

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Buluspesantren
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester : IX/Genap
Materi Pokok : Teknologi Ramah Lingkungan
Sub Materi : Pengertian dan Prinsip Teknologi Ramah Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 JP

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan kaji literatur berdasarkan LKPD 1, peserta didik mampu menganalisis perbedaan teknologi ramah lingkungan dan teknologi tidak ramah lingkungan dengan benar.
2. Melalui diskusi dan kaji literatur berdasarkan LKPD 1, peserta didik mampu menganalisis prinsip – prinsip teknologi ramah lingkungan dengan benar.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	Sintak	Kegiatan	Waktu (menit)
Pendahuluan	Observasi	Orientasi : 1. Guru mengucapkan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik 3. Guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar Apersepsi dan motivasi: 4. Guru mengajukan pertanyaan sebagai	5

Tahap	Sintak	Kegiatan	Waktu (menit)
		<p>apersepsi: “alat transportasi apa saja yang sering kalian gunakan? Apakah alat transportasi tersebut ramah lingkungan?</p> <p>5. Guru mengajukan pertanyaan sebagai motivasi: Adakah alat transportasi lain yang ramah lingkungan?</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran.</p> <p>Mengamati</p> <p>7. Guru menampilkan gambar dua alat transportasi yang berbeda bahan bakar</p> <p>8. Peserta didik mengamati gambar dua alat transportasi yang berbeda bahan bakar yang ditampilkan guru</p>	
Kegiatan inti	Mengajukan pertanyaan	<p>Menanya</p> <p>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang perbedaan dua alat transportasi tersebut</p> <p>Pertanyaan yang di harapkan berupa :</p> <p>Apa saja perbedaan karakteristik kedua alat transportasi tersebut?</p>	2
	Mengajukan Dugaan/ kemungkinan jawaban	2. Peserta didik lain membuat alternatif jawaban dari pertanyaan yang diajukan sebelumnya	3
	Mengumpulkan data	<p>Mengasosiasi</p> <p>3. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik.</p> <p>Peserta didik berdiskusi dan mengkaji literatur untuk menjawab pertanyaan pada LKPD 1 (Ayo Kita Diskusikan tantang Teknologi Ramah Lingkungan).</p>	50
	Mengkomunikasikan	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>4. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kajian literatur.</p> <p>5. Kelompok lain menanggapi apabila terdapat pendapat yang berbeda</p>	10
	Merefleksikan	6. Bersama peserta didik, guru	5

Tahap	Sintak	Kegiatan	Waktu (menit)
		membahas dan memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi seluruh kelompok secara interaktif	
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan peserta didik mengevaluasi proses belajar yang dilakukan. 2. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu aplikasi teknologi ramah lingkungan 3. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam penutup 	5

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan
1	Penilaian harian	Pertanyaan tertulis berbentuk pilihan ganda	Terlampir	Pada pertemuan ke lima

Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan
1	Uji Produk	Lembar Observasi	Terlampir	Saat pembelajaran pada pertemuan ke lima

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Buluspesantren, Juli 2020
Guru Mata Pelajaran IPA

Widhiyanto, S.Pd.Ing., M.Pd
NIP. 19670711 199412 1 003

Agus Setyabudi, S.Si, M.Pd
NIP. 19730810 200604 1 006

LAMPIRAN 1 – LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Kompetensi Inti:

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

Kompetensi Dasar:

3.10. Menganalisis proses dan produk teknologi ramah lingkungan untuk keberlanjutan kehidupan.

1. Kisi-Kisi Instrumen Tes Aspek Pengetahuan

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	Sebaran Soal
3.10.1 Menganalisis perbedaan teknologi ramah lingkungan dan teknologi tidak ramah lingkungan	Peserta didik dapat mengartikan teknologi ramah lingkungan	C1	Pilihan Ganda	1	1
	Disajikan data penggunaan energi dan emisi karbon dioksida per km yang dihasilkan oleh dua jenis mobil. Peserta didik dapat menyimpulkan jenis mobil yang menerapkan teknologi ramah lingkungan / tidak ramah lingkungan	C4	Pilihan Ganda	1	2
3.10.2 Menjelaskan prinsip-prinsip teknologi ramah lingkungan	Peserta didik dapat mengidentifikasi prinsip teknologi ramah lingkungan	C1	Pilihan Ganda	1	3
	Disajikan sebuah artikel. Peserta didik dapat menerapkan prinsip teknologi ramah lingkungan pada artikel tersebut.	C3	Pilihan Ganda	1	4
3.10.3. Menjelaskan bentuk aplikasi teknologi	Peserta didik dapat mengidentifikasi contoh aplikasi teknologi ramah lingkungan	C1	Pilihan Ganda	1	5

ramah lingkungan dalam beberapa bidang seperti bidang energi, bidang transportasi, bidang lingkungan, dan bidang industri.					
--	--	--	--	--	--

Sub-materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	Sebaran Soal
Teknologi Tidak Ramah Lingkungan	3.10.4 Menjelaskan bentuk aplikasi teknologi tidak ramah lingkungan	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan yang termasuk aplikasi teknologi tidak ramah lingkungan	C2	PG	1	6
	3.10.5 Menjelaskan kerusakan yang timbul di lingkungan sekitar akibat teknologi tidak ramah lingkungan	Disajikan pernyataan dan gambar berkaitan dengan pertambangan minyak ilegal, peserta didik dapat menentukan dampak kerusakan lingkungan yang terjadi	C2	PG	1	7
		Disajikan gambar kemacetan, peserta didik dapat memprediksi dampak yang timbul karena peristiwa tersebut		PG	1	8
Perilaku Hemat energi	3.10.6 Menjelaskan ide untuk menghemat energi yang mudah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari	Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik dapat menentukan perilaku menghemat energi yang dapat dilakukan dalam kehidupan	C2	PG	1	9

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	No	Butir Soal	Level Kognitif	Kunci	Rubrik Penskoran
------------------------	----------------	----	------------	----------------	-------	------------------

			sehari-hari				
			Peserta didik dapat menentukan yang merupakan peliak penghematan energi pada alat elektronik	C2	PG	1	10

2. Instrumen Penilaian Pengetahuan

<p>Menganalisis perbedaan teknologi yang ramah lingkungan dan teknologi yang tidak ramah lingkungan</p>	<p>Peserta didik dapat mengartikan teknologi ramah lingkungan</p>	<p>1</p>	<p>Bentuk aplikasi teknologi yang memberikan kemudahan bagi manusia dalam memenuhi kebutuhannya namun tetap menjaga kelestarian lingkungan baik secara karang maupun yang akan datang merupakan pengertian dari....</p> <p>A. bioteknologi</p> <p>B. bioremediasi</p> <p>C. teknologi modern</p> <p>D. teknologi ramah lingkungan</p>	<p>C1</p>	<p>D</p>	<p>Betul = 1</p> <p>Salah = 0</p>									
	<p>Disajikan data penggunaan energi dan emisi karbon dioksida per km yang dihasilkan oleh dua jenis mobil. Peserta didik dapat menyimpulkan jenis mobil yang menerapkan teknologi ramah lingkungan / tidak ramah lingkungan</p>	<p>2</p>	<p>Data penggunaan energi dan emisi karbon dioksida per km yang dihasilkan oleh tiga jenis mobil menurut hasil pengujian adalah sebagai berikut</p> <table border="1" data-bbox="856 808 1495 1101"> <thead> <tr> <th>Jenis Mobil</th> <th>Energi (MJ/Km)</th> <th>Emisi (kg CO₂ eq/km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mobil listrik</td> <td>1.75</td> <td>0.11</td> </tr> <tr> <td>Mobil konvensional</td> <td>2.96</td> <td>0.21</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kesimpulan yang sesuai dengan data di atas adalah</p> <p>A. mobil konvensional merupakan mobil yang tidak ramah lingkungan karena emisi yang dihasilkan paling sedikit</p> <p>B. mobil konvensional merupakan mobil yang tidak ramah lingkungan karena energi yang</p>	Jenis Mobil	Energi (MJ/Km)	Emisi (kg CO ₂ eq/km)	Mobil listrik	1.75	0.11	Mobil konvensional	2.96	0.21	<p>C4</p>	<p>C</p>	<p>Betul = 1</p> <p>Salah = 0</p>
Jenis Mobil	Energi (MJ/Km)	Emisi (kg CO ₂ eq/km)													
Mobil listrik	1.75	0.11													
Mobil konvensional	2.96	0.21													

			<p>dibutuhkan untuk mengoperasikan paling sedikit</p> <p>C. mobil listrik merupakan mobil yang ramah lingkungan karena emisi yang dihasilkan paling sedikit</p> <p>D. mobil listrik merupakan mobil yang tidak ramah lingkungan karena energi yang dibutuhkan untuk mengoperasikan paling sedikit</p>			
Menjelaskan prinsip teknologi ramah lingkungan	Peserta didik dapat mengidentifikasi prinsip teknologi ramah lingkungan	3	<p>Berikut ini yang merupakan prinsip-prinsip teknologi yang tetap menjaga kelestarian lingkungan adalah....</p> <p>A. menjaga keberlangsungan lingkungan di masa lampau</p> <p>B. tidak memperhatikan keseimbangan lingkungan, sosial, dan ekonomi</p> <p>C. menggunakan bahan-bahan yang dapat didaur ulang</p> <p>D. menggunakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui</p>	C1	C	<p>Betul = 1</p> <p>Salah = 0</p>
	Disajikan sebuah artikel. Peserta didik dapat menerapkan prinsip teknologi ramah lingkungan pada artikel tersebut.	4	<p>Perhatikan artikel berikut!</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>BOGOR (PosKota) – Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) bersama Dinas Kesehatan Kota Bogor siap membeli minyak jelantah dari masyarakat seharga Rp 3000 per liter. Minyak jelantah ini akan diolah kembali menjadi bio diesel sebagai bahan bakar Bus Trans Pakuan yang sudah digencarkan sejak tiga tahun lalu</p> </div> <p>Prinsip teknologi ramah lingkungan yang</p>	C3	C	<p>Betul = 1</p> <p>Salah = 0</p>

			diterapkan oleh BPLH dan dinas kesehatan adalah A. reduce B. recovery C. retrieve energy D. refill			
Menjelaskan bentuk aplikasi teknologi ramah lingkungan di bidang energi, transportasi, lingkungan dan industri	Peserta didik dapat mengidentifikasi contoh aplikasi teknologi ramah lingkungan	5	Teknologi penyediaan energi alternatif dengan menggunakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui berupa tumbuh- tumbuhan disebut.... A. teknologi biofuel B. teknologi fuel cell C. teknologi biogas D. teknologi biopori	C1	A	Betul = 1 Salah = 0

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	No	Butir Soal	Level Kognitif	Jawaban	Rubrik Penskoran
3.10.4Menjelaskan bentuk aplikasi teknologi tidak ramah lingkungan	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan yang termasuk aplikasi teknologi tidak ramah lingkungan	6	Perhatikan pernyataan berikut! 1. Penggunaan panel surya pada mesin water heater 2. Pembangkit listrik tenaga Uap 3. Pemanfaatan angin pada PLTB Sidrap 4. Mesin mobil berbahan bakar solar Dari pernyataan di atas yang termasuk aplikasi teknologi tidak ramah lingkungan adalah A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 3	C2	D	Betul = 1 Salah = 0

			D. 2 dan 4			
3.10.5 Menjelaskan kerusakan yang timbul di lingkungan sekitar akibat teknologi tidak ramah lingkungan	Disajikan pernyataan dan gambar berkaitan dengan pertambangan minyak ilegal, peserta didik dapat menentukan dampak kerusakan lingkungan yang terjadi	7	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Pembukaan lahan pertambangan minyak bumi ilegal yang dilakukan oleh warga memiliki dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Berdasarkan gambar di atas, berikut ini yang termasuk dampak negatif pertambangan minyak bumi ilegal yang paling tepat adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Menghasilkan zat radioaktif B. Menghasilkan gas CO₂ C. Menyebabkan polusi udara D. Menyebabkan kerusakan tanah disekitar tambang 	C2	D	Betul = 1 Salah = 0
	Disajikan gambar kemacetan, peserta didik dapat menganalisis dampak yang timbul terhadap lingkungan berkaitan dengan penerapan teknologi tidak ramah lingkungan	8	<p>Perhatikan gambar berikut!</p> 	C4	D	Betul = 1 Salah = 0

			<p>Pernyataan yang benar berkaitan dengan dampak negatif terhadap lingkungan pada penggunaan teknologi tidak ramah lingkungan gambar di atas adalah</p> <p>A. meningkatnya stress pengguna jalan B. kendaraan menjadi cepat rusak C. pemborosan bahan bakar D. meningkatnya emisi gas CO₂</p>			
3.10.6 Menjelaskan ide untuk menghemat energi yang mudah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari	Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik dapat menentukan perilaku menghemat energi yang dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari	9	<p>Perhatikan pernyataan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hindari berkendara jika jaraknya dekat 2. Tetap menyalakan AC ketika tidak digunakan 3. Menonton TV sambil bermain HP 4. Menggunakan lampu LED <p>Berdasarkan pernyataan di atas, yang termasuk perilaku hemat energi adalah</p> <p>A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 1 dan 4 D. 2 dan 3</p>	C2	C	Betul = 1 Salah = 0
	Peserta didik dapat menentukan yang bukan merupakan perilaku penghematan energi pada alat elektronik	10	<p>Pernyataan berikut yang bukan termasuk cara menghemat energi pada pemakaian alat elektronik adalah adalah</p> <p>A. mengatur penggunaan sesuai dengan yang diperlukan B. menghindari meninggalkan alat elektronik dalam keadaan standby karena keadaan ini memerlukan energi 20% C. mengatur televisi dengan posisi standby pada saat tidak digunakan D. memanfaatkan fungsi timer untuk mematikan alat elektronik secara otomatis</p>	C2	A	Betul = 1 Salah = 0