

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KD 3.5**

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri 2 Kembang  
**Mata Pelajaran** : IPA  
**Kelas/Semester** : VII/1  
**Pokok Bahasan** : Energi Alternatif (Pembuatan PTS)  
**Alokasi Waktu** : 3 JP  
**Pertemuan ke-** : 3  
**Tahun Pelajaran** : 2021/2022

**A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran *Project Based Learning*, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian energi alternatif dengan benar
2. Mengidentifikasi contoh energi alternatif dengan benar
3. Merancang alat Pemanas Tenaga Surya (PTS) sederhana dengan tepat
4. Menunjukkan sikap keimanan, ketaqwaan, kejujuran, tanggung jawab, disiplin, percaya diri.

**B. Kegiatan Pembelajaran**

1. Guru mengucapkan salam pembuka, meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa, memeriksa kehadiran, mempersiapkan fisik dan psikis peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat dalam kehidupan sehari-hari, langkah pembelajaran dan teknik penilaian.
2. Guru mengajukan pertanyaan tentang kemajuan proyek yang telah dilakukan di kelas maupun di luar kelas.
3. Setiap kelompok menguji pemanas surya pada tempat yang berbeda dengan bantuan LK
4. Peserta didik mencatat data hasil pengamatan pada saat uji coba
5. Setiap kelompok mendokumentasikan karya PTS dalam bentuk foto atau video.
6. Peserta didik menganalisis data hasil pengamatan dan grafik yang diperoleh
7. Peserta didik menindaklanjuti hasil evaluasi pembuatan PTS, dengan melakukan beberapa perbaikan, jika diperlukan dapat melakukan redesain (membuat desain ulang) PTS agar diperoleh PTS yang dapat menghasilkan panas yang optimal sesuai harapan.
8. Setiap kelompok melakukan presentasi hasil proyek PTS dan menyampaikan pengalaman-pengalaman yang diperolehnya.
9. Guru dan peserta didik lain mengapresiasi dan memberikan masukan terhadap proyek yang dilakukan
10. Guru memberikan penguatan tentang energi alternatif dan contohnya.
11. Peserta didik membuat resume, merefleksi, guru mengadakan penilaian, memberikan penghargaan kepada peserta didik/kelompok dengan kinerja terbaik, menyampaikan materi selanjutnya, doa, dan salam penutup.

**C. Penilaian Pembelajaran**

1. Sikap : penilaian diri
2. Pengetahuan : tertulis (pilihan ganda)
3. Keterampilan : produk

Kepala Sekolah

Nursyahid, S.IP., S. Pd  
NIP. 196412121989021002

Jepara, 2021  
Guru Mata Pelajaran

Setiti Handayani, S.P., M. Pd  
NIP. 197510212006042005

## INSTRUMEN PENILAIAN

### A. PENILAIAN SIKAP

#### 1. Jenis penilaian

Teknik : Penilaian Diri  
Bentuk : Lembar Penilaian Diri

#### 2. Instrumen

##### Penilaian Diri

Nama Peserta didik :  
Hari, Tanggal Pengisian :

#### Petunjuk

Berdasarkan perilaku kalian selama ini, nilailah diri kalian sendiri dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor 4, 3, 2, atau 1 pada Lembar Penilaian Diri dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 4 apabila **selalu** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 3 apabila **sering** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 2 apabila **kadang-kadang** melakukan perilaku yang dinyatakan

Skor 1 apabila **jarang** melakukan perilaku yang dinyatakan

#### Indikator Sikap :

1. Keimanan
2. Ketaqwaan
3. Kejujuran
4. Tanggung jawab
5. Disiplin
6. Percaya diri

No.	Pernyataan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah menjalankan setiap perbuatan, ikhlas menerima pemberian dan keputusan Tuhan YME, suka ikhtiar dan tawakal					
2	Saya menjalankan ibadah sesuai ajaran agama yang saya anut, mengikuti ibadah bersama di sekolah dan mengucapkan kalimat pujian bagi Tuhan YME					
3	Saya jujur dalam perkataan dan perbuatan, mengakui kesalahan yang diperbuat, mengakui kekurangan yang dimiliki dan tidak mencotek dalam ulangan					
4	Saya melaksanakan setiap pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya, mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan dan menepati janji					
5	Saya hadir dan pulang sekolah tepat waktu, berpakaian rapi sesuai ketentuan, patuh pada tata tertib sekolah, mengerjakan tugas yang diberikan dan mengumpulkannya tepat waktu					
6	Saya berpendapat atau bertindak tanpa ragu-ragu, berani berpendapat, bertanya atau menjawab, presentasi di depan kelas dan membuat dengan cepat					
<b>Jumlah Skor</b>						

Rubrik:

Sangat baik :  $18 < \text{Jumlah skor} \leq 24$

Baik :  $12 < \text{Jumlah skor} \leq 18$

Cukup :  $6 < \text{Jumlah skor} \leq 12$

Kurang :  $0 < \text{Jumlah skor} \leq 6$

## B. PENILAIAN PENGETAHUAN

Soal tes pilihan ganda

No	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban														
1	Menentukan besar energi kalor yang dibutuhkan dalam proses pemanasan	Disajikan data tentang proses pemanasan peserta didik dapat menghitung besar energi kalor dalam proses pemanasan tersebut.	C3	<p>100 ml air dipanaskan dalam Pemanas Tenaga Surya. Setelah beberapa menit diperoleh data sebagai berikut:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Menit Ke-</th><th>Besarnya Suhu (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>20</td></tr><tr><td>2</td><td>22</td></tr><tr><td>4</td><td>25</td></tr><tr><td>6</td><td>30</td></tr><tr><td>8</td><td>35</td></tr><tr><td>10</td><td>45</td></tr></tbody></table> <p>Jika kalor jenis air sebesar <math>4200 \text{ J.Kg}^{\circ}\text{C}</math>, banyaknya kalor yang diperlukan selama 10 menit pemanasan adalah ....</p> <p>A. 105 J B. 150 J C. 10500 J D. 15000 J</p>	Menit Ke-	Besarnya Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	0	20	2	22	4	25	6	30	8	35	10	45	C
Menit Ke-	Besarnya Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )																		
0	20																		
2	22																		
4	25																		
6	30																		
8	35																		
10	45																		
2	Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam PTS	Disajikan data dan gambar Pemanas Tenaga Surya, peserta didik dapat menerapkan perpindahan kalor dalam prinsip kerja PTS	C4	Perhatikan gambar berikut!															

No	IPK	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal	Kunci Jawaban
				 <p data-bbox="987 655 1912 719">Penggunaan Alumunium foil sebagai pembungkus Pemanas Tenaga Surya ini bertujuan untuk....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1032 751 1742 815">A. Memantulkan panasnya matahari pada titik tertentu dan mengoptimalkan prinsip radiasi</li> <li data-bbox="1032 815 1861 847">B. Menyerap panas matahari dengan optimal dalam proses konduksi</li> <li data-bbox="1032 847 1917 911">C. Mengoptimalkan proses konveksi dengan mengalirkan panas matahari pada tungku pemanas</li> <li data-bbox="1032 911 1917 975">D. Meminimalkan proses konduksi dengan memantulkannya pada tungku pemanas</li> </ul>	A

### C. PENILAIAN KETERAMPILAN

#### Lembar Penilaian Produk: Desain/Rancangan

##### Penilaian Desain/Rancangan

Aspek dan Indikator	Kriteria Penilaian	
	Ya	Tidak
<b>Konten</b>		
1. Berkaitan dengan topik utama pembelajaran		
2. Menunjukkan solusi dari permasalahan		
3. Ide mudah diimplementasikan		
<b>Bentuk Desain</b>		
1. Gambar desain logis		
2. Menggambarkan seluruh bagian dengan rinci		
3. Tergambarkan keberkaitan antar komponen		
4. Terdapat keterangan masing-masing komponen		
5. Menunjukkan presisi gambar yang tepat		
6. Prosedur pembuatan lengkap		
<b>Kemudahan mengimplentasikannya</b>		
1. Menggunakan bahan yang mudah diperoleh di lingkungan (lokal)		
2. Menggunakan peralatan yang mudah diperoleh		
3. Tidak memerlukan keterampilan khusus dalam Merangkainya		

#### Rubrik

Ya : Jika memenuhi kriteria (skor 1)

Tidak : Jika tidak memenuhi kriteria (skor 0)

## Lembar Kerja Peserta Didik 2

Proyek: \_\_\_\_\_

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

### Bagian I. RANCANGAN ALAT

1. Konsep apa saja yang digunakan dalam membuat rancangan alat?

---

---

---

---

---

2. Bentuk dimensi dan ukuran seperti apa yang tepat dalam membuat rancangan alat?

---

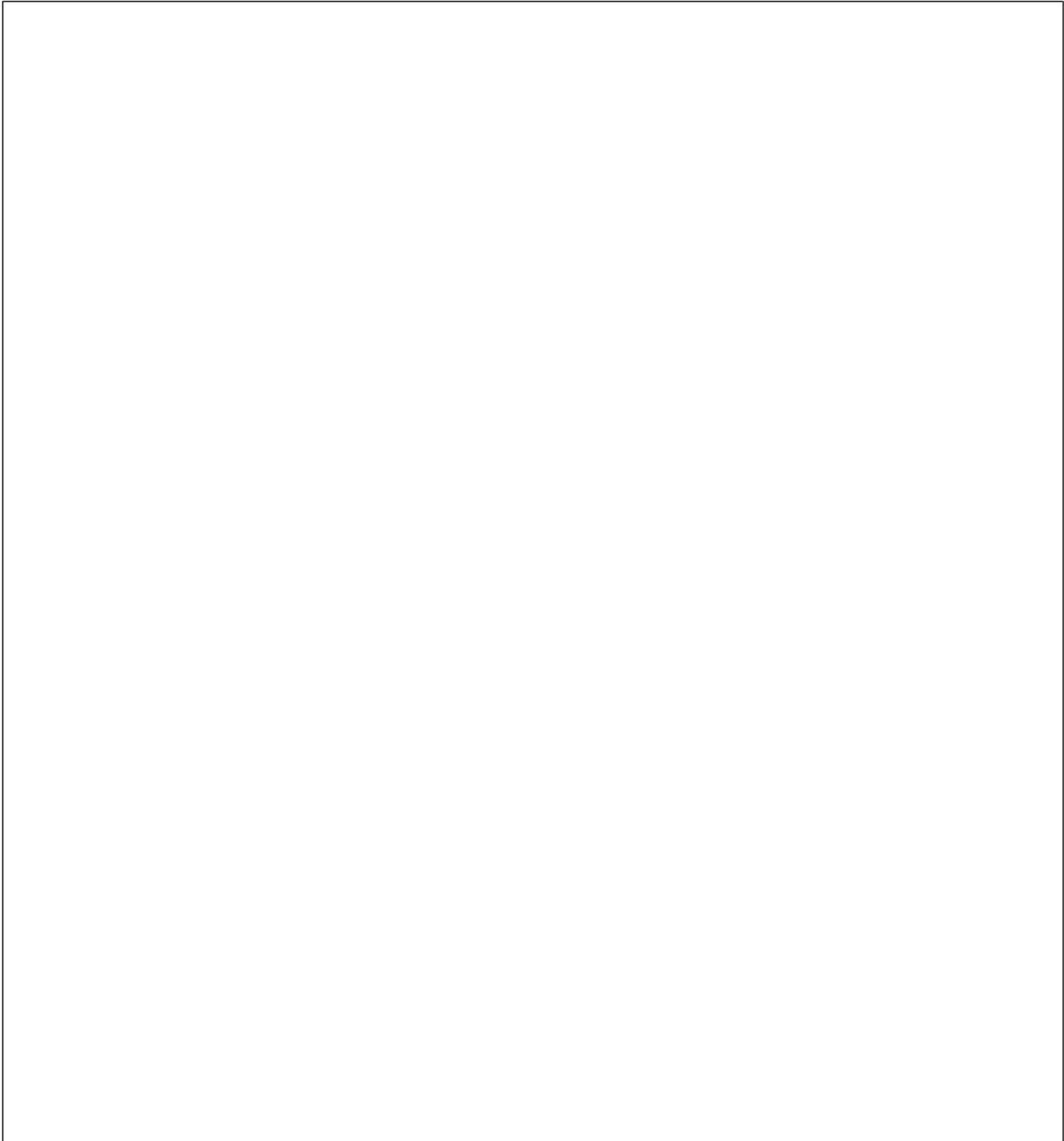
---

---

---

---

3. Buat sketsa rancangan alat. Perhatikan skala ukurannya!



4. Diskusikan tentang keunggulan dan kelemahan dari sketsa ini, akan sejauh apa sketsa ini berhasil?

No.	Keunggulan	Kelemahan

5. Tentukan alat dan bahan yang diperlukan beserta jumlahnya.

--

6. Buatlah perencanaan anggaran pembuatan perancangan alat tersebut.

No.	Alat dan Bahan	Harga Satuan (Rp)	Banyaknya	Jumlah (Rp)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

## Bagian II. PEMBUATAN ALAT

1. Buatlah alat sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Gunakan alat dan bahan yang tersedia.
2. Tuliskan langkah-langkah/proses dalam pembuatan alat.

3. Adakah tantangan/hambatan yang kamu hadapi selama membuat alat tersebut?

4. Perbaiki apa yang bisa dilakukan untuk menyelesaikan hambatan/tantangan yang dihadapi?

### Bagian III. PENGUJIAN ALAT

1. Jika kalian telah selesai menyusun prototipe/purwarupa alat tersebut, lakukan pengujian apakah alat dapat menjalankan fungsinya sesuai dengan yang diharapkan ~~anda~~
2. Rancang ulang desain yang telah dibuat jika ada yang perlu disempurnakan sesuai dengan hasil evaluasi pengujian.
3. Hasil Pengujian Alat

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan

Pengujian ke-	Dimensi PTS dan Besarnya Sudut dari Tiap Sayap	Suhu yang Dihasilkan	Waktu Pemasakan
1			
2			
3			
4			

4. Apa saran yang bisa diberikan untuk membuat rancangan yang diajukan menjadi lebih baik?