

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Identitas Sekolah	Mata Pelajaran	Kelas/Semester	Alokasi Waktu
SMAN 3 Pandeglang	FISIKA	X/Ganjil	15'
<b>Materi Pokok</b>			
<b>Materi Pokok</b>	KD 3.5	KD 4.5	
<b>Gelombang B unyi dan Cahaya</b>	Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya	
	IPK KD 3.5	IPK KD 4.5	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan definisi Gerak Parabola</li> <li>2. Mengidentifikasi karakteristik gerak parabola dalam suatu pengamatan fenomena fisis</li> <li>3. Menyebutkan contoh fenomena gerak parabola dalam kehidupan</li> <li>4. Menyebutkan besaran-besaran fisis pada gerak parabola</li> <li>5. Mengidentifikasi variabel bebas, terikat dan kontrol dalam dalam suatu pengamatan fenomena fisis</li> <li>6. Menjelaskan definisi 3 besaran fisis pada gerak parabola.</li> <li>7. Menyusun data hasil demonstrasi tentang gerak parabola.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti intruksi guru untuk mengamati video pembelajaran.</li> <li>• Meniru aplikasi gerak parabola berupa melempar bola</li> <li>• Menyajikan grafik demonstrasi gerak parabola dengan video tracker</li> </ul>	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<p>Selama dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM Model PjBL peserta didik diharapkan dapat <b>menganalisis</b> gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, <b>mempresentasikan</b> data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya, serta mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (<b>kemandirian</b>), kerjasama (<b>gotong royong</b>) dan kejujuran (<b>integritas</b>).</p> <p>Secara khusus Tujuan Pembelajaran adalah: Melalui kegiatan diskusi, demonstrasi, tanya jawab, penugasan, pengamatan dan presentasi, siswa mampu untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan definisi Gerak Parabola.</li> <li>2. Mengidentifikasi karakteristik gerak parabola dalam suatu pengamatan fenomena fisis.</li> <li>3. Menyebutkan contoh fenomena gerak parabola dalam kehidupan.</li> <li>4. Menyebutkan besaran-besaran fisis pada gerak parabola</li> <li>5. Menjelaskan definisi 3 besaran fisis pada gerak parabola.</li> <li>6. Menyusun data hasil demonstrasi tentang gerak parabola.</li> </ol> <p><b>Fokus Nilai Sikap:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menunjukkan rasa syukur terhadap kebesaran Tuhan YME atas adanya keteraturan dan keseimbangan sehingga terciptanya berbagai produk untuk kehidupan sehari-hari.</li> <li>2) Menunjukkan rasa bangga terhadap Negara Republik Indonesia sebagai negara kepulauan dengan menerapkan ilmu pengetahuan (Fisika) pada bidang kemaritiman.</li> <li>3) Menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, disiplin, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, komunikatif dalam merancang dan membuat purwarupa roket air.</li> <li>4) Bekerjasama dalam melakukan proyek dan diskusi.</li> <li>5) Toleransi terhadap berbagai pendapat yang muncul saat berdiskusi.</li> <li>6) Proaktif dalam kegiatan diskusi untuk memecahkan masalah dalam pembuatan purwarupa pembuatan roket air sederhana.</li> <li>7) Menggunakan alat dan bahan secukupnya.</li> <li>8) Kreatif dalam membuat laporan tugas proyek pembuatan roket air sederhana.</li> </ol>		
<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Pemetaan Materi yang Terintegrasi STEM</b>		
	<b>No</b>	<b>STEM</b>	<b>Berpikir Kritis</b>
	1	<p><b>Science Faktual</b></p> <p>a. Jenis gerak dengan lintasan berbeda</p> <p><b>Konseptual</b></p> <p>a. Sudut Elevasi</p> <p>b. Komponen kecepatan awal (<math>V_0</math>) pada sumbu horisontal (X) dan vertikal (Y)</p>	<p>Memberikan klarifikasi dasar terkait permasalahan.</p> <p>Memfokuskan permasalahan, menganalisis argumen, bertanya, dan menjawab pertanyaan.</p> <p>a. Melakukan identifikasi terhadap materi gerak peluru dalam kehidupan sehari-hari.</p>

	<p>c. Kecepatan horizontal (<math>V_x</math>) dan vertikal (<math>V_y</math>)</p> <p>d. Kecepatan benda pada waktu tertentu (<math>V_t</math>)</p> <p>e. Arah kecepatan benda pada waktu tertentu (<math>\theta</math>)</p> <p>f. Posisi horizontal (X) dan vertikal (Y) pada gerak parabola</p> <p>g. Waktu untuk mencapai titik terjauh (<math>t_x</math>) dan titik tertinggi (<math>t_y</math>) gerak parabola titik tertinggi (<math>Y_{max}</math>) dan titik terjauh (<math>X_{max}</math>) gerak parabola</p> <p><b>Prosedural</b></p> <p>a. Tahapan demonstrasi dan analisis video tracker</p> <p>b. Tahapan menggunakan Phet Simulations</p> <p>c. Tahapan membuat Roket Air</p> <p>d. Langkah-langkah uji coba Roket Air.</p> <p>e. Langkah-langkah menyajikan data hubungan kecepatan dengan jarak terjauh serta sudut elevasi dengan jarak terjauh berdasarkan data percobaan gerak parabola menggunakan Phet Simulations</p> <p>f. Langkah-langkah</p>	<p>b. Memprakirakan kemungkinan jawaban dari karakteristik gerak peluru terkait dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>c. Menentukan hubungan sudut elevasi dan jangkauan gerak peluru pada suatu benda.</p>
2	<p><b>Technology</b></p> <p>a. Roket Air.</p> <p>b. Internet untuk mencari informasi terkait Roket Air.</p> <p>c. Komputer untuk membuat tabel/grafik/diagram hasil pengamatan dan laporan pembuatan Roket Air, serta memanfaatkan laboratorium maya (PhET simulation) dan Video Tracker.</p>	<p>Memberikan pendapat, membuat klarifikasi awal, membuat klarifikasi lebih lanjut.</p> <p>a. Menganalisis penerapan gerak peluru dengan menggunakan video pembelajaran.</p> <p>b. Memberikan pendapatnya setelah melakukan pengamatan terhadap video pembelajaran yang diberikan.</p> <p>c. Menganalisis penerapan gerak peluru dalam kehidupan sehari-hari.</p>
3	<p><b>Engineering</b></p> <p>a. Merancang desain Roket Air.</p> <p>b. Membuat Roket Air.</p> <p>c. Melakukan uji coba Roket Air.</p>	<p>Membuat klarifikasi awal, membuat klarifikasi lanjut.</p> <p>a. Mengidentifikasi macam-macam gerak peluru dalam yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>b. Menganalisis penggunaan gerak peluru tersebut dalam kehidupan sehari-hari.</p>
4	<p><b>Mathematics</b></p> <p>a. Menurunkan persamaan matematis dari grafik gerak parabola dengan analisis vektor</p> <p>b. Mengukur dan menentukan beberapa besaran terkait percobaan gerak parabola dan dalam membuat Roket Air.</p> <p>c. Membuat grafik/diagram gerak parabola dengan analisis vektor.</p>	<p>Membuat klarifikasi awal, membuat klarifikasi lanjut, menyampaikan pendapat, dan membuat kesimpulan.</p> <p>a. Menganalisis karakteristik gerak peluru dan persamaan.</p> <p>b. yang berlaku pada gerak peluru.</p> <p>c. Menerapkan persamaan gerak peluru dalam memecahkan permasalahan pada penggunaan gerak peluru dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>d. Menerapkan persamaan yang berlaku pada gerak peluru.</p> <p>e. Memberikan pendapat dari hasil percobaan dan menyimpulkan gerak peluru.</p>
<p><b>Kemampuan Prasyarat</b></p> <p>1. Prasyarat pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki guru sebelum menggunakan unit pembelajaran adalah sebagai berikut:</p> <p><b>Prasyarat Pengetahuan:</b> konsep GLB, GLBB.</p> <p><b>Prasyarat Keterampilan:</b> Keterampilan Proses Sains dan keterampilan penggunaan alat praktikum dan IT</p>		

2. Prasyarat pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki siswa ketika guru menggunakan unit pembelajaran ini dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

**Prasyarat Pengetahuan:** konsep GLB, GLBB.

**Prasyarat Keterampilan:** mampu mengoperasikan dan membuat bahan presentasi dengan menggunakan aplikasi komputer, terampil menggunakan alat ukur dan perkakas yang digunakan dalam pembuatan roket air

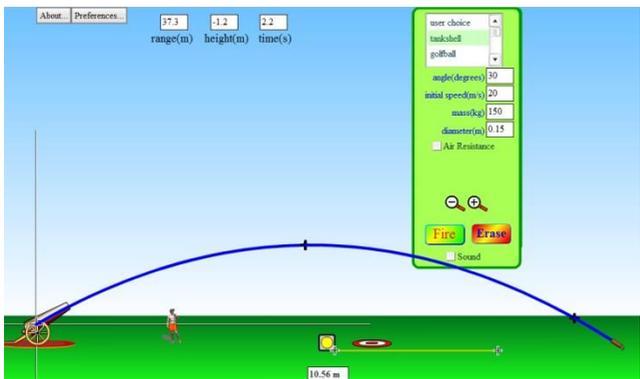
**Fakta:**

- Benda yang dilempar dengan sudut elevasi tertentu akan membentuk lintasan berupa parabola.

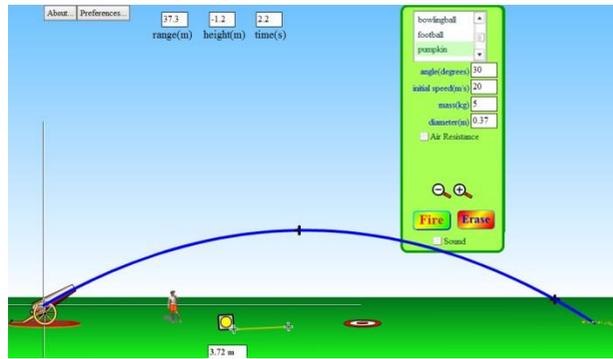
**Hukum**

- Berlaku hukum Newton

**Tahapan STEM-IBL (Inquiry Base Learning)**

Fase IBL	Kriteria STEM	STEM
<p><b>Discovery Learning</b> Muatan strategi: Generating Motivation and Interestin Science (menumbuhkan motivasi dan minat terhadap Sains)</p>	STEM 2.0	<p><b>Science:</b> Bentuk lintasan gerak parabola menandakan bahwa gerak parabola merupakan perpaduan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Menemukan konsep bahwa GLBB adalah gerak benda dalam lintasan yang lurus yang mengalami perubahan kecepatan yang sama dalam waktu yang sama. Sedangkan GLB adalah gerak benda dalam lintasan yang lurus yang</p> <p>Kecepatannya selalu tetap setiap waktu.</p> <p><b>Mathematics:</b> Kemampuan dasar dalam materi sebelumnya terkait GLB dan GLBB, misalnya sebagai berikut: Konsep Awal GLB: <math>v = \Delta t</math> Konsep Awal GLBB: <math>S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2</math>; <math>v_t = v_0 + a t</math> <math>v t^2 = v_0^2 + 2 a s</math></p> <p>Persamaan gerak vertikal ke atas dan ke bawah serta konsep yang menyertainya.</p>
<p><b>Interactive Demonstration</b> Muatan strategi: Upraising Curiosity (membangkitkan rasa ingin tahu)</p>	STEM 3.0	<p><b>Science:</b> Berdasarkan bentuk lintasan gerak parabola. Tunjukkan mana lintasan GLB dan GLBB? Mengapa massa benda berubah-ubah namun jarak terjauh, tinggi maksimum dan waktu tempuh sama?</p> <p><b>Mathematics:</b> Hasil yang diperoleh: Massa benda tanksheel = 150 kg Jarak terjauh = 37,5m Tinggi Maksimum = 5,1m Waktu = 2,2 Sekon</p>  <p>Massa benda Pumpkin = 5 kg</p>

Jarak terjauh = 37,5 m  
 Tinggi Maksimum = 5,1 m  
 Waktu = 2,2 Sekon



Membuktikan dengan melihat rumus jarak terjauh, tinggi maksimum dan waktu tempuh apakah massa berpengaruh terhadap ketiga besaran tersebut.

**Technology:**

Pemanfaatan teknologi yaitu PhET Simulation untuk memahami hubungan massa benda dengan jarak terjauh, tinggi maksimum dan waktu tempuh.

**Inquiry Lesson**

Muatan strategi:  
 In Depth  
 Discussion  
 (diskusi mendalam)

STEM  
 3.0

**Science:**

- Bagaimana bentuk lintasan gerak parabola?
- Bagaimana hasil proyeksi kecepatan benda yang bergerak dalam berbagai posisi pada lintasan gerak parabola?

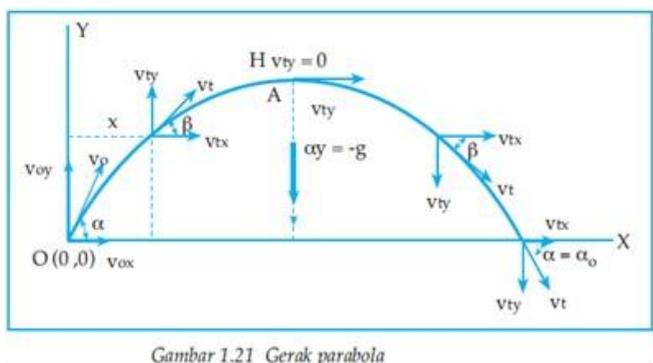
**Mathematics:**

Siswa harus mampu membedakan gerak benda yang bergerak lurus beraturan maupun berubah beraturan serta menggunakan persamaan GLB dan GLBBs sebagai konsep awal untuk menemukan persamaan dengan analisis vektor gerak parabola.

- Bagaimana memperoleh persamaan vektor posisi benda? Gambarkan hasil vektor proyeksinya?
- Bagaimana memperoleh persamaan kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola? Gambarkan hasil vektor proyeksinya?
- Bagaimana memperoleh persamaan jarak terjauh?
- Bagaimana memperoleh persamaan tinggi maksimum?
- Bagaimana memperoleh persamaan Waktu tempuh?

**Technology:**

Pemanfaatan microsoft office visio2017 untuk membuat grafik gerak parabola.



Gambar 1.21 Gerak parabola

			<p>Menemukan desain roket air.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanfaatan alat perekam (HP) untuk merekam jalannya roket air dari saat sebelum meluncur hingga jatuh ke tanah.</li> <li>- Penggunaan video tracker untuk pengambilan data</li> </ul> <p><b>Engineering:</b> Menemukan desain roket air Mengilustrasikan desain produk dari roket air</p> <p><b>Mathematics:</b> Siswa harus memperhitungkan setiap ukuran dari setiap detail produk (desain) yang akan dibuat.</p>
	<p><b>Hypothetical Inquiry</b></p> <p>Muatan strategi: Constructing Ideas (menganalisis ide)</p>	STEM 4.0	<p><b>Science:</b> Siswa mampu menjelaskan konsep gerak parabola dari roket air.</p> <p><b>Technology:</b> Pemanfaatan media internet untuk menghasilkan desain roket air dengan jarak luncur terjauh.</p> <p><b>Engineering:</b> Siswa merancang desain roket air agar roket air dapat berfungsi sebagai alat percobaan gerak parabola yang dapat berfungsi sesuai kebutuhan, sehingga ketika roket air meluncur, siswa dapat memperoleh data hubungan sudut elevasi dan jarak terjauh secara akurat.</p> <p><b>Mathematics:</b> Siswa harus memperhitungkan setiap ukuran dari setiap detail produk (desain) yang akan dibuat</p>
	<p><b>Inquiry Labs</b></p> <p>Muatan strategi: Analyzing (menganalisis)</p>	STEM 3.0	<p><b>Science:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel manakah yang termasuk Variabel bebas, terikat, dan control pada eksperimen yang telah dilakukan?</li> <li>• Apa hubungan sudut elevasi dengan jarak terjauh?</li> <li>• Apa hubungan kecepatan benda dengan jarak terjauh?</li> </ul> <p><b>Mathematics:</b> Siswa mampu membuktikan melalui perhitungan terkait jarak terjauh, tinggi maksimum dan waktu tempuh.</p> <p><b>Technology:</b> Pemanfaatan teknologi yaitu PhET Simulation untuk menganalisis hubungan kecepatan dengan jarak terjauh serta sudut elevasi dengan jarak terjauh berdasarkan data percobaan gerak parabola menggunakan Phet Simulations</p>
	<p>Real World Application</p> <p>Muatan strategi: Arranging (merancang)</p>	STEM 4.0	<p><b>Science:</b> Pompa berfungsi untuk memberi daya dorong pada roket air. Roket air yang terlepas dari peluncur merupakan aplikasi Hukum III Newton Sudut elevasi yang divariasikan mempengaruhi jarak tempuh roket air.</p> <p><b>Technology:</b> - Pemanfaatan internet untuk</p>

**Media Pembelajaran**

Media yang digunakan guru dalam pembelajaran gerak parabola adalah papan tulis dan LCD proyektor, laptop.

Pendekatan, Model, Metode, Media, Alat Pembelajaran, Sumber Belajar	Langkah Pembelajaran	PPK, Literasi, 4C, HOTS	Waktu
<p>1 Pendekatan: STEM</p> <p>2 Model: Inquiry Based Learning using</p>	<p><b>Pertemuan ke-1</b></p> <p><b>Pendahuluan</b></p> <p><b>Guru:</b></p> <p>a) <b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> </ul>	Religius dan kemandirian	3'

<p>Guidance learning strategy</p> <p>3 <b>Metode:</b> Diskusi, Demonstrasi, eksperimen, tanya jawab, penugasan, dan presentasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p>b) <b>Apersepsi</b> Menampilkan video tentang dua jenis gerak. Gerak Benda dengan lintasan lurus dan gerak benda dengan lintasan berbentuk parabola. Pertanyaan yang diajukan guru: Coba amati kedua jenis gerak tersebut, apa perbedaan dari dua jenis gerak tersebut?</p> <p>c) <b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dapatkah kalian menyebutkan contoh benda yang memiliki bentuk lintasan sama dengan bentuk lintasan bola basket tersebut?</li> <li>Dapatkah kalian menyebutkan karakteristik gerak parabola?</li> </ul>	<p>Kritis dan komunikatif</p> <p>Kritis, komunikatif, problem solving, literasi</p>	
<p>1 <b>Media:</b> a Audio-video. b Video Tracker c PhET Simulation d Lembar Kerja Peserta Dikdik (lampiran 1)</p> <p>2 <b>Alat pembelajaran</b> : LCD, Laptop, papan tulis dan perangkatnya</p> <p><b>Sumber Belajar</b> David Haliday, 2013. Fundamental of Physics, Wiley Joko Sumarsono, 2009. Fisika untuk SMA/MA kelas X, Jakarta: Puskurbuk Depdiknas. Marthen Kanginan, 2016. Fisika SMA/MA kelas X, Jakarta: Erlangga</p> <p><b>Alat dan Bahan:</b> Alat dan bahan yang digunakan pada pembelajaran ini adalah: 1. Bola pingpong (benda yg ada disekitar kelas) 2. Mistar 3. Kamera android</p>	<p><b>Kegiatan Inti</b> a. <b>Discovery Learning-Generating Motivation and Interesting Science</b> (menumbuhkan motivasi dan minat terhadap Sains)</p> <p>Guru membimbing siswa untuk melakukan demonstrasi dan menganalisis Gerak Parabola menggunakan video tracker.</p> <p>Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi karakteristik gerak parabola yang merupakan perpaduan GLB dan GLB.B Guru membimbing siswa untuk menuliskan besaran-besaran yang diamati saat percobaan. Siswa menuliskan persamaan GLB dan GLBB. Konsep Awal GLB: <math>v = s.t</math> Konsep Awal GLBB: <math>S = v_0.t + 1/2 a t^2</math> <math>v_t = v_0 + at</math> <math>v.t^2 = v_0^2 + 2as</math></p> <p>Siswa menganalisis persamaan gerak vertikal ke atas dan ke bawah serta konsep yang menyertainya.</p> <p><b>Interactive Demonstration - Upraising Curiosity</b> (membangkitkan rasa ingin tahu)</p> <p>Guru mengenalkan program Phet Simulation pada topic "Projectile motion". Guru mengilustrasikan atau memberikan gambaran kepada siswa tentang demonstrasi gerak parabola dengan mengganti sudut elevasi benda yang dilemparkan.</p> <p>Siswa mengamati bentuk lintasan gerak yang muncul pada program video tracker dan membandingkannya.</p> <p><b>Interpretation phase</b> Guru meminta siswa untuk:</p> <p>Berdasarkan bentuk lintasan gerak parabola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tunjukkan mana lintasan GLB dan GLBB?</li> <li>Mengapa massa benda berubah-ubah namun jarak terjauh, tinggi maksimum dan waktu tempuh sama?</li> <li>Siswa menjelaskan hubungan massa benda dengan jarak terjauh?</li> <li>Siswa menjelaskan hubungan massa benda dengan tinggi maksimum?</li> <li>Siswa menjelaskan hubungan massa benda dengan waktu tempuh?</li> </ul> <p>b. <b>Inquiry Lesson – In Depth Discussion</b> (diskusi mendalam)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa untuk menggambarkan bentuk lintasan parabola dengan media kertas, pensil dan penggaris dan pemanfaatan video tracker untuk menggambar grafik.</li> <li>Siswa dapat membedakan gerak benda yang bergerak lurus beraturan maupun berubah beraturan.</li> </ul>	<p>Kritis, komunikatif, kolaboratif, problem solving, literasi, integritas gotong royong</p>	<p>10'</p>

- Siswa menggambarkan titik awal benda meluncur berdasarkan demonstrasi menggunakan video tracker.
- Siswa menggambarkan titik-titik posisi benda yang bergerak sepanjang lintasan gerak parabola berdasarkan hasil yang ditampilkan oleh video tracker.

Contoh hasil yang ditampilkan program video tracker

#### Interpretation phase

Guru mengajukan pertanyaan:

- Bagaimana memperoleh persamaan vektor posisi benda? Gambarkan hasil vektor proyeksinya?
- Bagaimana memperoleh persamaan kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola?
- Gambarkan hasil vektor proyeksinya?
- Bagaimana memperoleh persamaan jarak terjauh?
- Bagaimana memperoleh persamaan tinggi maksimum?
- Bagaimana memperoleh persamaan waktu tempuh?

#### Inquiry Labs–Analyzing (menganalisis)

Virtual experiment

- Siswa diminta melanjutkan percobaan virtual pada LKS 01 bagian 2.
- Siswa mensimulasikan kembali percobaan pada tahap sebelumnya menggunakan Phet Simulation dengan mengganti nilai besaran sudut elevasi  
Misalnya menjadi  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  dan  $60^\circ$ .

Siswa mengamati hasil yang muncul pada program dan membandingkannya. Hasil yang diperoleh untuk hubungan sudut elevasi dengan jarak terjauh sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$ .

- Siswa melakukan percobaan dengan mengganti variabel kecepatan benda

#### Interpretation phase

Guru mengajukan pertanyaan:

- Variabel manakah yang termasuk variabel bebas, terikat, dan control pada eksperimen yang telah dilakukan?
- Apa hubungan sudut elevasi dengan jarak terjauh?
- Apa hubungan kecepatan benda dengan jarak terjauh?

#### Further analysis

Guru meminta siswa untuk:

- Menganalisis gerak benda dari enam percobaan yang dilakukan (3 sudut elevasi dan 3 kecepatan peluru) ber dasarkan data awal yang diketahui dengan menggunakan persamaan matematis.
- Membandingkan grafik yang dibuat berdasarkan persamaan matematis dengan yang ditunjukkan oleh program.

Membuktikan melalui perhitungan matematis terkait jarak terjauh, tinggi maksimum dan waktu tempuh.

#### c. Real World Application – Arranging (merancang)

Siswa diminta membuka LKS 02.



Siswa membuat roket air.

Contoh project: <https://utakatikmikro.com/2010/08/19/cara-membuat-roket-air-sederhana/>

Roket air bisa dianalisis dengan video tracker untuk pengambilan data

	<p>d. <b>Hypothetical Inquiry–Constructing Ideas</b> (menganalisis ide)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membangun ide bagaimana membuat desain inovatif lain dari roket air yang sudah dibuat agar jarak luncur roket air lebih jauh serta kreativitas pembuatan roket.</li> </ul> <p>Guru membantu siswa untuk memberikan Penjelasan tentang prinsip kerjanya.</p> <p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman pelajaran.</li> <li>Guru melakukan penilaian sebagai refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</li> <li>Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran,</li> <li>Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok dan menyampaikan rencana Ulangan Harian.</li> </ul>	Kritis, komunikatif, problem solving, literasi	2'
--	---	--	----

## Penilaian

### 1 Rancangan penilaian

#### a. Penilaian Pengetahuan

No IPK	Tehnik penilaian	Keterangan
3.5.1 3.5.2	Lisan	Penilai Proses pembelajaran
3.5.3 3.5.4 3.5.5	Tertulis	Hasil belajar • Harian
3.5.6 3.5.7	Tertulis	Hasil belajar • Harian • Akhir semester

#### b. Penilaian ketrampilan:

- Kinerja (Praktik membuat roket air)
- Porto folio (rancangan percobaan, hasil percobaan, penyajian laporan hasil percobaan)

#### c. Penilaian sikap: Observasi tentang nilai nilai karakter yang terbangun dan tertanam dalam diri peserta didik dan dituangkan dalam jurnal.

No	Teknik Penilaian	Instrumentasi Penilaian	keterangan
1	Observasi	lembaran	Lampiran 2, 3, 4
2	Penilaian Diri	lembaran	Lampiran 5, 6
3	Antar Teman	lembaran	Lampiran 7
4	Jurnal	lembaran	Lampiran 8

### 2 Instrumen penilaian

- a Pengetahuan : soal pilihan ganda dan uraian (lampiran 2)
- b Ketrampilan : rubrik penilaian kinerja dan portofolio (lampiran 1)
- c Sikap : Jurnal pengamatan sikap (lampiran 2)

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Pandeglang, 6 April 2021  
Guru Fisika,

Edi Supriyanto, S.Pd.  
NIP 197102011997031007

Edi Supriyanto, S.Pd.  
NIP 197102011997031007





Lampiran 6 Lembar Penilaian Diri Sikap Jujur

**Lembar Penilaian Diri Sikap Jujur**

Nama Peserta Didik :  
 Kelas :  
 Materi Pokok :  
 Tanggal :  
 Petunjuk :

- Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
- Berilah tanda cek (√) sesuai dengan kondisi kalian sehari-hari

Keterangan:

SL = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan  
 SR = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan  
 KD = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan  
 TP = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan ulangan				
2.	Saya menyalin karya orang lain dengan menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3.	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4.	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
5.	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				

Lampiran 7 Penilaian antar teman

**Format penilaian antar teman**

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan  
 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan  
 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan Sering tidak melakukan  
 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik yang dinilai : .....  
 Kelas : .....  
 Tanggal Pengamatan : .....  
 Materi Pokok : .....

No	Pernyataan	Skala			
		1	2	3	4
1.	Teman saya berkata benar, apa adanya kepada orang lain				
2.	Teman saya mengerjakan sendiri tugas-tugas sekolah				
3.	Teman saya mentaati peraturan (tata-tertib) yang diterapkan				
4.	Teman saya memperhatikan kebersihan diri sendiri				
5.	Teman saya mengembalikan alat kebersihan, dan laboratorium yang sudah selesai dipakai ke tempat penyimpanan semula				
6.	Teman saya terbiasa menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan petunjuk guru				
7.	Teman saya menyelesaikan tugas tepat waktu apabila diberikan tugas oleh guru				
8.	Teman saya berusaha bertutur kata yang sopan kepada orang lain				
9.	Teman saya berusaha bersikap ramah terhadap orang lain				
10.	Teman saya menolong teman yang sedang mendapatkan kesulitan				
11.	Teman saya masuk kelas tepat waktu				
12.	Teman saya memakai seragam sesuai tata tertib				

No	Pernyataan	Skala			
		1	2	3	4
13.	Teman saya tertib dalam mengikuti pembelajaran				
14.	Teman saya membawa buku teks sesuai mata pelajaran				
Jumlah Skor					

*Lampiran 8 Penilaian melalui jurnal*

**Format penilaian melalui jurnal**

Jurnal Nama:..... Kelas :.....		
Hari, tanggal	Kejadian	Keterangan

