


RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Swasta Dharma Patra
 Kelas / Semester : IX / 2
 Tema : Teknologi Ramah Lingkungan
 Sub Tema : Teknologi Ramah Lingkungan Bidang Lingkungan
 Pembelajaran ke : 2
 Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan studi literasi, peserta didik mengumpulkan informasi mekanisme kerja alat-alat yang menerapkan teknologi ramah lingkungan di sekitar tempat tinggal peserta didik dengan benar.
2. Melalui LKPD, peserta didik membuat percobaan penjernihan air dengan teliti.
 Fokus karakter : jujur, teliti, kerja sama

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap Pembelajaran	Sintak Model Discovery Learning	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
		Guru Peserta Didik	
Pendahuluan	Pengondisian Kelas	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan menyapa peserta didik. 2. Guru dan peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menanyakan pelajaran minggu lalu ” Pada minggu yang lalu kalian sudah belajar tentang apa?” Jawaban: Teknologi Ramah Lingkungan Bidang Energi. “Ada yang bisa menyebutkan apa saja contoh teknologi ramah lingkungan di Bidang Energi?” Jawaban: Contoh-contoh Teknologi Ramah Lingkungan di Bidang Energi yaitu : Sel Surya, Biofuel, biogas, geotermal, pembangkit listrik tenaga air, dan lainnya. (Jawaban menyesuaikan pengetahuan peserta didik) 5. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan menampilkan video Krisis air bersih https://youtu.be/PiXUhhKb-wU  <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru mengaitkan hasil pengetahuan awal peserta didik dengan materi yang akan dipelajari. 7. Guru menyampaikan topik, tujuan pembelajaran dan teknik penilaian yang akan dilakukan pada pertemuan hari ini. 	3 menit

Tahap Pembelajaran	Sintak Model Discovery Learning	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
		Guru Peserta Didik	
	Stimulasi	<p>Motivasi Mengamati</p> <p>8. Guru menunjukkan wadah yang berisi air keruh.</p>	
Kegiatan inti	Identifikasi masalah	<p>Critical Thinking (Berpikir Kritik), Reflective Thinking (Berpikir Reflektif)</p> <p>Menanya</p> <p>9. Setelah mengamati tersebut, diharapkan peserta didik bertanya tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mengapa air berwarna keruh?</i> • <i>Apakah air berwarna keruh dapat diubah menjadi bening?</i> • <i>Bagaimana caranya menjernihkan air yang keruh?</i> <p>Organisasi belajar</p> <p>10. Peserta didik membuat kelompok sesuai arahan guru.</p> <p>11. Guru membagikan LKPD untuk setiap kelompok.</p>	5 menit
	Pengumpulan data	<p>Collaboration (Kerjasama), Reflective Thinking (Berpikir Reflektif)</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>12. Peserta didik melakukan pengamatan melalui percobaan pada lembar LKPD.</p> <p>13. Peserta didik melakukan studi literasi dengan mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan pada LKPD.</p>	
	Pengolahan data	<p>Collaboration (Kerjasama), Critical Thinking (Berpikir Kritik), Reflective Thinking (Berpikir Reflektif)</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>14. Peserta didik mendiskusikan dengan kelompoknya untuk menyajikan hasil analisis dan menjawab pertanyaan pada LKPD.</p>	
	Pembuktian	<p>Critical Thinking (Berpikir Kritik), Communication (Berkomunikasi), Reflective Thinking (Berpikir Reflektif)</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>15. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p>16. Peserta didik dari kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang presentasi.</p> <p>Decision Making (Mengambil Keputusan)</p> <p>17. Guru memberikan koreksi dan penguatan materi tentang Teknologi ramah lingkungan pada bidang lingkungan menggunakan PowerPoint.</p>	

Tahap Pembelajaran	Sintak Model Discovery Learning	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
		Guru Peserta Didik	
Penutup	Menarik kesimpulan	<p>Creativity (Kreativitas), Reflective Thinking (Berpikir Reflektif)</p> <p>18. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</p> <p>19. Guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan LKPD.</p> <p>20. Guru melakukan tanya jawab secara lisan kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik.</p> <p>21. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan.</p> <p>22. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik.</p> <p>23. Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang Teknologi ramah lingkungan bidang Industri.</p> <p>24. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam penutup.</p>	2 menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian

a. Sikap Spiritual dan Sikap Sosial

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Contoh Butir Instrumen	Keterangan
1.	Penilaian diri	Lembar penilaian diri	Saat pembelajaran telah selesai	Lampiran 1	Sikap Spiritual
2.	Observasi	Lembar penilaian observasi	Saat pembelajaran berlangsung	Lampiran 2	Sikap Sosial

b. Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Contoh Butir Instrumen	Keterangan
1.	Tertulis	Pilihan Ganda	Pertemuan ke 4 saat Penilaian Harian	Lampiran 3	Lembar Soal

c. Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Contoh Butir Instrumen	Keterangan
1.	Observasi	Lembar penilaian	Saat pembelajaran	Lampiran 4	

2. Instrumen

a. Lembar Pengamatan Sikap

Terlampir

b. Penilaian Kognitif

Terlampir

c. Penilaian Psikomotor

Terlampir

D. PEMBELAJARAN REMEDIAL

Kegiatan pembelajaran remedial diperuntukkan bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

Pembelajaran remedial yang direncanakan adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran ulang, jika peserta didik yang tidak tuntas lebih dari 50%
- b. Belajar kelompok, jika peserta didik yang belum tuntas 25- 50% dengan tutor sebaya

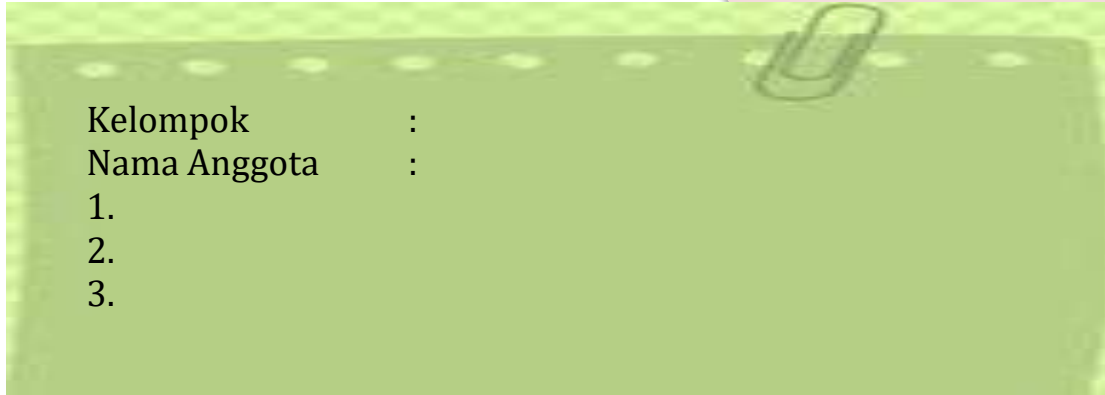
E. PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Untuk peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan tentang menemukan berbagai aplikasi teknologi ramah lingkungan di dalam kehidupan melalui berbagai sumber belajar dan menuangkannya dalam bentuk kliping.

Kabupaten Aceh Tamiang, 5 Januari 2021
Guru Mata Pelajaran

Mardhiyah, S.Si

Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)



Kelompok :

Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.

Teknologi ramah lingkungan bidang lingkungan

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

Tujuan Pengamatan: Menganalisis mekanisme kerja alat penjernihan air sebagai contoh teknologi ramah lingkungan bidang lingkungan.

Petunjuk Penggunaan LKPD:

1. Setiap kelompok peserta didik harus membaca LKPD ini dengan seksama.
2. Lakukan percobaan dengan hati-hati dan teliti.
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok.
4. Tulislah jawaban pada tempat yang disediakan pada LKPD ini.
5. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru.

Ayo, Lakukan percobaan berikut!

1. Siapkan alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan:

- Gunting
- Botol air kosong ukuran sedang lengkap dengan tutup
- Wadah penampung seperti gelas bening

Bahan-bahan yang digunakan:

- | | | |
|------------|----------|--------------|
| a. Kapas | d. Pasir | g. Tisu |
| b. Kerikil | e. Arang | h. Air keruh |
| c. Batu | f. Pasir | |

2. Langkah Kerja

- Siapkan botol kosong dengan penutup yang sudah diberi lubang
- Potong bagian bawah botol kosong



- Siapkan gelas bening sebagai wadah penampung
- Masukkan kapas ke dalam botol kosong
- Kemudian secara berurutan masukkan kerikil, batu, pasir, arang, pasir, dan tisu
- Letakkan gelas bening di bawah botol kosong
- Tuang air keruh ke dalam botol yang sudah diisi bahan-bahan
- Amati air yang keluar melalui celah tutup botol
- Tulis hasil pengamatan kamu pada tabel

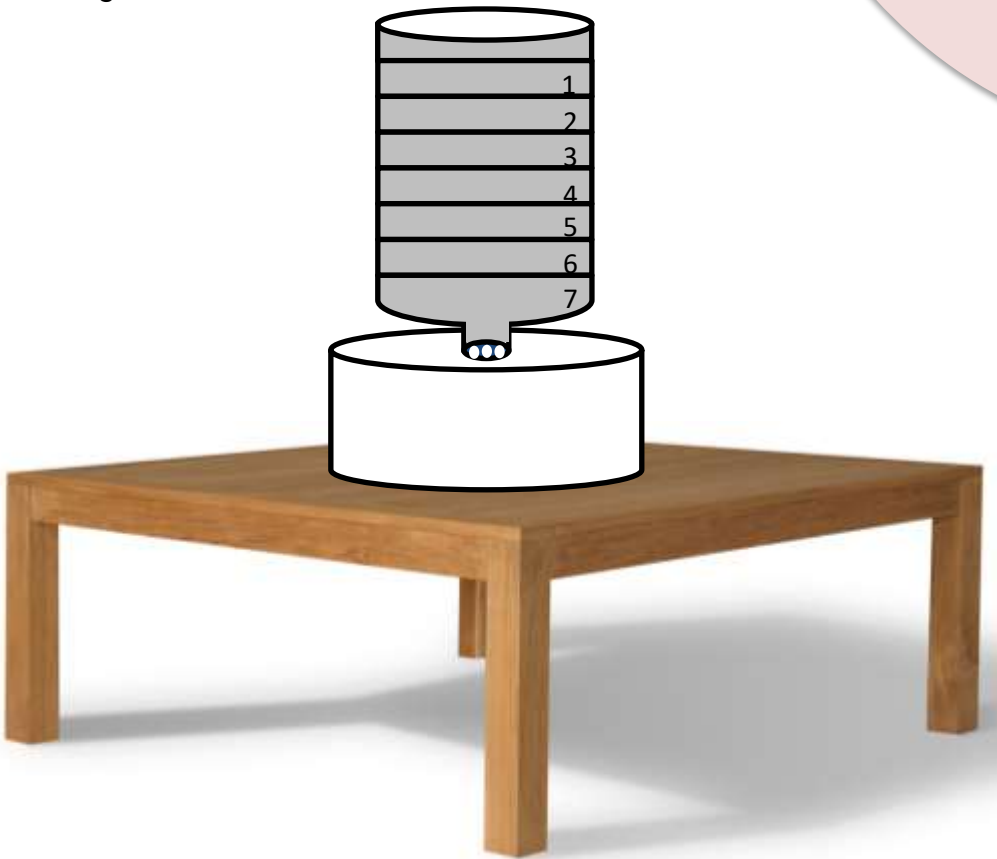
Tabel Hasil Pengamatan

Tulis jawaban berdasarkan hasil pengamatanmu!

Bahan	Keadaan air sebelum dilakukan percobaan	Keadaan Air setelah dilakukan percobaan
Air Keruh		

Pertanyaan:

1. Berdasarkan pengamatanmu urutkan bahan-bahan berikut dengan menarik garis kearah nomor urut sesuai mekanisme kerja alat penjernihan/penyaringan air dengan benar.



- Pasir
- Kerikil
- Arang
- Tissue
- Kapas
- Pasir
- Batu

2. Berdasarkan pengamatanmu, bagaimana keadaan air sebelum dimasukkan ke dalam alat penjernihan/penyaringan dan pada saat air ke luar dari alat penjernihan/penyaringan tersebut?

3. Mengapa alat penjernihan air sebagai salah satu contoh teknologi ramah lingkungan? Jelaskan!



Kesimpulan

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran di atas, maka dapat disimpulkan:



Lampiran 1: Penilaian Sikap Spiritual

IPK 1.1 Menunjukkan rasa syukur atas anugerah Tuhan karena telah menciptakan langit dan bumi beserta isinya sehingga dapat dijadikan tempat tinggal bagi manusia dan makhluk hidup lainnya .

Petunjuk : Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Dengan memberi angka pada kolom skor sesuai sikap spiritual 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

Kelas :
 Tanggal Pengamatan :
 Materi Pokok : Teknologi Ramah Lingkungan
 Sub Materi : Teknologi ramah lingkungan bidang lingkungan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Pengamatan			Nilai Sikap Spiritual	Predikat Penilaian
		Berdoa	Memberi salam saat presentasi	Mengucapkan syukur ketika berhasil		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.	dst.					

Petunjuk Penskoran :

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :
$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor}}{\text{skormaksimal}} \times 100$$

Predikat Penilaian :

91-100 = A 71-80 = C
 81-90 = B ≥ 70 = D

Lampiran 2: Penilaian Sosial

IPK 2.1 Menunjukkan sikap jujur, teliti, dan mampu bekerjasama dengan teman di kelas.

Kelas :
 Tanggal Pengamatan :
 Materi Pokok : Teknologi Ramah Lingkungan
 Sub Materi : Teknologi ramah lingkungan bidang lingkungan

No	Nama Peserta Didik	Sikap			Nilai Sikap Sosial	Predikat Penilaian
		Jujur	Teliti	Kerjasama		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.	dst.					

Kriteria penskoran :

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap
- 1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Petunjuk Penskoran :

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor}}{\text{skormaksimal}} \times 100$$

Predikat Penilaian :

- 91-100 = A
- 81-90 = B
- 71-80 = C
- ≥ 70 = D

Lampiran 3. Penilaian Pengetahuan

Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema : Teknologi Ramah Lingkungan

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

No	Nama Peserta Didik	Penilaian Harian	Predikat Penilaian
1.			
2.			
3.			
4.			
5.	dst.		

Petunjuk Penskoran :
Penilaian menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

Predikat Penilaian :
91-100 = A 71-80 = C
81-90 = B ≥ 70 = D

Lampiran 4. Penilaian Keterampilan

IPK 4.10.1 Membuat percobaan penjernihan air

Kelas :
 Hari, tanggal :
 Materi Pokok/Tema : Teknologi Ramah Lingkungan

No	Nama Peserta Didik	Penilaian					Nilai Keterampilan	Predikat Penilaian
		Menyiapkan alat dan bahan	Merancang percobaan	Melakukan percobaan	Mengumpulkan data	Melakukan presentasi		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.	dst.							

Kriteria Penilaian

- 4 = Amat baik
- 3 = Baik
- 2 = Cukup
- 1 = Kurang

Petunjuk Penskoran :

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Predikat Penilaian :

- 91-100 = A
- 81-90 = B
- 71-80 = C
- ≥ 70 = D

Lampiran 5. Remedial

Kegiatan pembelajaran remedial diperuntukkan bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

Pembelajaran remedial yang direncanakan adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran ulang, jika peserta didik yang tidak tuntas lebih dari 50%
- b. Belajar kelompok, jika peserta didik yang belum tuntas 25- 50% dengan tutor sebaya

Lampiran 6. Pengayaan

Rambu-rambu yang perlu diperhatikan guru dalam melakukan pengayaan: Guru melakukan pembimbingan untuk mengarahkan peserta didik dalam menemukan berbagai aplikasi teknologi ramah lingkungan di dalam kehidupan melalui berbagai sumber belajar dan menuangkannya dalam bentuk kliping.

SOAL PENILAIAN HARIAN



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

Materi : Teknologi Ramah Lingkungan

Bentuk Soal : Pilihan Ganda (PG)

IPK	Indikator soal	No soal	Instrumen soal	Level kognitif	Kunci jawaban	Skor
3.10.1	Menganalisis perbedaan teknologi yang ramah lingkungan dan teknologi yang tidak ramah lingkungan	1	Sebuah jurnal yang berjudul Pencemaran Udara Akibat Kinerja Lalu-lintas Kendaraan Bermotor di Kota Medan oleh Indrayani (2018) menyatakan bahwa volume kendaraan yang berlalu lintas berpengaruh signifikan terhadap kualitas udara ambien dengan besaran 28,07%. Angka tersebut tergolong cukup besar untuk pencemar udara di perkotaan. Salah satu cara untuk mengatasi pencemaran dari kendaraan yaitu dengan mengembangkan kendaraan yang tidak menghasilkan gas pencemar udara atau ramah lingkungan. Contoh kendaraan yang ramah lingkungan adalah A. Sepeda motor listrik, bus dan bajaj B. Mobil sport, pesawat jet dan electric car C. Hidropower, solar car, sepeda motor listrik D. Hydrogen vehicle, solar car dan electric car.	C4	D	10
3.10.2	Merumuskan pengertian teknologi ramah lingkungan	2	Teknologi ramah lingkungan atau sering disebut green technology digunakan untuk memenuhi kebutuhan, seperti kebutuhan akan energi listrik. Teknologi pembangkit listrik yang ramah lingkungan memanfaatkan angin, cahaya matahari panas bumi, bahan bakar biofuel. Penerapan teknologi ramah lingkungan dilakukan dengan menghilangkan buangan yang dapat merusak lingkungan sehingga kelestarian lingkungan tetap	C6	C	10

IPK	Indikator soal	No soal	Instrumen soal	Level kognitif	Kunci jawaban	Skor
			<p>terjaga.</p> <p>Berdasarkan uraian singkat tersebut, definisi teknologi ramah lingkungan adalah</p> <p>A. teknologi yang memperhatikan kelestarian lingkungan.</p> <p>B. teknologi yang bertujuan memenuhi kebutuhan manusia</p> <p>C. teknologi yang sangat canggih dan bermanfaat bagi manusia</p> <p>D. teknologi yang dapat menghasilkan buangan pencemar lingkungan</p>			
3.10.3	Mengumpulkan informasi tentang prinsip-prinsip teknologi ramah lingkungan	Disajikan data pernyataan, peserta didik dapat menentukan prinsip-prinsip teknologi ramah lingkungan	<p>3</p> <p>Perhatikan Pernyataan beriku!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga keberlangsungan lingkungan di masa depan 2. Memperhatikan keseimbangan lingkungan, sosial dan ekonomi 3. Menggunakan bahan-bahan yang tidak dapat di daur ulang 4. Menggunakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui <p>Yang merupakan prinsip-prinsip teknologi yang tetap menjaga kelestarian lingkungan adalah</p> <p>A. 1 dan 2</p> <p>B. 1 dan 3</p> <p>C. 2 dan 4</p> <p>D. 3 dan 4</p>	C6	A	10
3.10.4	Mengidentifikasi bentuk aplikasi teknologi ramah lingkungan dalam beberapa bidang seperti bidang energi, transportasi, lingkungan, dan industri	Disajikan narasi, peserta didik dapat mengidentifikasi keunggulan dari panel surya	<p>4</p> <p>Panel surya merupakan sebuah alat yang bisa mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik. Energi matahari yang menyinari panel surya akan menghasilkan emisi elektron yang akan diubah menjadi tenaga listrik. Keunggulan dari penggunaan panel surya adalah</p> <p>A. menghasilkan emisi rumah kaca</p> <p>B. listrik mudah menyala pada siang hari</p> <p>C. panel surya dapat menghasilkan listrik pada siang hari</p>	C1	C	10

IPK	Indikator soal	No soal	Instrumen soal	Level kognitif	Kunci jawaban	Skor
			D. panel surya menghasilkan gas SO ₂			
3.10.5	Mengaitkan penerapan teknologi ramah lingkungan bidang seperti bidang energi, transportasi, lingkungan, dan industri dengan lingkungan sekitar tempat tinggal peserta didik	5	<p>Disajikan gambar, peserta didik diminta menentukan jenis teknologi ramah lingkungan</p>  <p>A. sel hydrogen B. sel induksi C. sel surya D. sel volta</p>	C5	C	10
3.10.6	Mengumpulkan informasi mekanisme kerja alat-alat yang menerapkan teknologi ramah lingkungan di sekitar tempat tinggal peserta didik	6	<p>Minyak mentah dapat diolah menjadi berbagai jenis bahan bakar, seperti bensin, avtur, kerosin serta aspal. Prinsip dasar dalam pengolahan minyak mentah tersebut adalah</p> <p>A. pemanasan dan pemisahan berdasarkan titik didih B. penyaringan berdasarkan ukuran molekul C. penyaringan berdasarkan berat jenis molekul D. pemisahan berdasar kelarutannya pada pelarut tertentu</p>	C6	A	10
3.10.7	Menjelaskan prinsip-prinsip teknologi yang tidak ramah lingkungan serta contohnya..	7	<p>Pembakaran batu bara sebagai sumber energi dapat menimbulkan beberapa dampak negatif. Berikut ini yang merupakan dampak negatif pembakaran batu bara adalah</p> <p>A. menyebabkan polusi udara B. menghasilkan zat radioaktif C. menghasilkan natrium klorida D. menyebabkan pencemaran tanah</p>	C2	C	10
3.10.8	Memprediksi kerusakan yang timbul di lingkungan sekitar akibat teknologi tidak ramah lingkungan.	8	<p>Perhatikan gambar!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas dampak negatif</p>	C5	C	10

IPK	Indikator soal	No soal	Instrumen soal	Level kognitif	Kunci jawaban	Skor
	pertambangan		terhadap lingkungan yang terjadi adalah A. meluasnya resapan air B. tempat tinggal makhluk hidup semakin luas C. tanah kehilangan kesuburannya D. pohon mudah ditanam			
3.10.9 Merumuskan ide untuk menghemat energi yang mudah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.	Disajikan data, peserta didik dapat menemukan jenis penyedia energi alternatif yang dapat diperbaharui dari tumbuh-tumbuhan	9	Perhatikan contoh energi alternatif berikut! 1) biofuel 2) biogas 3) fuel cell 4) biopori Teknologi penyediaan energi alternatif dengan menggunakan sumber daya alam yang dapat diperbarui berupa tumbuh-tumbuhan ditunjukkan oleh nomor A. 1 B. 2 C. 3 D. 4	C6	A	10
	Disajikan narasi, peserta didik dapat menentukan ide cara penghematan energi dalam kehidupan	10	Penggunaan listrik dipengaruhi oleh sumber energi listrik. Namun, cadangan sumber energi listrik sudah mulai berkurang. Langkah yang paling tepat untuk melakukan penghematan listrik adalah A. mengganti lampu listrik dengan lampu minyak B. mengganti lampu pijar dengan lampu neon C. mematikan semua lampu listrik pada malam hari D. membangun sumber energi baru	C6	B	10