

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
BAB 10
TEKNOLOGI RAMAH LINGKUNGAN

Satuan Pendidikan : SMP IT Khoiru Ummah
Mata Pelajaran : IPA
Kelas / Semester : IX / 2
Sub Materi Pokok : Teknologi Ramah Lingkungan
Alokasi Waktu : 10 x 40 menit (2 kali pertemuan)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melakukan percobaan dan pengamatan , peserta didik menunjukkan kekaguman terhadap keesaan Tuhan.
- Melakukan percobaan dan pengamatan serta diskusi sistem ekskresi pada manusia, peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah: rasa ingin tahu (*curiosity*), jujur, teliti, cermat, tekun dan terbuka dalam aktivitas sehari-hari.

Pertemuan ke: 1.

1. Melalui diskusi dan studi pustaka, peserta didik mampu :
 - a. menganalisis produk energi yang ramah lingkungan berdasarkan potensi sumber daya alam di lingkungan sekitar dengan benar
 - b. menganalisis kendaraan listrik ditinjau dari segi ekonomi dan kelestarian lingkungan dengan benar
 - c. menganalisis kendaraan tenaga surya ditinjau dari segi sumber daya alam dan kelestarian lingkungan dengan benar
 - d. menganalisis kendaraan hidrogen dikaitkan dengan pembangkit listrik tenaga angin, pembangkit listrik tenaga surya, dan pembangkit listrik tenaga air, serta kaitannya dengan kelestarian lingkungan dengan benar
 - e. menganalisis kelestarian lingkungan dikaitkan dengan produk biopori, pemurnian air, fitoremediasi, dan toilet pengompos dengan benar
 - f. menganalisis teknologi biopulping ditinjau dari segi ekonomi dan kelestarian lingkungan dengan benar
 - g. menganalisis berbagai kegiatan yang termasuk perilaku hemat energi dengan benar
2. Melalui percobaan dan studi pustaka peserta didik mampu :
 - a. membuat poster tentang perilaku hemat energi dengan benar
 - b. membuat alat penyaring air sederhana dengan benar
 - c. membuat laporan tentang percobaan membuat alat penyaring air sederhana dengan benar

B. MEDIA, ALAT DAN BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media

- a. Bahan ajar berbasis komputer dan lingkungan
- b. Alat dan bahan dalam percobaan .

2. Alat dan Bahan

a. Alat dan Bahan Percobaan Membuat Alat Penyaring Air Sederhana (setiap kelompok) Terampil IPA 10.1 halaman 306 IPA Terpadu Erlangga Jilid 3

No.	Jenis	Jumlah
1.	Pisau	1 buah
2.	Gunting	1 buah
3.	Botol plastik air mineral	1 buah
4.	Bak penampungan air bersih	1 buah
5.	Air kotor	Secukupnya
6.	Kerikil	Secukupnya
7.	Sabut kelapa	secukupnya
8.	Arang	Secukupnya
9.	Ijuk	Secukupnya
10.	Spon	Secukupnya

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan pertama (1 x 10 menit)

Tatap Muka Ke: 1 (1 jam pelajaran)

a. Kegiatan Pendahuluan (2 menit)

- 1) Mengucapkan salam dan senyum, meminta peserta didik berdo'a (*Religius*) menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- 2) Memeriksa kehadiran siswa sambil mengenal karakteristik peserta didik.
- 3) Memeriksa keadaan lingkungan.
- 4) Prasarat berpikir logis
 - Apakah kamu tahu bahan bakar mobil listrik itu?
- 5) Motivasi (membangkitkan siswa agar memiliki karakter ingin tahu)
 - Apakah kelebihan mobil listrik dibandingkan dengan mobil berbahan bakar bensin atau solar?
- 6) Memberi petunjuk kegiatan dan mengelompokkan peserta didik.
- 7) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dikuasai siswa.
- 8) Memberi informasi cakupan materi ajar

b. Kegiatan Inti (7 menit)

Mengamati:

- 1) Meminta peserta didik mempelajari buku IPA Terpadu Erlangga untuk SMP Kelas IX dengan teliti
- 2) Guru meminta siswa mengamati powerpoint tentang Teknologi Ramah Lingkungan

- 3) Meminta peserta didik mencatat hal-hal yang penting tentang aplikasi teknologi ramah lingkungan

Menanya:

- 4) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menyusun pertanyaan mengenai apa yang sudah dipelajari dan yang dicatat.

Mengumpulkan data:

- 5) Meminta duduk dalam tatanan kelompok dan menjelaskan kegiatan yang dilakukan dengan mengenal karakter siswa.
- 6) Meminta siswa berdiskusi dan membandingkan hasil mencari konsep aplikasi teknologi ramah lingkungan

Mengasosiasikan

- 7) Merancang dan melakukan kegiatan Percobaan Membuat Alat Penyaring Air Sederhana pada Terampil IPA 10.1 halaman 306 IPA Terpadu Erlangga Jilid 3
- 8) Memberikan kesempatan peserta didik menggali informasi lebih luas melalui referensi.
- 9) Peserta didik diberi kesempatan untuk membandingkan hasil percobaan dan diskusi dengan kelompok lain memberikan saran dan pendapatnya.

Mengkomunikasikan

- 10) Melakukan pengecekan pemahaman peserta didik tentang konsep aplikasi teknologi ramah lingkungan dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpendapat.
- 11) Meminta peserta didik kerja kelompok dan melakukan diskusi serta mengemukakan pendapat berdasarkan hasil percobaan dan pengamatan yang benar
- 12) Guru menanggapi hasil diskusi siswa dan memberikan konfirmasi yang sebenarnya.

c. Kegiatan Penutup (1 menit)

- 1) Bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran tatap muka hari ini.
- 2) Melakukan refleksi tentang proses pembelajaran dan materi ajar dengan mengajukan pertanyaan secara lisan.
- 3) Memberikan tindak lanjut dengan memberikan tugas berupa laporan tentang kegiatan Percobaan Membuat Alat Penyaring Air Sederhana yang sudah dilakukan secara berkelompok
- 4) Menginformasikan kegiatan berikutnya : tentang Perilaku Hemat Energi
- 5) Berdo'a dan mengucapkan salam sambil tersenyum.

1. Penilaian KI 1

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL (LEMBAR PENGAMATAN)

A. Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa *Lembar Pengamatan*. Pengamatan merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan instrument yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati. Pada jenjang SMP/MTs, kompetensi sikap spiritual mengacu pada KI-1: *Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya*.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar peserta didik yang dinilai.

B. Petunjuk Pengisian

Secara periodik, misalnya 1 atau 2 minggu sekali guru melakukan penilaian sikap spiritual peserta didik. Caranya, guru memberi tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

a. Lembar Pengamatan Sikap

No	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1	mengagumi teknologi ramah lingkungan sebagai ciptaan Tuhan				
2	memiliki rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
3	menunjukkan ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja sama baik secara individu maupun berkelompok				
4	Menunjukkan sikap jujur dan kritis dalam melaksanakan percobaan				
5	Menunjukkan sikap cermat, dan teliti dalam melakukan pengamatan				
6	Menunjukkan sikap peduli dengan lingkungan setelah selama dan setelah proses pembelajaran berakhir.				
7	Menghargai hasil kerja individu dan kelompok dalam pembelajaran				

a. Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Mengagumi teknologi ramah lingkungan sebagai ciptaan Tuhan	<p>1: menunjukkan ekspresi kekaguman terhadap teknologi ramah lingkungan dan/atau ungkapan verbal yang menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan</p> <p>2: belum secara eksplisit menunjukkan ekspresi kekaguman atau ungkapan syukur, namun menaruh minat terhadap teknologi ramah lingkungan</p> <p>3: belum menunjukkan ekspresi kekaguman, atau menaruh minat terhadap teknologi ramah lingkungan yang menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan</p>
2	Menunjukkan rasa ingin tahu	<p>1: menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, terlibat aktif dalam kegiatan kelompok</p> <p>2: menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh</p> <p>3: tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat</p>
3	Menunjukkan ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok	<p>1: tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu.</p> <p>2: berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya</p> <p>3: tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai</p>
4	Menunjukkan sikap jujur dan kritis dalam melaksanakan percobaan	<p>1: mencatat data hasil percobaan dengan jujur dan kritis dalam melaksanakan percobaan, menuliskan data dengan baik, dan rapi.</p> <p>2: mencatat data hasil percobaan dengan jujur namun belum terlibat secara aktif dalam melaksanakan percobaan, data ditulis dengan baik, tetapi rapi.</p> <p>3: tidak jujur dalam mencatat data hasil percobaan, belum terlibat secara aktif dalam melaksanakan percobaan, data tidak ditulis dengan baik, dan rapi.</p>

LEMBAR PENGAMATAN

No.	Nama Peserta Didik	Aspek Pengamatan							Jumlah	Rerata Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7				
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Dst												

Guru Mata Pelajaran

Bayu Fajri.S.ST
NIP.-

2. Penilaian KI 2

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SOSIAL (LEMBAR OBSERVASI)

A. Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap sosial ini berupa *Lembar Observasi*. Sikap sosial yang dikembangkan pada Kompetensi Inti 2 di jenjang SMP/MTs meliputi:
 - a. jujur
 - b. kreatif
 - c. disiplin
 - d. tanggung jawab
 - e. toleransi
 - f. gotong royong
 - g. santun
 - h. responsif
 - i. pro aktif
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar peserta didik yang dinilai.

B. Petunjuk Pengisian

Secara periodik, misalnya 1 atau 2 minggu sekali guru melakukan penilaian sikap sosial peserta didik. Caranya, guru memberi tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap sosial yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut.

4 = *selalu*, apabila peserta didik selalu melakukan sesuai pernyataan.

3 = *sering*, apabila peserta didik sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukannya.

2 = *kadang-kadang*, apabila peserta didik kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukannya.

1 = *tidak pernah*, apabila peserta didik tidak pernah melakukannya.

Guna memudahkan penilaian, guru dapat membaca indikator tiap-tiap aspek sosial sebagai berikut.

Tabel Daftar Deskripsi Indikator

Sikap dan Pengertian	Contoh Indikator
1) Jujur adalah perilaku dapat dipercaya dalam	<ul style="list-style-type: none">• Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan.• Tidak menjadi plagiat

Sikap dan Pengertian	Contoh Indikator
<p>perkataan, tindakan, dan pekerjaan.</p>	<p>(mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengungkapkan perasaan apa adanya. • Menyerahkan kepada yang berwenang barang yang ditemukan. • Membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya. • Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki.
<p>2) Kreatif Kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang belum pernah ada sebelumnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghasilkan ide/karya inovatif yang dipublikasikan/dipasarkan. • Menghasilkan ide/karya inovatif untuk kalangan sendiri/ skala kecil. • Memodifikasi dan menggabungkan beberapa ide/karya untuk menghasilkan gagasan/karya baru. • Mencoba membuat ide/karya dari contoh yang sudah ada.
<p>3) Disiplin adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Datang tepat waktu. • Patuh pada tata tertib atau aturan bersama/ sekolah. • Mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan. • Mengikuti kaidah berbahasa tulis yang baik dan benar.
<p>4) Tanggungjawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan tugas individu dengan baik. • Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan. • Tidak menyalahkan/menuduh orang lain tanpa bukti yang akurat. • Mengembalikan barang yang

Sikap dan Pengertian	Contoh Indikator
	<p>dipinjam.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan. • Menepati janji. • Tidak menyalahkan orang lain untuk kesalahan tindakan kita sendiri. • Melaksanakan apa yang pernah dikatakan tanpa disuruh/diminta.
<p>5) Toleransi adalah sikap dan tindakan yang menghargai keberagaman latar belakang, pandangan, dan keyakinan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat. • Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya. • Dapat menerima kekurangan orang lain. • Dapat mememaafkan kesalahan orang lain. • Mampu dan mau bekerja sama dengan siapa pun yang memiliki keberagaman latar belakang, pandangan, dan keyakinan. • Tidak memaksakan pendapat atau keyakinan diri pada orang lain. • Kesiediaan untuk belajar dari (terbuka terhadap) keyakinan dan gagasan orang lain agar dapat memahami orang lain lebih baik. • Terbuka terhadap atau kesiediaan untuk menerima sesuatu yang baru.
<p>6) Gotongroyong adalah bekerja bersama-sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong secara ikhlas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terlibat aktif dalam bekerja bakti membersihkan kelas atau sekolah. • Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan. • Bersedia membantu orang lain tanpa mengharap imbalan. • Aktif dalam kerja kelompok. • Memusatkan perhatian pada tujuan

Sikap dan Pengertian	Contoh Indikator
	<p>kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak mendahulukan kepentingan pribadi. • Mencari jalan untuk mengatasi perbedaan pendapat/pikiran antara diri sendiri dengan orang lain. • Mendorong orang lain untuk bekerja sama demi mencapai tujuan bersama.
<p>7) Santun adalah sikap baik dalam pergaulan baik dalam berbahasa maupun bertingkah laku. Norma kesantunan bersifat relatif, artinya yang dianggap baik/santun pada tempat dan waktu tertentu bisa berbeda pada tempat dan waktu yang lain.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghormati orang yang lebih tua. • Tidak berkata-kata kotor, kasar, dan takabur. • Tidak meludah di sembarang tempat. • Tidak menyela pembicaraan pada waktu yang tidak tepat. • Mengucapkan terima kasih setelah menerima bantuan orang lain. • Bersikap 3S (salam, senyum, sapa). • Meminta ijin ketika akan memasuki ruangan orang lain atau menggunakan barang milik orang lain. • Memperlakukan orang lain sebagaimana diri sendiri ingin diperlakukan.
<p>8) Responsif Adalah kesadaran akan tugas yang harus dilakukan dengan sungguh-sungguh. Kepekaan yang tajam dalam menyikapi berbagai hal yang dihadapinya dan kepeahaman makna tanggungjawab yang harus dipikul adalah ciri utama kepribadiannya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan solusi dan atau pertolongan. • Berperan aktif terhadap berbagai kegiatan sekolah dan/atau social. • Bergerak cepat dalam melaksanakan tugas/kegiatan. • Berfikir lebih maju terhadap segala hal.
<p>9) Pro aktif Adalah sikap seseorang yang mampu membuat pilihan dikala mendapatkan <i>stimulus</i>. Seseorang yang bersikap proaktif mampu memberi jeda antara datangnya stimulus dengan keputusan untuk memberi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berinisiatif dalam bertindak terkait dengan tugas/pekerjaan atau sosial. • Mampu memanfaatkan peluang yang ada. • Memiliki motivasi untuk terus

Sikap dan Pengertian	Contoh Indikator
respon. Pada saat jeda tersebut seseorang yang proaktif dapat membuat pilihan dan mengambil respon yang dipandang terbaik bagi dirinya.	maju dan berkembang. <ul style="list-style-type: none"> Fokus pada hal-hal yang memungkinkan untuk diubah atau diperbaiki.

C. Lembar Observasi

Kelas :
Semester :
TahunAjaran :
Periode Pengamatan : Tanggal ... s.d.

No	Nama Peserta Didik	Sikap								Jumlah	Rerata Skor	Nilai	Keterangan
		Jujur	Kreatif	Disiplin	Tanggung Jawab	Toleransi	Gotong Royong	Santun	Responsif				
1													
2													
3													
4													
5													
dst													

Guru Mata Pelajaran

Bayu Fajri.S.ST
NIP.-

3. Penilaian KI 3

Penilaian Pemahaman Konsep

1. Pilihan Ganda (IPA Terpadu Erlangga halaman 326-329)
2. Memasangkan (IPA Terpadu Erlangga halaman 329)
3. Uraian (IPA Terpadu Erlangga halaman 330)

Rubrik Penilaian Tes Pilihan Ganda, Memasangkan, dan Uraian

A. Bentuk Soal Pilihan Ganda

1. Jumlah soal = 30 butir soal
2. Bobot tiap soal = 1
3. Skor Ideal = $30 \times 1 = 30$

B. Bentuk Soal Memasangkan

1. Jumlah soal = 15 butir soal
2. Bobot tiap soal = 3
3. Skor Ideal = $15 \times 3 = 45$

C. Bentuk Soal Uraian

1. Jumlah soal = 5 butir soal
2. Bobot soal = lihat table
3. Skor Ideal = 50
4. Tabel Penskoran

No Soal	Hasil Pengerjaan soal	Skor	Skor Maksimal
1	a. Dijawab lengkap dan benar	10	10
	b. Dijawab sebagian besar benar	6	
	c. Dijawab sebagian kecil benar	3	
	d. Tak ada jawaban benar	0	
2	a. Dijawab lengkap dan benar	10	10
	b. Dijawab sebagian besar benar	6	
	c. Dijawab sebagian kecil benar	3	
	d. Tak ada jawaban benar	0	
3	a. Dijawab lengkap dan benar	10	10
	b. Dijawab sebagian besar benar	6	
	c. Dijawab sebagian kecil benar	3	
	d. Tak ada jawaban benar	0	
4	a. Dijawab lengkap dan benar	10	10
	b. Dijawab sebagian besar benar	6	

	c. Dijawab sebagian kecil benar	3	
	d. Tak ada jawaban benar	0	
5	a. Dijawab lengkap dan benar	10	10
	b. Dijawab sebagian besar benar	6	
	c. Dijawab sebagian kecil benar	3	
	d. Tak ada jawaban benar	0	
JUMLAH SKOR TOTAL URAIAN			50

<p>Nilai Akhir = Skor Pilihan Ganda + Skor Memasangkan + Skor Uraian</p> <p>= (30 + 45 + 50)/1,25</p> <p>= 100</p>

4. Penilaian KI4

Penilaian Kinerja Ilmiah

1). Penilaian Produk (IPA Terpadu Erlangga halaman 330)

RUBRIK PENILAIAN BARANG RAMAH LINGKUNGAN

Nama Kelompok :

Anggota : 1. 4.
2. 5.
3.

TINGKAT	Sempurna	Bagus	Cukup	Kurang	SKOR
KRITERIA					
Desain	5	4	3	2	
	<input type="checkbox"/> Barang dibuat dengan baik ada kesesuaian antara bahan benda dan	<input type="checkbox"/> Barang dibuat dengan baik ada kesesuaian antara	<input type="checkbox"/> Barang dibuat dengan kurang kesesuaian antara	<input type="checkbox"/> Barang dibuat dengan kurang kesesuaian antara bahan	

	gambar desain dilengkapi dengan keterangan	bahan benda dan gambar desain tetapi tidak dilengkapi keterangan	bahan benda dan gambar desain dilengkapi dengan keterangan	benda dan gambar desain dilengkapi serta tanpa keterangan	
Teknis	5	4	3	2	
	<input type="checkbox"/> Barang dibuat sesuai hubungan dengan bahan lain, serta hubungan antarkomponen kokoh dan kuat.	<input type="checkbox"/> Barang dibuat sesuai hubungan dengan bahan lain, serta hubungan antarkomponen kurang kokoh dan tidak kuat.	<input type="checkbox"/> Barang tidak dibuat sesuai hubungan dengan bahan lain, serta hubungan antarkomponen kokoh dan kuat.	<input type="checkbox"/> Barang tidak dibuat sesuai hubungan dengan bahan lain, serta hubungan antarkomponen kurang kokoh dan tidak kuat.	
Estetika	5	4	3	2	
	<input type="checkbox"/> Barang yang dibuat ada unsure keserasian, hubungan antar komponen rapi, dan memiliki nilai seni.	<input type="checkbox"/> Barang yang dibuat,, tetapi hubungan antarkomponen kurang rapi..	<input type="checkbox"/> Barang yang dibuat ada unsure ketidakserasian, sedangkan hubungan antar komponen kurang rapi.	<input type="checkbox"/> Barang yang dibuat ada unsure ketidakserasian, dan kurang rapi	
Fungsi	5	4	3	2	
	<input type="checkbox"/> Alat telah diuji coba dan dapat berfungsi dengan baik	<input type="checkbox"/> Alat belum diujicoba tetapi alat berfungsi dengan baik	<input type="checkbox"/> Alat berfungsi kurang baik	<input type="checkbox"/> Alat tidak dapat berfungsi	
TOTAL SKOR					

Mengetahui
Kepala Sekolah/Madrasah

Curup Selatan, 13 April 2021

Guru Mata Pelajaran IPA

Bayu Fajri.S.ST
NIP-

Bayu Fajri.S.ST
NIP. -