamatan 1

Kemiringan Botol tetap (30^0)

NO	Kekuatan tekanan botol	Jarak tertinggi maksimum	Jarak mendarat maksimum
1	Sangat Lemah	.....	.....
2	Lemah	.....	.....
3	Sedang	.....	.....
4	Kuat	.....	.....
5	Sangat Kuat	.....	.....

Tabel Pengamatan 2

Tekanan Botol Tetap (kuat)

NO	Sudut Elevasi	Jarak tertinggi maksimum	Jarak mendarat maksimum
1	15^0	.....	.....
2	30^0	.....	.....
3	45^0	.....	.....
4	60^0	.....	.....
5	75^0	.....	.....

Pertanyaan

Apa tujuan dari menekan botol dengan kekuatan tekanan yang berbeda-beda?
 Bagaimanakah pengaruh kecepatan awal terhadap jarak/jangkauan benda?
 Bagaimanakah hubungan sudut elevasi terhadap jarak/jangkauan benda?
 Faktor apa saja yang menentukan jarak mendarat maksimum yang dicapai oleh air pada percobaan ini?

Kesimpulan

.....

Lampiran 3

Lembar Penilaian Sikap Peserta Didik

Sekolah : SMA Negeri 1 Asembagus
 Kelas/Semester : X /Ganjil
 Mata Pelajaran : Fisika
 Tema : Gerak Parabola
 Sub Tema : Penerapan Gerak Parabola
 Instrumen Penilaian : Observasi

NO	Nama	Sikap		Total Skor	Nilai	Predikat
		Kerjasama	Tanggung jawab			
1						
2						
3						
...						
36						

Rubrik penilaian sikap

No.	Sikap	Rubrik
1.	Tanggung jawab	3. tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu. 2: berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya 1: tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai
2.	Kerjasama	3. aktif dalam kelompok, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 2 : aktif dalam kelompok, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 1 : aktif dalam kelompok, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain

Pengolahan Nilai

Capaian Optimun	Predikat	Penilaian
91 - 100	Sangat Baik	$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$
83 - 90	Baik	
75 - 82	Cukup	
... < 75	Kurang	

Lampiran 4

Penilaian Pengetahuan

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Asembagus
 Kelas/Semester : X /Ganjil
 Mata Pelajaran : Fisika
 Tema : Gerak Parabola
 Sub Tema : Penerapan Gerak Parabola
 Instrumen Penilaian : Penugasan

Soal dan Rubrik Penilaian

No	Soal	Rubrik Penilaian	
		Jawaban	Skor
1	Personil TNI melakukan latihan tempur dengan menggunakan tank dengan sudut elevasi sudut laras panjang peluru 45° . Jika kecepatan awal peluru yang keluar 200 m/s. Tentukan jarak horizontal terjauh yang dicapai oleh peluru!	Diketahui : $\theta = 45^\circ$	1
		$v_0 = 200 \text{ m/s}$	
		Ditanya : $x_{\text{mak}} \dots?$	1
		Jawab $x_{\text{mak}} = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$	2
		$x_{\text{mak}} = \frac{40000 \sin 90}{10}$	2
		$x_{\text{mak}} = 4000 \text{ meter}$	2
2	Sebuah peluru keluar dari laras panjang dengan kelajuan 50 m/s. Pada sudut berapakah meriam itu harus diarahkan agar peluru mencapai tanah pada jarak 125 m jika percepatan gravitasi sebesar $g = 10 \text{ m/s}^2$?	Diketahui : $v_0 = 50 \text{ m/s}$	1
		$x = 125 \text{ m}$	1
		$g = 10 \text{ ms}^2$	1
		Ditanya: $\theta \dots?$	1
		Jawab $x_{\text{mak}} = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$	2
		$125 = \frac{2500 \sin 2\theta}{10}$	2
	$\sin 2\theta = 0,5$	2	
	$\theta = 15^\circ$		
Jumlah Skor			18

$$\text{Nilai} = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Nilai dan Predikat yang diperoleh

A = 91 - 100

B = 83 - 90

C = 75 - 82

D = 0 - 74

Lampiran 5

PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Asembagus
 Kelas/Semester : X /Ganjil
 Mata Pelajaran : Fisika
 Tema : Gerak Parabola
 Sub Tema : Penerapan Gerak Parabola
 Instrumen Penilaian : Praktik/Kinerja

Kompetensi Dasar

4.5	Mempersentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya
-----	---

Materi

Penerapan Gerak Parabola

Rekapitulasi Penilaian

NO	Nama Peserta Didik	Kelompok	Indikator				Nilai	Predikat
			a	b	c	d		
1								
2								
3								
...								
36								

Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kemampuan bekerja sama (a)	Menunjukkan kerja sama yang kurang baik	Menunjukkan kerja sama yang cukup baik	Menunjukkan kerja sama yang baik	Menunjukkan kerja sama yang sangat baik
Kemampuan berkomunikasi (b)	Mempunyai kemampuan berkomunikasi kurang baik	Mempunyai kemampuan berkomunikasi cukup baik	Mempunyai kemampuan berkomunikasi baik	Mempunyai kemampuan berkomunikasi sangat baik
Keaktifan (c)	Kurang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	Cukup aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	Aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	Selalu aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
Penguasaan Materi (d)	Menguasai materi dengan kurang baik	Menguasai materi dengan cukup baik	Menguasai materi dengan baik	Menguasai materi dengan sangat baik

Pengolahan Nilai

Capaian Optimun	Predikat	Penilaian
91 - 100	Sangat Baik	$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$
83 - 90	Baik	
75 - 82	Cukup	
... < 75	Kurang	