

Lampiran 1

**OBSERVASI SARANA DAN PRASARANA  
MEDIA PEMBELAJARAN**

SMP : SMP Negeri 1 Trimurjo  
 Tahun Pelajaran : 2013/2014  
 Tanggal Observasi :

No	Perihal yang Diobservasi	Butir-butir Observasi	Deskripsi Hasil Observasi
1	Ketersediaan Media pembelajaran	Laboratorium komputer	Tersedia lap komputer di SMPN 1 Trimurjo
		Proyektor/ LCD	Tersedia 2 proyektor yang semuanya dapat digunakan
		Laptop/ Komputer	Guru rata-rata memiliki laptop. Tersedia 25 unit komputer di Laboratorium, namun hanya 16 unit yang dapat digunakan
2	Keadaan Media Penunjang Pembelajaran	Keadaan Fisik Laboratorium komputer	Laboratorium komputer terawat, bersih, rapi, sehingga masih sangat layak digunakan
		Intensitas pemakaian media pembelajaran	Guru cukup sering menggunakan media seperti LCD Laboratorium komputer hanya digunakan oleh guru TIK

## Lampiran 2

### ANGKET ANALISIS KEMAMPUAN GURU TENTANG PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT

#### I. Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon Bapak/Ibu memilih satu jawaban atas pertanyaan yang diberikan dengan cara memberi tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kotak “**Tidak**” atau “**Ya**” untuk jawaban yang dianggap paling tepat serta beri keterangan pada kolom yang ada di sebelahnya.
2. Informasi yang Bapak/Ibu guru berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi Bapak/Ibu sebagai guru mata pelajaran fisika di sekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat guru.
3. Sebelumnya, saya mengucapkan terimakasih banyak atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

#### II. Contoh Pengisian Angket

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		Keterangan
		Tidak	Ya	
1	Apakah Bapak/Ibu menggunakan komputer sebagai prasarana untuk mengajar?		$\checkmark$	Untuk membuat silabus dan RPP

#### III. Angket Pengungkap Kemampuan Guru

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		Keterangan
		Tidak	Ya	
1	Apakah Bapak/Ibu memiliki komputer atau laptop?		$\checkmark$	memiliki
2	Apakah Bapak/Ibu bisa mengoperasikan komputer atau laptop?		$\checkmark$	Bisa sebatas Power point dan word
3	Apakah Bapak/Ibu menggunakan komputer atau laptop sebagai media pembelajaran fisika?		$\checkmark$	Memakai Power point

4	Apakah Bapak/Ibu bisa mengoperasikan animasi flash pembelajaran dengan komputer atau laptop?	√		
5	Apakah Bapak/Ibu menggunakan media pembelajaran dalam mengajar fisika? Misalnya menggunakan media, seperti: ( <i>Lingkari pilihan media yang Bapak/Ibu gunakan</i> ) a. PowerPoint b. Animasi c. Video		√	Power point
6	Apakah Bapak/Ibu membuat media pembelajaran dengan menggunakan komputer atau laptop? Misalnya membuat media seperti: ( <i>Lingkari pilihan media yang Bapak/Ibu buat</i> ) a. PowerPoint b. Animasi c. Video		√	Power point
7	Apakah Bapak/Ibu Menggunakan Fasilitas- Fasilitas Pembelajaran, Seperti: ( <i>Lingkari Pilihan Media Yang Bapak/Ibu Gunakan</i> ) Dalam Mengajar Fisika? a. Laboratorium Komputer b. LCD/ Proyektor c. Lingkungan Sekitar		√	Lab dan lingkungan
8	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan media yang berbasis nilai ketuhanan dalam mengajar fisika? Misalnya, menyadari betapa pemurahnya Allah	√		Belum pernah

	<p>kepada manusia dengan menyediakan udara yang kita hirup secara gratis di Bumi ini. Padahal, orang sakit agar bisa bernafas harus membayar oksigen tabung dengan harga yang relatif mahal.</p>			
9	<p>Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan media yang berbasis kecintaan terhadap lingkungan dalam mengajar fisika? Misalnya, menjaga kelestarian pepohonan yang merupakan penghasil oksigen untuk kita bernafas.</p>	√		
10	<p>Sesuai kurikulum 2013 siswa dituntut untuk memiliki karakter yang religius, apakah Bapak/ Ibu guru telah menerapkan pembelajaran agar siswa tersebut memiliki karakter yang religius?</p>	√		
11	<p>Jika Bapak/Ibu dibuatkan media pembelajaran berbentuk animasi flash yang berbasis nilai ketuhanan dan cinta lingkungan, apakah Bapak/Ibu bersedia menggunakannya dalam pembelajaran?</p>		√	Bersedia beserta tutorialny

## Lampiran 3

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT

#### I. Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon Adik-adik memilih satu jawaban atas pertanyaan yang diberikan dengan cara memberi tanda lingkaran pada pilihan jawaban yang dianggap paling tepat.
2. Informasi yang Adik-adik berikan tidak ada kaitannya dengan nilai mata pelajaran IPA di sekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat Adik-adik.
3. Sebelumnya saya mengucapkan terimakasih banyak atas bantuan yang Adik-adik berikan.

#### II. Contoh Pengisian Angket

*Pernahkan anda belajar fisika menggunakan alat praktikum di laboratorium?*

*a. Belum pernah*

*b. Pernah*

*c. Sering*

#### III. Angket Pengungkap Kebutuhan Siswa

- |  |   |
|--|---|
| 1. Pernahkah anda belajar fisika menggunakan komputer atau laptop?<br>a. Belum pernah<br>b. Pernah<br>c. Sering                              | dengan menggunakan animasi pembelajaran?<br>a. Tidak<br>b. Biasa saja<br>c. Lebih tertarik  |
| 2. Bisakah anda mengoperasikan program tentang animasi yang ada di komputer atau laptop?<br>a. Tidak bisa<br>b. Bisa<br>c. Sangat bisa       | 6. Pernahkan anda melihat animasi pembelajaran yang menekankan pada nilai ketuhanan? Misalnya, menyadarkan betapa pemurahnya Allah kepada manusia dengan menyediakan udara yang kita hirup secara gratis di Bumi ini. Padahal, orang sakit agar bisa bernafas harus membayar oksigen tabung dengan harga yang relatif mahal.<br>a. Belum pernah<br>b. Pernah<br>c. Sering |
| 3. Pernahkah anda belajar fisika dengan menggunakan animasi pembelajaran?<br>a. Belum pernah<br>b. Pernah<br>c. Sering                       | 7. Pernahkan anda melihat animasi pembelajaran yang menekankan pada nilai cinta lingkungan? Misalnya, menjaga kelestarian pepohonan yang merupakan penghasil oksigen untuk kita bernafas.<br>a. Belum pernah<br>b. Pernah<br>c. Sering  |
| 4. Jika sudah pernah, apakah materi yang ada di animasi pembelajaran lebih mudah anda pahami?<br>a. Tidak<br>b. Biasa saja<br>c. Lebih mudah |   |
| 5. Jika sudah pernah, apakah anda lebih tertarik dengan pembelajaran fisika  |   |

## Lampiran 4

**HASIL ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA  
TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN BEBAS NILAI KETUHANAN  
DAN KECINTAAN TERHADAP LINGKUNGAN SMPN 1 TRIMURJO**

Tabel. Hasil angket analisis kebutuhan siswa tentang media pembelajaran

No	Kode Jawaban							Total Skor
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
1	1	0	0	0	1	0	2	4
2	1	0	0	0	1	0	2	4
3	1	0	0	0	2	0	0	3
4	1	0	0	0	2	0	1	4
5	1	0	0	0	2	0	0	3
6	1	0	0	0	2	0	0	3
7	1	0	0	0	2	0	0	3
8	1	0	0	0	1	0	0	2
9	1	0	0	0	2	0	0	3
10	2	1	0	0	2	0	0	5
11	1	0	0	0	0	1	0	2
12	1	0	0	0	2	0	0	3
13	1	0	0	0	2	0	0	3
14	1	0	0	0	1	0	0	2
15	1	0	1	1	1	0	0	4
16	1	0	0	0	2	0	0	3
17	1	0	0	0	2	0	0	3
18	1	0	0	0	2	0	0	3
19	1	0	0	0	2	0	0	3
20	2	0	0	0	2	0	0	4
21	1	0	0	0	2	0	0	3
22	1	0	0	0	2	0	0	3
23	2	0	0	0	2	0	0	4
24	1	0	0	0	2	0	0	3
25	0	1	0	0	2	0	1	4
26	1	1	0	0	2	0	0	4
27	1	1	0	0	2	0	0	4
28	1	1	0	0	2	0	0	4
29	2	0	0	0	2	0	0	4
30	1	0	0	0	2	0	0	3
31	1	0	0	0	2	0	0	3
32	0	0	0	0	2	0	0	2
33	0	0	0	0	1	0	1	2
34	0	0	0	0	1	0	1	2
35	1	1	1	0	1	0	0	4
36	1	0	0	0	2	0	0	3
	36	6	2	1	62	1	8	116

## SILABUS IPA SMP

Satuan Pendidikan : SMP  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/ Semester : VII/ 2

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Bentuk	Contoh		
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Mensyukuri bahwa matahari sebagai pemberi energi kalor alami kehidupan, merupakan salah satu ciptaan Tuhan YME.	Kalor dan Perpindahannya <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalor</li> <li>• Perpindahan kalor</li> </ul>	<b>Mengamati:</b> 1. Proses memanaskan air dan minyak kelapa dengan massa yang sama.	Pengamatan sikap spiritual	Lembar penilaian diri	LP-02	1 x 5 JP	Sumber : 1. Buku siswa 2. Buku pegangan siswa, Kemedikbud 2013 3. E-dukasi net 4. Jaringan IT  Media : 1. <i>Macromedia Flash</i> 2. LKS 3. Video/ Pembelajaran
		1.1.2 Mensyukuri bahwa perubahan suhu dan wujud pada suatu zat adalah kuasa Tuhan YME.		2. Peristiwa timbulnya bintik-bintik air pada permukaan gelas yang diisi es.	Pengamatan sikap spiritual	Lembar penilaian diri	LP-02		
		1.1.3 Mensyukuri fenomena perpindahan kalor yang dimanfaatkan manusia untuk menghidupi kehidupannya sebagai kuasa Tuhan YME.		3. Peristiwa darah yang membeku setelah beberapa saat dibiarkan keluar dari luka.	Pengamatan sikap spiritual	Lembar penilaian diri	LP-02		
		1.1.4 Mensyukuri bumi dengan segala		4. Peristiwa angin darat	Pengamatan sikap	Lembar penilaian	LP-02		

		bentuk perlindungannya dari panasnya matahari ciptaan Tuhan YME.		dan angin laut. 5. Pengaruh warna terhadap banyaknya kalor yang diserap/ diterima oleh zat. 6. Karakter ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran.	spiritual	diri			
2. Menghargai perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun; rasa ingin tahu, percaya diri, toleran, motivasi internal, pola hidup sehat, dan ramah lingkungan) dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu. 2.1.2 Bersikap objektif, tidak memilih-milih teman berdiskusi. 2.1.3 Menunjukkan sikap jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, terbuka, dan bertanggung jawab selama melakukan percobaan. 2.1.4 Berfikir kritis, kreatif dan inovatif dalam memecahkan maupun menanggapi suatu masalah. 2.1.5 Peduli terhadap lingkungan sekitar.		<b>Menanya:</b> 1. Mengapa ketika di pegunungan di malam hari maupun di pagi hari kemudian mengenakan baju tebal ( <i>sweater</i> ), kita merasa lebih hangat dan nyaman? 2. Mengapa pada	Pengamatan sikap sosial Pengamatan sikap sosial Pengamatan sikap sosial Pengamatan sikap sosial Pengamatan sikap sosial	Lembar penilaian diri Lembar penilaian diri Lembar penilaian diri Lembar penilaian diri Lembar penilaian diri	LP-02 LP-02 LP-02 LP-02 LP-02		



3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) dalam, ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan keagamaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata.	3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.1 Menjelaskan pengertian kalor dan energi panas.		permukaan luar gelas yang diisi es nampak timbul bintik-bintik air?	Test tertulis	PJ dan Uraian	LP-01			
		3.7.2 Menghitung jumlah kalori yang terkandung dalam suatu makanan.		3.	Mengapa beruang kutub dapat bertahan dengan lingkungan yang memiliki suhu sangat dingin?	Test tertulis	PJ dan Uraian			LP-01
		3.7.3 Menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kenaikan suhu selain jumlah kalor.		Observasi	Lembar Observasi	LP-03				
		3.7.4 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu benda kaitannya dengan nilai ketuhanan.		Test tertulis dan lisan	Uraian	LP-01				
		3.7.5 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu benda kaitannya dengan nilai kecintaan terhadap lingkungan.		Test tertulis dan lisan	Uraian	LP-01				
		3.7.6 Menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh		Observasi	Lembar Observasi	LP-03				
				<b>Eksperimen/ explore:</b> 1. Melakukan						

		<p>terhadap perubahan wujud benda selain jumlah kalor.</p> <p>3.7.7 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda kaitannya dengan nilai ketuhanan.</p> <p>3.7.8 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda kaitannya dengan nilai kecintaan terhadap lingkungan.</p> <p>3.7.9 Menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap cepatnya proses penguapan.</p> <p>3.7.10 Mengaitkan contoh fenomena faktor-faktor yang mempengaruhi cepatnya proses penguapan dengan</p>		<p>percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kenaikan suhu dan perubahan wujud benda selain jumlah kalor.</p> <p>2. Melakukan simulasi percobaan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi dengan menggunakan media <i>Macromedia Adobe Flash Player</i>.</p> <p>3. Menyelidiki pengaruh warna terhadap seberapa besar jumlah Q yang diterima maupun dilepas.</p> <p><b>Asosiasi:</b></p> <p>1. Menganalisis</p>	<p>Test tertulis dan lisan</p> <p>Test tertulis dan lisan</p> <p>Observasi</p> <p>Test tertulis dan lisan</p>	<p>Uraian</p> <p>Uraian</p> <p>Lembar observasi</p> <p>Uraian</p>	<p>LP-01</p> <p>LP-01</p> <p>LP-03</p> <p>LP-01</p>		
--	--	--	--	---	---	---	---	--	--

		<p>nilai ketuhanan.</p> <p>3.7.11 Mengaitkan contoh fenomena faktor-faktor yang mempengaruhi cepatnya proses penguapan dengan nilai kecintaan terhadap lingkungan.</p> <p>3.7.12 Mengidentifikasi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.</p> <p>3.7.13 Menentukan contoh fenomena berdasarkan perpindahan kalor.</p> <p>3.7.14 Mengaitkan contoh fenomena perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari kaitannya dengan nilai ketuhanan.</p> <p>3.7.15 Mengaitkan contoh fenomena perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari kaitannya dengan nilai kecintaan</p>		<p>data dalam bentuk tabel hasil eksperimen.</p> <p>2. Menjawab semua soal yang terdapat di dalam buku panduan/ LKS.</p> <p>3. Membuat kesimpulan analisis hasil eksperimen dalam bentuk laporan.</p> <p><b>Komunikasi:</b></p> <p>1. Diskusi kelompok untuk membahas hasil eksperimen.</p> <p>2. Membuat laporan hasil eksperimen dalam bentuk tulisan/ laporan praktikum.</p> <p>3. Mempresentasikan hasil</p>	<p>Test tertulis dan lisan</p> <p>Test tertulis dan lisan</p> <p>Test tertulis</p> <p>Test tertulis dan lisan</p> <p>Test tertulis dan lisan</p>	<p>PJ dan uraian</p> <p>PJ dan uraian</p> <p>PJ dan uraian</p> <p>PJ dan uraian</p> <p>PJ dan uraian</p>	<p>LP-01</p> <p>LP-01</p> <p>LP-01</p> <p>LP-01</p> <p>LP-01</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		terhadap lingkungan.		eksperimen.					
4 Mencoba, mengolah, dan menyaji berbagai hal dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan dari berbagai sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.7 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda.	<p>4.7.1 Mengidentifikasi energi kalor yang terkandung dalam suatu makanan.</p> <p>4.7.2 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda.</p> <p>4.7.3 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda.</p> <p>4.7.4 Mendiskusikan hasil eksperimen data dari tabel pengamatan.</p> <p>4.7.5 Mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKS.</p> <p>4.7.6 Membuat kesimpulan dan mengumpulkan hasil eksperimen dalam bentuk laporan praktikum.</p> <p>4.7.7 Mengomunikasikan hasil eksperimen</p>			Test tertulis dan lisan	Uraian	LP-01		
					Observasi	Lembar observasi	LP-03		
					Observasi	Lembar observasi	LP-03		
					Lisan	Uraian	LP-01		
					Lisan	Uraian	LP-01		
					Observasi	Lembar observasi	LP-03		
					Observasi	Lembar observasi	LP-03		

		di depan kelas.							
	4.8 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.	4.8.1 Menjelaskan peristiwa perpindahan kalor dari matahari sampai ke bumi secara radiasi.			Lisan	Uraian	LP-02		
		4.8.2 Menyelidiki berbagai fenomena berdasarkan perpindahan kalor dan manfaatnya bagi manusia kaitannya dengan nilai ketuhanan.			Observasi	Lembar observasi	LP-02		
		4.8.3 Menyelidiki berbagai fenomena berdasarkan perpindahan kalor dan manfaatnya bagi manusia kaitannya dengan nilai ketuhanan.			Observasi	Lembar observasi	LP-02		
		4.8.4 Menguraikan isu lingkungan yang sedang hangat di masyarakat seperti mencairnya es di kutub.			Lisan	Uraian	LP-02		
		4.8.5 Mengidentifikasi dampak positif			Lisan	Uraian	LP-02		

		dan negatif yang ditimbulkan dari sinar matahari serta cara penanggulangannya.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Guru Mata Pelajaran IPA**



**Tri Wahyu Utami**  
NIP. 195907211981012 2002

Bandar Lampung, Februari 2014  
**Pengembang**

**Risky Kurniawan**  
NPM. 1013022010

Mengetahui,

**Kepala SMPN 1 Bandar Lampung**



  
**Drs. HARYANTO, M.Si.**  
NIP. 19580612 198111 1 001

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VII/ 2
Materi Pokok	: Kalor dan Perpindahannya
Alokasi Waktu	: 1 x 5 JP

### **A. KOMPETENSI INTI**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.7 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda.
- 4.8 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI DAN NILAI KARAKTERISTIK

Tabel 1. Indikator Pencapaian Kompetensi dan Nilai Karakteristik

<b>KI</b>	<b>KD</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Nilai Karakteristik</b>
<b>1</b>	<b>1.1</b>	1.1.1 Mensyukuri bahwa matahari sebagai pemberi energi kalor alami kehidupan, merupakan salah satu ciptaan Tuhan YME. 1.1.2 Mensyukuri bahwa perubahan suhu dan wujud pada suatu zat adalah kuasa Tuhan YME. 1.1.3 Mensyukuri fenomena perpindahan kalor yang dimanfaatkan manusia untuk menghidupi kehidupannya sebagai kuasa Tuhan YME. 1.1.4 Mensyukuri bumi dengan segala bentuk perlindungannya dari panasnya matahari ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketuhanan</li> <li>- Kecintaan terhadap lingkungan</li> </ul>
<b>2</b>	<b>2.1</b>	2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu. 2.1.2 Bersikap objektif, tidak memilih-milih teman berdiskusi. 2.1.3 Menunjukkan sikap jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, terbuka, dan bertanggung jawab selama melakukan percobaan. 2.1.4 Berfikir kritis, kreatif dan inovatif dalam memecahkan maupun menanggapi suatu masalah. 2.1.5 Peduli terhadap lingkungan sekitar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingin tahu</li> <li>- Objektif</li> <li>- Jujur</li> <li>- Tanggung jawab</li> <li>- Teliti</li> <li>- Cermat</li> <li>- Tekun</li> <li>- Kreatif dan kritis</li> <li>- Peduli lingkungan</li> </ul>
<b>3</b>	<b>3.7</b>	3.7.1 Menjelaskan pengertian kalor dan energi panas. 3.7.2 Menghitung jumlah kalori yang terkandung dalam suatu makanan. 3.7.3 Menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kenaikan suhu selain jumlah kalor. 3.7.4 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu benda kaitannya dengan nilai ketuhanan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketuhanan</li> <li>- Kecintaan terhadap lingkungan</li> <li>- Rasa ingin tahu</li> <li>- Jujur</li> <li>- Bekerja keras</li> <li>- Kreatif</li> <li>- Disiplin</li> <li>- Demokratis</li> <li>- Komunikatif</li> <li>- Peduli sosial</li> </ul>



		<p>3.7.5 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu benda kaitannya dengan nilai kecintaan terhadap lingkungan.</p> <p>3.7.6 Menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perubahan wujud benda selain jumlah kalor.</p> <p>3.7.7 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda kaitannya dengan nilai ketuhanan.</p> <p>3.7.8 Menguraikan beberapa contoh fenomena pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda kaitannya dengan nilai kecintaan terhadap lingkungan.</p> <p>3.7.9 Menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap cepatnya proses penguapan.</p> <p>3.7.10 Mengaitkan contoh fenomena faktor-faktor yang mempengaruhi cepatnya proses penguapan dengan nilai ketuhanan.</p> <p>3.7.11 Mengaitkan contoh fenomena faktor-faktor yang mempengaruhi cepatnya proses penguapan dengan nilai kecintaan terhadap lingkungan.</p> <p>3.7.12 Mengidentifikasi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.</p> <p>3.7.13 Menentukan contoh fenomena berdasarkan perpindahan kalor.</p> <p>3.7.14 Mengaitkan contoh fenomena perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari kaitannya dengan nilai ketuhanan.</p> <p>3.7.15 Mengaitkan contoh fenomena perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari kaitannya dengan nilai kecintaan terhadap lingkungan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanggung jawab</li> </ul>
<b>4</b>	<b>4.7</b>	<p>4.7.1 Mengidentifikasi energi kalor yang terkandung dalam suatu makanan.</p> <p>4.7.2 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda.</p> <p>4.7.3 Menyelidiki pengaruh kalor terhadap</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasa ingin tahu</li> <li>- Jujur</li> <li>- Bekerja keras</li> <li>- Kreatif</li> <li>- Tanggung</li> </ul>

		perubahan wujud benda. 4.7.4 Mendiskusikan hasil eksperimen data dari tabel pengamatan. 4.7.5 Mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LKS. 4.7.6 Membuat kesimpulan dan mengumpulkan hasil eksperimen dalam bentuk laporan praktikum. 4.7.7 Mengomunikasikan hasil eksperimen di depan kelas.	jawab - Berfikir kritis - Menghargai pendapat orang lain
	<b>4.8</b>	4.8.1 Menjelaskan peristiwa perpindahan kalor dari matahari sampai ke bumi secara radiasi. 4.8.2 Menyelidiki berbagai fenomena berdasarkan perpindahan kalor dan manfaatnya bagi manusia kaitannya dengan nilai ketuhanan. 4.8.3 Menyelidiki berbagai fenomena berdasarkan perpindahan kalor dan manfaatnya bagi manusia kaitannya dengan nilai ketuhanan. 4.8.4 Menguraikan isu lingkungan yang sedang hangat di masyarakat seperti mencairnya es di kutub. 4.8.5 Mengidentifikasi dampak positif dan negatif yang ditimbulkan dari sinar matahari serta cara penanggulangannya.	- Ketuhanan - Kecintaan terhadap lingkungan - Rasa ingin tahu - Jujur - Bekerja keras - Percaya diri - Disiplin - Demokratis - Komunikatif - Peduli sosial

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Diberikan pemahaman mengenai matahari, siswa dapat mensyukuri matahari sebagai sumber kalori alami kehidupan ciptaan Tuhan YME.
2. Diberikan beberapa acuan berupa pertanyaan-pertanyaan motivasi, siswa dapat mensyukuri bahwa pengaruh kalor pada kenaikan suhu dan perubahan wujud pada suatu zat serta fenomena yang berkaitan dengan kalor dan perpindahannya adalah kuasa Tuhan YME.
3. Diberikan pemahaman dan kesempatan mengamati alam semesta melalui kegiatan diskusi, siswa dapat mensyukuri bumi dengan segala bentuk perlindungannya dari sengatan matahari ciptaan Tuhan YME.
4. Diberikan pokok bahasan yang berbeda-beda pada setiap pertemuan, siswa dapat menunjukkan rasa ingin tahu.
5. Diarahkan untuk membentuk kelompok, siswa dapat bersikap objektif, tidak memilih-milih teman ketika berdiskusi.

6. Melalui percobaan membuktikan pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu, siswa dapat menunjukkan sikap jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, terbuka, dan bertanggung jawab selama melakukan percobaan.
7. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat berfikir kritis, kreatif dan inovatif dalam memecahkan maupun menanggapi suatu permasalahan dalam materi mengenai pengaruh kalor secara baik dan toleran.
8. Diberikan arahan siswa dapat menjaga kebersihan lingkungan tempat belajar mengajar secara benar.
9. Diberikan deskripsi mengenai materi kalor, siswa dapat menjelaskan pengertian kalor dan energi panas secara tepat dan benar.
10. Dengan menggunakan buku siswa, siswa dapat menghitung jumlah kalori yang terkandung dalam suatu makanan dengan tepat dan cermat.
11. Diberikan seperangkat percobaan sederhana, siswa dapat menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kenaikan suhu benda selain jumlah kalor, kemudian mengaitkannya dengan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan sesuai dengan petunjuk pengerjaan pada LKS secara tepat dan benar.
12. Diberikan seperangkat percobaan sederhana, siswa dapat menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perubahan wujud benda selain jumlah kalor, kemudian mengaitkannya dengan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan sesuai dengan petunjuk pengerjaan pada LKS secara tepat dan benar.
13. Diberikan seperangkat percobaan sederhana, siswa dapat menyelidiki faktor-faktor yang berpengaruh terhadap cepatnya proses penguapan kemudian mengaitkannya dengan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan sesuai dengan petunjuk pengerjaan pada LKS secara tepat dan benar.
14. Disajikan tayangan menggunakan media *Macromedia Flash Player*, siswa dapat mengidentifikasi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.
15. Melalui kegiatan diskusi dan pemanfaatan sumber belajar, siswa dapat menentukan contoh fenomena perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari dengan kaitannya terhadap nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan secara tepat dan benar.
16. Disajikan tayangan video pembelajaran, siswa dapat mengidentifikasi kalor dan perpindahannya secara mandiri dan benar dengan mengaitkan materi ke dalam nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan.
17. Diberikan tugas rumah, siswa dapat menjelaskan peristiwa perpindahan kalor dari matahari sampai ke bumi secara radiasi secara jelas dan tepat.
18. Disajikan demonstrasi sederhana menggunakan *Macromedia Flash Player*, siswa dapat menyelidiki berbagai fenomena berdasarkan perpindahan kalor

dan manfaatnya bagi manusia kaitannya dengan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan.

19. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat mengidentifikasi sekurang-kurangnya tiga dampak positif dan negatif yang ditimbulkan dari sinar matahari serta cara penanggulangannya.
20. Setelah melakukan percobaan, siswa dapat mendiskusikan hasil eksperimen dari tabel pengamatan dan membuat laporan praktikum sesuai petunjuk guru secara tepat dan cermat.
21. Dengan penuh percaya diri dan keyakinan, siswa dapat mengomunikasikan hasil diskusinya dan menghargai pendapat orang lain secara baik dan benar.

## **E. MATERI PEMBELAJARAN**

Kalor adalah bentuk energi yang secara alamiah berpindah dari benda yang suhunya tinggi ke benda yang suhunya rendah ketika kedua benda itu disentuh atau dicampur. Suhu menyatakan tingkat panas benda. Benda memiliki tingkat panas tertentu karena di dalam benda terkandung energi kalor. Sebagai bentuk energi, dalam SI kalor bersatuan Joule (J). Satuan kalor yang populer (sering digunakan di bidang gizi) adalah kalori dan kilokalori. Zat gizi makanan mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi panas atau energi bentuk lain. Sebagian energi ini digunakan untuk mempertahankan suhu tubuh. Saat kamu sedang kedinginan, kamu akan menggigil untuk mempercepat metabolisme tubuh sehingga suhu tubuh tetap terjaga.

Apabila kalor mengenai suatu benda, maka akan menyebabkan benda tersebut mengalami perubahan suhu dan wujud zat. Beberapa perubahan wujudnya misalkan mencair, menguap, membeku, menyublim, dan lain-lain. Ada perubahan yang melepas kalor dan juga sebaliknya. Pada proses penguapan, ada langkah-langkah mempercepat prosesnya antara lain:

1. Memanaskan
2. Memperluas permukaan
3. Meniupkan udara di atas permukaan
4. Menyemburkan zat cair
5. Mengurangi tekanan pada permukaan

Selain itu, kalor mengalami perpindahan baik secara konduksi, konveksi maupun radiasi. Bumi kita sendiri menjadi hangat karena adanya energi kalor yang setiap hari memancar ke bumi. Suhu udara pada atmosfer bumi merupakan suhu yang sesuai untuk kelangsungan kehidupan semua makhluk hidup di bumi. Beberapa fenomena tersebut seharusnya menjadi suatu hal yang bisa membuat kita menggumi ciptaan Tuhan.

Betapa Segala sesuatu yang ada di bumi ini telah dirancang sedemikian rupa oleh Tuhan Yang Maha Esa, segalanya telah diperhitungkan dan diatur demi keberlangsungan hidup makhluk-Nya. Tidak ada yang diciptakan secara sia-sia, semua ciptaan-Nya memiliki manfaat dan fungsi tertentu. Oleh karena itu, kita sebagai manusia wajib bersyukur atas segala nikmat yang Tuhan berikan.

## **F. METODE PEMBELAJARAN**

- Pendekatan : *Scientific Approach*  
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning (PBL)*  
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, demonstrasi

## **G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

- Media : *Macromedia Flash Player*, LKS, dan video pembelajaran  
Alat dan bahan : Gelas beker, kaki tiga, spirtus, plastik bungkus makanan, *stopwatch*, es batu, air, dan termometer.  
Sumber belajar : Buku Siswa, BSE IPA untuk kelas VII pegangan siswa, jaringan IT, dan lain-lain.

## H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### Pertemuan ke-1 (3 x 40 menit)

Aktivitas	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan (15 menit)</b>	
1. Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, dan berkenalan dengan siswa.	5 menit
2. Siswa diajak menyaksikan tayangan video pembelajaran tentang matahari dan kehidupannya.	2 menit
3. Apersepsi dan motivasi: a. Berdasarkan tayangan tersebut, dimanakah peranan matahari dalam kehidupan manusia? b. Mengapa matahari memiliki peranan bagi manusia? c. Bagaimana jika matahari itu tidak ada?  Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan tingkat dasar yang dapat memicu motivasi siswa untuk ingin tahu lebih dalam mengenai materi tersebut.	5 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa perlunya bersyukur matahari sebagai sumber kalor alami yang Tuhan YME ciptakan bagi semesta alam juga pengaruhnya terhadap perubahan suhu dan wujud zat.	3 menit
<b>Inti (95 menit)</b>	
<b>Eksplorasi</b> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok secara acak terdiri dari 5-6 orang kemudian duduk sesuai kelompok masing-masing.	2 menit
<b>Elaborasi</b> 1. Perwakilan masing-masing kelompok maju untuk mengambil LKS-01 dan buku panduan berupa buku siswa.	1 menit
2. Sebelum mengerjakan soal yang ada di LKS-01, guru memberikan arahan mengenai cara pengisiannya.	3 menit
3. Dengan menggunakan media berupa <i>Macromedia Flash Player</i> , guru menjelaskan materi pengantar menuju ke kegiatan pengamatan, seperti pengertian kalor dan pengaruh suhu pada perubahan suhu sambil menjawab secara lisan pertanyaan di buku siswa.	15 menit

<p>4. Guru mengajak siswa menyiapkan alat dan bahan berupa air, minyak kelapa, es batu, gelas ukur, spiritus, dan termometer.</p>	<p>5 menit</p>
<p>5. <u>Mengamati:</u>  Setiap kelompok diberikan perintah untuk melakukan kegiatan yang terdapat di LKS, yakni membuktikan pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dengan mencatat waktu yang diperlukan 100 gram air dan 100 gram minyak kelapa mendidih.</p> <p>Setelah itu, siswa melakukan kegiatan selanjutnya yakni mendemonstrasikan perubahan wujud yang terjadi pada es batu apabila dipanaskan secara terus-menerus.</p>	<p>15 menit</p>
<p>6. <u>Menanya:</u>  Guru bertanya agar mengarahkan siswa dapat menjawab soal baik di LKS maupun buku siswa. Misal: “Bagaimana waktunya? Apakah waktu mendidihnya sama?”  “Apakah saja perubahan wujud yang dialami es? Apakah lebih dari satu?”</p> <p>Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya sebelum menyimpulkan hasil percobaan.</p>	<p>3 menit</p>
<p>7. <u>Mengumpulkan data:</u>  Setelah yakin dengan hasil pengamatannya, siswa diminta mengumpulkan data selama melakukan pengamatan. Kemudian, menjawab soal-soal yang ada di LKS secara tepat dan benar.</p>	<p>10 menit</p>
<p>8. Guru berkeliling mengecek kekompakan setiap kelompok, memberikan arahan jika ada siswa yang belum mengerti.</p>	<p>5 menit</p>
<p>9. <u>Mengasosiasi:</u>  Setelah data dikumpulkan, siswa mendiskusikan hasil pengamatan kemudian mengaitkannya dengan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan, dan membuat kesimpulan secara mandiri.</p>	<p>7 menit</p>
<p>10. <u>Mengkomunikasikan:</u>  Masing-masing kelompok maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya ke depan kelas dengan durasi maksimal 5 menit, sementara kelompok lain menjadi pendengar yang baik dan menanggapi dengan sopan. Dalam hal ini guru menjadi fasilitator, menuntun</p>	<p>20 menit</p>

siswa untuk membuat kesimpulan yang logis.	
11. Guru memberikan informasi yang sebenarnya mengenai apa pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan zat agar siswa semakin yakin dengan apa yang telah diungkapkannya.	3 menit
12. Guru memberikan 10 soal latihan, siswa diminta mengerjakannya secara individu dan langsung dibahas kemudian diambil nilai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa tentang materi kalor.	4 menit
<b>Konfirmasi</b> Guru bersama siswa menjawab pertanyaan yang diungkapkan ketika awal pembelajaran, kemudian membuat kesimpulan secara garis besar.	2 menit
<b>Penutup (10 menit)</b>	
1. Memberikan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah. Siswa diminta membuat rangkuman secara individu mengenai peranan sinar matahari bagi kehidupan sehari-hari, menuliskan dampak positif dan negatifnya terhadap lingkungan, serta penanggulangannya.	5 menit
2. Guru melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran hari ini.	2 menit
3. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang memiliki kinerja baik, disiplin, dan bertanggung jawab kemudian mengajak siswa untuk bertepuk tangan.	2 menit
4. Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran.	1 menit



**Pertemuan ke-2 (2 x 40 menit)**

<b>Aktivitas</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan (8 menit)</b>	
1. Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, dan mengajak siswa tilawah bersama membaca QS. Ar-Rum: 41-42 beserta terjemahannya.	3 menit
2. Apersepsi dan motivasi: a. Berdasarkan ayat tersebut, sadarkah kalian bahwa kerusakan di bumi adalah ulah tangan manusia? b. Dapatkah kalian menyebutkan contohnya? c. Adakah pengaruh kalor terhadap fenomena alam yang lain?  Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan tingkat dasar yang dapat memicu motivasi siswa untuk ingin tahu lebih dalam mengenai materi tersebut.	2 menit
3. Sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut dan pekerjaan rumah minggu lalu, siswa diajak menyaksikan tayangan video pembelajaran tentang peristiwa <i>global warming</i> .	2 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa perlunya mensyukuri fenomena perpindahan kalor dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam menjalani kehidupannya dan juga segala bentuk perlindungan bumi dari panasnya sengatan sebagai salah satu ciptaan Tuhan YME.	1 menit
<b>Inti (65 menit)</b>	
<b>Eksplorasi</b> Guru memberi arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya.	1 menit
<b>Elaborasi</b> 1. Perwakilan masing-masing kelompok maju untuk mengambil LKS-02 dan buku panduan berupa buku siswa.  2. Sebelum mengerjakan soal yang ada di LKS-02, guru memberikan arahan mengenai cara pengisiannya. Setiap kelompok harus fokus memperhatikan video yang diputar agar dapat menjawab LKS-02.	1 menit  4 menit
3. <u>Mengamati:</u>	

<p>Guru memutar video pembelajaran mengenai kalor dan perpindahannya. Siswa diminta fokus memperhatikan.</p>	<p>10 menit</p>
<p>4. <u>Menanya:</u>  Guru bertanya agar mengarahkan siswa dapat menjawab soal baik di LKS maupun buku siswa.  Misal:  “Jadi ada berapakah perpindahan kalor itu?”  “Bagaimana proses perpindahannya?”  “Apa yang membedakan proses yang satu dengan lainnya?”  “sudahkah kalian tahu, perpindahan secara apakah sampainya panas matahari ke bumi? Bagaimana pula efeknya?”</p> <p>Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya sebelum menyimpulkan hasil percobaan. Guru juga memberikan kesempatan satu kali lagi pengulangan video bagi yang belum paham.</p>	<p>3 menit</p>
<p>5. <u>Mengumpulkan data:</u>  Setelah dirasa cukup mendapatkan intisari dari video tersebut, siswa diminta mengumpulkan data. Kemudian, menjawab soal-soal yang ada di LKS secara tepat dan benar.</p>	<p>10 menit</p>
<p>6. <u>Mengasosiasi:</u>  Setelah data dikumpulkan, siswa mendiskusikan hasil pengamatan kemudian mengaitkannya dengan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan, dan membuat kesimpulan secara mandiri.</p>	<p>2 menit</p>
<p>7. <u>Mengkomunikasikan:</u>  Guru mengundi nomor kelompok, bagi kelompok yang terpilih nomornya maka akan mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Dalam hal ini guru menjadi fasilitator, menuntun siswa untuk membuat kesimpulan yang logis. Kelompok lain menjadi pendengar yang baik dan menanggapi pernyataan dari kelompok penyaji.</p>	<p>8 menit</p>
<p>8. Guru memberikan informasi yang sebenarnya mengenai perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diberikan waktu tiga menit untuk mengulas kembali materi yang telah dipelajari hari ini sebagai persiapan akan diadakannya pengambilan nilai bab kalor dan perpindahannya.</p>	<p>3 menit</p>

9. Guru memberikan 5 soal pilihan jamak dan satu uraian pada slide <i>Macromedia Flash player</i> , siswa diminta mengerjakannya secara individu dan langsung dibahas kemudian diambil nilai. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa tentang materi kalor dan perpindahannya dengan menggunakan perangkat pembelajaran bermuatan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan.	20 menit
<b>Konfirmasi</b> Guru bersama siswa membuat kesimpulan secara garis besar terhadap pembelajaran yang dilakukan hari ini kaitannya dengan pertemuan sebelumnya. Guru memberikan pemahaman bahwa perlunya mensyukuri kuasa Tuhan YME, tidak terkecuali ketika mempelajari materi. Misalkan saja, ketika belajar materi kalor dan perpindahannya, setidaknya kita dapat menyadari bahwa peristiwa yang kita alami dalam kehidupan sehari-hari merupakan kuasa Tuhan YME. Contoh Fenomena banjir, kebakaran hutan, mencairnya es di kutub yang menyebabkan permukaan laut meninggi tiap tahunnya sampai ke peristiwa <i>global warming</i> .	3 menit
<b>Penutup (7 menit)</b>	
1. Guru melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran hari ini, kemudian menyebarkan lembar penilaian afektif kepada setiap siswa.	3 menit
2. Guru memberikan penghargaan kepada tim yang solid dan kompak, selalu tampil semangat, kritis, dan bertanggung jawab. Guru juga mengucapkan terima kasih kepada semua siswa yang terlibat karena telah membantu dalam selama proses pembelajaran.	3 menit
3. Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran.	1 menit

## I. PENILAIAN

### 1. Pengetahuan (Kognitif)

- Teknik : Test tertulis  
 Bentuk : Pilihan ganda dan uraian  
 Instrumen : Ditampilkan pada LP-01

### 2. Pengamatan sikap (Afektif)

Teknik : Pengamatan sikap  
Bentuk : Lembar penilaian diri  
Instrumen : Ditampilkan pada LP-02

**3. Keterampilan (Psikomotor)**

Teknik : Observasi  
Bentuk : Lembar observasi  
Instrumen : Ditampilkan pada LP-03

**DAFTAR PUSTAKA**

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam*.  
Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.

Kanginan, Marthen. 2007. *IPA Fisika untuk SMP kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

Sugiyarto, Teguh dan Eny Ismawati. 2008. *Ilmu Pengetahuan alam untuk  
SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan  
Nasional.

<http://irmasusandar.blogspot.com/2013/04/energi-yang-berperan-dan-digunakan-oleh.html>

<http://www.alpensteel.com/article/46-102-energi-matahari-surya-solar/3296--sumber-energi-energi-matahari-overview-energi-matahari>

Bandar Lampung, Februari 2014

**Guru Mata Pelajaran IPA  
Pengembang**



**Tri Wahyu Utami**

**Risky**

**Kurniawan**

**NIP. 195907211981012 2002**

**NPM. 1013022010**

Mengetahui,



**Kepala SMPN 1 Bandar Lampung**

**Drs. HARYANTO, M.Si.**

**NIP. 19580612 198111 1 001**

**LAMPIRAN LP-01  
LEMBAR PENILAIAN**

## KOGNITIF

### LATIHAN

*Berilah tanda silang (x) pada pilihan jawaban yang Anda anggap paling tepat!*

1. Energi kalor yang diperlukan oleh suatu zat tidak untuk menaikkan suhunya, tetapi mengubah wujud zat disebut ....
  - a. Kalor
  - b. kalor jenis
  - c. kapasitas kalor
  - d. kalor laten

**Kunci jawaban: D**

2. Berapakah energi kalor yang diperlukan 5 kg es untuk melebur menjadi air pada titik leburnya, jika kalor lebur es 336.000 J/kg?
  - a.  $1,68 \times 10^6$  J
  - b.  $1,48 \times 10^6$  J
  - c.  $1,68 \times 10^5$  J
  - d.  $1,48 \times 10^5$  J

**Kunci jawaban: A**

3. Faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diterima benda untuk mengubah suhunya adalah....
  - a. Massa dan perubahan suhu
  - b. Massa dan jumlah zat
  - c. Jenis dan massa jenis zat
  - d. Suhu dan Massa jenis zat

**Kunci jawaban: A**

4. Besi bermassa 10 kg dinaikkan suhunya dari  $20^{\circ}\text{C}$  menjadi  $120^{\circ}\text{C}$ , ternyata kalor yang dibutuhkan sebesar 11 kkal. Kalor jenis besi tersebut sebesar ....
  - a.  $0,011 \text{ kkal/kg}^{\circ}\text{C}$
  - b.  $0,11 \text{ kkal/kg}^{\circ}\text{C}$
  - c.  $1,1 \text{ kkal/kg}^{\circ}\text{C}$
  - d.  $11 \text{ kkal/kg}^{\circ}\text{C}$

**Kunci jawaban: A**

5. Peristiwa melelehnya es merupakan perubahan wujud yang....
  - a. Membutuhkan kalor
  - b. melepas kalor
  - c. menghilangkan kalor
  - d. memantulkan kalor

**kunci jawabanya: A**

6. Minyak wangi cair tercium saat disemprotkan di udara. Hal ini menunjukkan terjadi perubahan wujud dari cair menjadi ....
- padat
  - gas
  - es
  - embun

**Kunci jawaban: B**

7. Udara kering sangat mudah menyerap uap air. Oleh karena itu, dengan mengalirkan udara kering di atas permukaan zat cair yang menguap, maka proses penguapan....
- tidak terjadi
  - dipercepat
  - diperlambat
  - terlambat

**Kunci jawaban: B**

8. Ketika tanganmu ditetesi dengan spiritus, ternyata terasa dingin. Hal ini menunjukkan ....
- mencair memerlukan kalor
  - membeku melepaskan kalor
  - menguap memerlukan kalor
  - menguap melepaskan kalor

**Kunci jawaban: C**

9. Dinding termos dilapisi logam berupa aluminium, hal ini bertujuan untuk mencegah perpindahan kalor secara.....
- Konduksi
  - Konveksi
  - Radiasi
  - Konduksi, konveksi dan radiasi

**Kunci Jawabanya: C**

10. Angin darat dan angin laut merupakan contoh fenomena perpindahan kalor secara....
- konduksi
  - konveksi
  - radiasi
  - semua benar

**Kunci jawaban: B**

**UJI KOMPETENSI  
KALOR DAN PERPINDAHANNYA**

Nama : ..... Hari/ Tanggal : Kamis/ 30 Januari 2014  
Kelas/Semester : VII/2 Waktu : 20 menit

---

---

**PETUNJUK!**

1. *Tuliskan terlebih dahulu nama, nomor dan kelas Anda di sudut kanan atas pada lembar jawaban!*
2. *Bacalah tiap-tiap soal dengan teliti sebelum Anda menjawab!*
3. *Beri tanda silang pada jawaban yang dianggap benar pada lembar jawaban!*
4. *Laporkan kepada pengawas kalau terdapat tulisan yang kurang jelas atau lembaran rusak!*
5. *Dahulukan menjawab soal-soal yang Anda anggap mudah!*
6. *Periksalah kembali pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas!*

**URAIAN SINGKAT!**

**Pasangkan pernyataan berikut dengan pilihan jawaban yang tersedia dengan cara menulis huruf pada titik-titik yang telah tersedia!**

No	(A) SOAL	(B) JAWABAN
1	Sampainya sinar matahari ke bumi merupakan contoh perpindahan kalor secara ....	<b>Tembaga mencair Global warming Aluminium besi konduksi Radiasi memngembun</b>
2	Dampak negatif dari radiasi adalah ....	
3	sebutkan minimal 3 Contoh yang bersifat konduktor ....	
4	Perpindahan kalor tanpa disertai partikelnya disebut....	
5	Perubahan wujud dari padat menjadi cair disebut peristiwa.....	

**URAIAN!**

Berdasarkan tayangan pada video pembelajaran, jawablah pertanyaan perikut ini!

1. **Jelaskan keterkaitan antara perpindahan kalor seperti apa yang terjadi di alam dengan pemanasan global?**

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Apa yang akan terjadi apabila Tuhan YME tidak menciptakan perpindahan pada no. (1)? Apakah yang akan terjadi dengan bumi kita? Buat deskripsi sekurang-kurangnya tiga kuasa Tuhan YME pada peristiwa ini!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Apa sajakah yang dapat kita lakukan, kaitannya dengan cinta terhadap lingkungan agar tidak semakin memperparah dampak *global warming*? Tuliskan minimal 3!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

~~ *Good Luck* ~~

**Penentuan Skor Kognitif Siswa**

Uraian singkat tiap butir soal berbobot 1 sehingga skor maksimal 5. Pada uraian, bobot nomor 1 adalah 5, nomor 2 adalah 20, dan nomor 3 adalah 20. Skor akan sempurna jika siswa menjawab soal sesuai dengan petunjuk pengerjaan.

Skor maksimum =  $50 \times 2 = 100$

$$\text{Skor} = \text{skor yang diperoleh} \times 2$$

**LAMPIRAN LP-02**

**LEMBAR PENILAIAN AFEKTIF**

**SINOPSIS**

Instrumen penilaian afektif ini memuat kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator, panduan penskoran, panduan penilaian, instrumen penilaian afektif dan contoh penggunaan sehingga dapat menilai sikap siswa secara objektif.

**Definisi Operasional**



Table 1.1 Aspek Karakter dan Definisi Operasionalnya

Aspek karakter	Definisi Operasional
Muatan nilai ketuhanan	Mengukur sejauh mana siswa melakukan tindakan yang berkaitan dengan nilai pikiran, perkataan, dan tindakan seseorang yang diupayakan selalu berdasarkan pada nilai-nilai ketuhanan atau ajaran agamanya
Muatan nilai cinta lingkungan	Mengukur sejauh mana siswa melakukan tindakan yang berupaya mencegah kerusakan lingkungan alam sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi

### Kisi-kisi

Tabel 1.2 Kisi-Kisi Inventori Karakter Siswa terhadap Pembelajaran Sains

Karakter yang dikembangkan	Indikator	Jumlah	Nomor Pernyataan	
			<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Muatan nilai ketuhanan	1. Mensyukuri bahwa matahari sebagai pemberi energi kalor alami kehidupan, merupakan salah satu ciptaan Tuhan Yang Maha Esa	5	1,2,3	4,5
	2. Mensyukuri fenomena perpindahan kalor yang dimanfaatkan manusia untuk menghidupi kehidupannya sebagai kuasa Tuhan YME	5	6,7	8,9,10
	3. Mensyukuri bumi dengan segala bentuk perlindungannya dari panasnya matahari ciptaan Tuhan Yang Maha Esa	5	11,12,13	14,15

Karakter yang dikembangkan	Indikator	Jumlah	Nomor Pernyataan	
			<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Muatan nilai cinta lingkungan	1. Peka isu lingkungan	5	16,17	18,19,20
	2. Mencegah kerusakan lingkungan dan mengembangkan upaya untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan lingkungan	5	21,22,23	24,25

	3. Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari dengan kaitannya nilai kecintaan terhadap lingkungan	5	26,27	28,29,30
--	---	---	-------	----------

Tabel 1.3 Penentuan Skor masing-masing Pernyataan

<b>Pernyataan <i>Favorable</i></b>		<b>Pernyataan <i>Unfavorable</i></b>	
Respon	Skor	Respon	Skor
STS	0	STS	4
KS	1	KS	3
RR	2	RR	2
S	3	S	1
SS	4	SS	0

### Penentuan Skor Inventori Karakter Siswa

Proses analisis untuk data penilaian afektif oleh siswa sebagai berikut:

Skor maksimal = 4 (skor maks tiap aspek) x 15 (aspek) = 60

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

Tabel 1.4 Konversi Kompetensi Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
A	4	4	SB
A-	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B-	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

## Inventori Karakter Siswa pada Pembelajaran Sains untuk Materi Kalor dan Perpindahannya

Nama :  
Kelas :  
[Redacted]

Petunjuk mengerjakan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Baca dan pahami baik-baik setiap pernyataan, kemudian anda diminta untuk menjawab pernyataan-pernyataan tersebut sesuai dengan dirimu.
3. Berilah tanda silang (x) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda  
Adapun pilihan jawaban tersebut adalah :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

4. Setiap orang dapat memiliki jawaban yang berbeda karena itu pilihlah jawaban yang paling sesuai dirimu, karena tidak ada jawaban yang dianggap salah
5. Waktu 10 Menit

**Berilah tanda silang (x) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda!**

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
1	Matahari adalah salah satu sumber kalor alami bagi kehidupan di bumi yang merupakan ciptaan Tuhan YME	SS	S	R	TS	STS
2	Sebagai pemberi energi kalor alami bagi kehidupan di bumi, matahari berperan penting terhadap kelangsungan hidup manusia	SS	S	R	TS	STS

3	Matahari sebagai sumber kalor alami merupakan salah satu contoh fenomena fisika di alam ciptaan Tuhan YME	SS	S	R	TS	STS
4	Saya tidak suka mempelajari peran penting matahari sebagai kalor alami bagi kehidupan makhluk hidup di bumi	SS	S	R	TS	STS
5	Saya merasa bosan jika apabila harus menjelaskan bahwa matahari adalah sumber kalor alami bagi kehidupan di bumi	SS	S	R	TS	STS
6	Peristiwa pembekuan darah ketika mengalami luka adalah contoh perubahan wujud zat cair menjadi padat yang merupakan kuasa Tuhan YME	SS	S	R	TS	STS
7	Untuk menghangatkan tubuhnya, buaya memanfaatkan radiasi panas matahari, sehingga suhu tubuhnya naik hal ini merupakan kuasa Tuhan YME	SS	S	R	TS	STS
8	Saya tidak yakin ketika ingin mendinginkan secangkir kopi panas perlu menambah luas permukaan kopi sehingga kalor cepat diradiasikan ke lingkungan	SS	S	R	TS	STS
9	Saya tidak percaya apabila peristiwa pembekuan darah merupakan perubahan wujud zat cair menjadi padat	SS	S	R	TS	STS
10	Saya menolak pendapat bahwa peristiwa perpindahan kalor dari matahari sampai ke bumi terjadi secara radiasi	SS	S	R	TS	STS
11	Ikut serta dalam menjaga lingkungan dan sekitarnya sebagai rasa cinta kepada Tuhan YME	SS	S	R	TS	STS
12	Atmosfer adalah bagian dari bumi yang melindungi kita dari panas matahari secara langsung merupakan ciptaan Tuhan YME	SS	S	R	TS	STS
13	Mempelajari fisika membuat saya sadar akan ancaman aktivitas manusia terhadap bumi dan pengaruhnya terhadap kerusakan di bumi	SS	S	R	TS	STS
14	Tidak perlu ikut serta dalam menjaga lingkungan dan sekitarnya	SS	S	R	TS	STS
15	Menjaga bumi dan segala isi yang ada di dalamnya adalah hal yang sia-sia	SS	S	R	TS	STS
16	Saya senang membaca artikel atau menonton program TV yang berkaitan dengan masalah lingkungan	SS	S	R	TS	STS
17	Peristiwa mencairnya es di kutub utara sangat dipengaruhi oleh peristiwa <i>global warming</i>	SS	S	R	TS	STS
18	Penebangan hutan tidak akan merusak	SS	S	R	TS	STS

	lingkungan alam sekitar					
19	Membaca artikel atau menonton program TV yang berkaitan dengan masalah lingkungan adalah hal yang menjemukan	SS	S	R	TS	STS
20	Melestarikan lingkungan alam sekitar adalah hal yang sia-sia	SS	S	R	TS	STS
21	Ikut serta dalam menggalakkan usaha penghijauan sekolah sebagai bentuk kepedulian terhadap alam sekitar	SS	S	R	TS	STS
22	Ikut serta dalam kerja bakti untuk membersihkan lingkungan sekolah	SS	S	R	TS	STS
23	Membuang sampah pada tempatnya sebagai bentuk kepedulian terhadap kebersihan lingkungan	SS	S	R	TS	STS
24	Tidak perlu ikut serta dalam kerja bakti untuk membersihkan lingkungan sekolah	SS	S	R	TS	STS
25	Saya tidak suka ikut serta dalam usaha pelestarian lingkungan	SS	S	R	TS	STS
26	Peristiwa munculnya gelembung-gelembung uap air pada saat air mendidih menunjukkan adanya perubahan wujud dari cair menjadi uap	SS	S	R	TS	STS
27	Membuktikan bahwa kalor dapat mempengaruhi perubahan wujud benda dari cair menjadi padat	SS	S	R	TS	STS
28	Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda adalah hal yang menjemukan	SS	S	R	TS	STS
29	Semakin besar kenaikan suhu benda, tidak akan berpengaruh terhadap lingkungan	SS	S	R	TS	STS
30	Peristiwa munculnya gelembung-gelembung uap air pada saat air mendidih bukan termasuk perubahan wujud zat cair menjadi uap	SS	S	R	TS	STS

### Rubrik

Tabel 2.7 Rubrik Instrumen Lembar Observasi Karakter Siswa dalam Pembelajaran Sains untuk Materi Kalor dan Perpindahannya

Aspek karakter	Indikator	Perilaku yang diamati	Skor
----------------	-----------	-----------------------	------

Aspek karakter	Indikator	Perilaku yang diamati	Skor
Muatan nilai ketuhanan	1. Mensyukuri bahwa matahari sebagai pemberi energi kalor alami kehidupan, merupakan salah satu ciptaan Tuhan Yang Maha Esa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat mensyukuri bahwa matahari merupakan sumber kalor alami dalam kehidupan manusia sebagai ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.</li> <li>• Siswa dapat menjelaskan fenomena bahwa matahari adalah salah satu sumber kalor alami bagi kehidupan manusia yang merupakan ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.</li> <li>• Siswa dapat menguraikan beberapa contoh fenomena bahwa energi panas dari matahari dapat dimanfaatkan manusia.</li> <li>• Siswa dapat memberi contoh bahwa matahari berperan penting dalam kehidupan manusia.</li> </ul>	4 = jika memenuhi semua aspek 3 = jika memenuhi tiga aspek 2 = jika memenuhi dua aspek 1 = jika memenuhi satu aspek
	2. Mensyukuri fenomena perpindahan kalor yang dimanfaatkan manusia untuk menghidupi kehidupannya sebagai kuasa Tuhan Yang Maha Esa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat mensyukuri bahwa peristiwa perpindahan kalor dari matahari sampai ke bumi adalah kuasa Tuhan Yang Maha Esa dalam memberi kehidupan pada makhluknya.</li> <li>• Siswa dapat menjelaskan bahwa peristiwa perpindahan kalor dari matahari hingga sampai ke bumi terjadi secara radiasi.</li> <li>• Siswa dapat menyebutkan beberapa contoh perpindahan kalor yang terjadi secara radiasi</li> <li>• Siswa dapat mengaitkan hubungan antara perpindahan kalor dan manfaatnya dalam kehidupan manusia.</li> </ul>	4 = jika memenuhi semua aspek 3 = jika memenuhi tiga aspek 2 = jika memenuhi dua aspek 1 = jika memenuhi satu aspek
	3. Mensyukuri bumi dengan segala bentuk perlindungann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat mensyukuri bahwa bumi dan segala isi yang ada didalamnya adalah ciptaan Tuhan Yang Maha</li> </ul>	4 = jika memenuhi semua aspek 3 = jika

Aspek karakter	Indikator	Perilaku yang diamati	Skor
	ya dari panasnya matahari ciptaan Tuhan Yang Maha Esa	<p>Esa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menjelaskan bagaimana atmosfer melindungi bumi dari panasnya matahari adalah bagian dari kuasa Tuhan Yang Maha Esa yang harus kita syukuri.</li> <li>Siswa dapat menjelaskan fenomena fisika mengenai perubahan-perubahan wujud benda yang terjadi dialam sekitar sebagai bagian dari ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.</li> <li>Siswa dapat menyebutkan beberapa contoh perubahan wujud dan suhu benda yang terjadi dialam sekitar.</li> </ul>	<p>memenuhi tiga aspek  2 = jika memenuhi dua aspek  1 = jika memenuhi satu aspek</p>

Aspek karakter	Indikator	Perilaku yang diamati	Skor
Muatan nilai cinta lingkungan	1. Peka isu lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menyebutkan isu lingkungan yang sedang hangat di masyarakat seperti apa yang menyebabkan es di kutub utara mencair</li> <li>Siswa dapat menjelaskan peranan sains pada pelestarian lingkungan untuk mencegah terjadinya kerusakan di lingkungan alam sekitar, misalnya penghijauan untuk mencegah terjadinya <i>global warming</i></li> <li>Siswa dapat menyebutkan beberapa contoh bencana alam yang diakibatkan oleh rusaknya lingkungan alam sekitar</li> <li>Siswa dapat menyebutkan produk/teknologi yang ramah lingkungan agar tidak merusak alam sekitar</li> </ul>	<p>4 = jika memenuhi semua aspek  3 = jika memenuhi tiga aspek  2 = jika memenuhi dua aspek  1 = jika memenuhi satu aspek</p>
	2. Mencegah kerusakan lingkungan dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah sebagai bentuk</li> </ul>	<p>4 = jika memenuhi semua aspek</p>



Aspek karakter	Indikator	Perilaku yang diamati	Skor
	mengembangkan upaya untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan lingkungan	<p>kepedulian terhadap lingkungan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memisahkan jenis sampah saat membuangnya, misalnya sampah organik dan anorganik.</li> <li>• Siswa senang berpartisipasi dalam kegiatan yang berkaitan dengan usaha pelestarian lingkungan seperti usaha penghijauan sekolah dengan menanam pohon.</li> <li>• Siswa mendorong siswa lain untuk menjaga kelestarian lingkungan dengan cara ikut serta dalam kerja bakti untuk membersihkan lingkungan sekolah.</li> </ul>	<p>3 = jika memenuhi tiga aspek  2 = jika memenuhi dua aspek  1 = jika memenuhi satu aspek</p>
	3. Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari dengan kaitannya nilai kecintaan terhadap lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat membuktikan bahwa kalor dapat mempengaruhi perubahan wujud benda, misalnya perubahan wujud benda dari cair menjadi padat</li> <li>• Siswa dapat menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, misalnya mengapa air yang dipanaskannya suhunya bisa menjadi tinggi</li> <li>• Siswa dapat menjelaskan fenomena mencairnya es sebagai bagian dari perubahan wujud benda dari padat menjadi cair dan pengaruhnya terhadap lingkungan</li> <li>• Siswa dapat menyelidiki faktor apa saja yang mempengaruhi perubahan wujud dan suhu dari suatu benda dan adakah dampaknya bagi lingkungan</li> </ul>	<p>4 = jika memenuhi semua aspek  3 = jika memenuhi tiga aspek  2 = jika memenuhi dua aspek  1 = jika memenuhi satu aspek</p>

### Penentuan Skor pada Instrumen Lembar Observasi Karakter

Proses analisis untuk data penilaian afektif oleh observer sebagai berikut:

Skor maksimal = 4 (skor maks tiap aspek) x 6 (aspek) = 24

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

Tabel 1.4 Konversi Kompetensi Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
A	4	4	SB
A-	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B-	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

**LAMPIRAN LP-03**

**LP-03  
LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR**

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian					Skor	Kategori
		K1	K2	K3	K4	K5		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
Jumlah skor								
Skor maksimum								
Rata-rata								

**Keterangan:**

**K1** : Mengamati

**K2** : Menanya

**K3** : Mengumpulkan data

**K4** : Mengasosiasi

**K4** : Mengomunikasikan

### Penjelasan Penilaian aspek psikomotor

No	Aspek	Penjelasan	Skor Maks
1	K1 (Mengamati)	Kemampuan membaca, mendengar, menyimak, melihat (dengan atau tanpa alat)	4
2	K2 (Menanya)	Kemampuan menanyakan apa yang tidak diketahui atau untuk mendapatkan tambahan informasi menggunakan 5W + 1H	4
3.	K3 (Mengumpulkan data)	Kemampuan siswa untuk mencoba melakukan berbagai eksperimen dengan alat dan bahan yang tersedia kemudian mampu mengumpulkan data hasil percobaan	4
4	K4 (Mengasosiasi)	Kemampuan siswa untuk mengolah informasi yang didapatkan baik dari hasil eksperimen maupun hasil mengamati dan mengumpulkan informasi	4
5	K5 (Mengomunkasikan)	Kemampuan menyajikan hasil percobaan, kesimpulan secara lisan maupun tulisan	4
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>

**Rubrik Penilaian aspek psikomotor**

No	Aspek	Penilaian			
		1	2	3	4
1	K1 (Mengamati)	Tidak melakukan pengamatan	Pengamatan dilakukan kurang cermat dan tidak menunjukkan rasa ingin tahu	Pengamatan dilakukan dengan kurang cermat namun menunjukkan rasa ingin tahu	Pengamatan dilakukan dengan cermat dan menunjukkan rasa ingin tahu
2	K2 (Menanya)	Tidak menunjukkan kemampuan menanya	Menunjukkan keinginan bertanya namun ragu-ragu	Bertanya dengan menggunakan 5W+1H namun masih sulit dimengerti	Bertanya dengan menggunakan 5W+1H yang benar dan jelas sehingga pertanyaan mudah dimengerti.
3.	K3 (Mengumpulkan data)	Tidak berpartisipasi dalam kegiatan eksperimen percobaan	Melakukan percobaan dengan prosedur kurang benar	Melakukan percobaan dengan prosedur yang benar namun perlu bimbingan	Melakukan percobaan dengan prosedur yang benar tanpa perlu dibimbing.
4	K4 (Mengasosiasi)	Tidak menunjukkan kemampuan mengolah	Hanya menunjukkan 1 aspek dari kemampuan mengolah	Hanya menunjukkan 2 aspek dari kemampuan mengolah	Mencatat setiap pengamatan , menghubungkan hasil pengamatan dengan teori, mengolah data dalam bentuk tabel.
5	K5	Tidak	Hanya	Hanya	Menulis

	(Mengomunikasi-kan)	menunjukkan kemampuan menyaji	menunjukkan 1 aspek dari kemampuan menyaji	menunjukkan 2 aspek dari kemampuan menyaji	hasil diskusi dan pembahasan, membuat kesimpulan, menjelaskan data secara lisan.
<b>Jumlah</b>					<b>20</b>

### Penentuan Skor pada Instrumen Lembar Observasi Karakter

Proses analisis untuk data penilaian psikomotor oleh observer sebagai berikut:

Skor maksimal = 5 (skor maks tiap aspek) x 4 (aspek) = 20

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

Tabel 1.4 Konversi Kompetensi Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
A	4	4	SB
A-	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B-	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

**Kisi-kisi Instrumen Penilaian Pengembangan Multimedia Pembelajaran Sains Bermuatan  
Nilai Ketuhanan dan Kecintaan Terhadap Lingkungan**

**A. Ahli Materi**

1. Kebenaran Konsep
  - Ketepatan faktual konsep
  - Kebenaran dan kejelasan istilah yang dipakai
  - Kesesuaian materi untuk tingkat SMP
  - Kelogisan, keruntutan dan kesistematiskan materi dalam media
2. Kedalaman Konsep
  - Kesesuaian materi dengan KI dan KD
  - Keterhubungan materi dengan muatan nilai ketuhanan
  - Keterhubungan materi dengan muatan kecintaan terhadap lingkungan
3. Keluasan Konsep
  - Keterkinian informasi dalam media
  - Kemudahan materi untuk dipahami oleh peserta didik
4. Keterlaksanaan
  - Kesesuaian muatan nilai ketuhanan dengan KD
  - Kesesuaian muatan kecintaan terhadap lingkungan dengan KD
  - Keefektifan media dalam membantu belajar siswa

**B. Ahli Media**

1. Kejelasan Kalimat
  - Keterbacaan teks atau tulisan
  - Ketepatan tipografi
2. Kebahasaan
  - Kemenarikan bahasa yang digunakan
  - Penggunaan bahasa baku
  - Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti
  - Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda
  - Penggunaan bahasa interaktif

3. Penampilan Fisik
  - Kemenarikan tampilan dalam media
  - Kesesuaian warna, gambar dan tulisan
  - Keterhubungan gambar sehingga mendukung kejelasan konsep
4. Suara
  - Kejelasan suara narasi
  - Volume suara latar dan narasi
5. Gambar
  - Kualitas tampilan gambar dan animasi
6. Kemudahan pengguna
  - Maintaniabile ( mudah dipelihara / dikelola)
  - Usabilitas ( mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)
  - Kompatibilitas ( media dapat dijalankan pada *hardwere* dan *softwere* yang ada )

### **INSTRUMEN PENILAIAN**

#### **“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN SAINS BERMUATAN NILAI KETUHANAN DAN KECINTAAN TERHADAP LINGKUNGAN”**

**(PENILAI: AHLI MATERI)**

#### **Petunjuk Pengisian**

- Berilah tanda check list (√) pada kolom tabel yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran



- Berilah masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan

Tabel1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

<b>No</b>	<b>Alternatif Jawaban</b>	<b>Nilai</b>
1	Sangat Baik (SB)	4
2	Baik (B)	3
3	Kurang (K)	2
4	Sangat Kurang (SK)	1

No	Aspek Penilaian	Nilai	Indikator	Penilaian			
				SB	B	K	SK
1	Aspek Kebenaran Konsep						
	a. Ketepatan Faktual Konsep 1) Pengertian kalor 2) Kalor dalam perubahan suhu benda 3) Kalor dalam perubahan wujud benda 4) Konduksi 5) Konveksi 6) Radiasi 7) Aplikasi	SB	Jika seluruh konsep kalor dan perpindahannya dalam media tidak menyimpang, tepat dan sesuai dengan tahapan pengetahuan peserta didik SMP		√		
		B	Jika $\leq 5$ konsep kalor dan perpindahannya dalam media tidak menyimpang, tepat dan sesuai dengan tahapan pengetahuan peserta didik SMP				
		K	Jika $\leq 3$ konsep kalor dan perpindahannya dalam media tidak menyimpang, tepat dan sesuai dengan tahapan pengetahuan peserta didik SMP				
		SK	Jika $\leq 1$ konsep kalor dan perpindahannya dalam media yang tidak menyimpang, tepat dan sesuai dengan tahapan pengetahuan peserta didik SMP				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	b. Kebenaran dan kejelasan istilah yang dipakai	SB	Jika istilah yang digunakan dalam media jelas, benar dan sesuai dengan penulisan	√			
		B	Jika istilah yang digunakan dalam media tidak jelas, benar dan sesuai dengan penulisan				
		K	Jika istilah yang digunakan dalam media tidak jelas, tidak benar dan sesuai dengan penulisan				
		SK	Jika istilah yang digunakan dalam media tidak jelas, tidak benar dan tidak sesuai				

No	Aspek Penilaian	Nilai	Indikator	Penilaian			
				SB	B	K	SK
			dengan penulisan				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	c. Kesesuaian materi untuk tingkat SMP/Mts	SB	seluruh materi yang ada dalam media sesuai untuk SMP	√			
	1) Pengertian kalor	B	≤ 5 materi yang ada dalam media sesuai untuk SMP				
	2) Kalor dalam perubahan suhu benda	K	≤ 3 materi yang ada dalam media sesuai untuk SMP				
	3) Kalor dalam perubahan wujud benda	SK	≤ 1 materi yang ada dalam media sesuai untuk SMP				
	4) Konduksi						
	5) Konveksi						
	6) Radiasi						
	7) Aplikasi						
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	d. Kelogisan, keruntutan dan kesistematian materi dalam media	SB	Jika ≤7 uraian materi dalam media disajikan secara runtut dan sesuai dengan tujuan pembelajaran		√		
	1) Pengertian kalor	B	Jika ≤5 uraian materi dalam media disajikan secara runtut dan sesuai dengan tujuan pembelajaran				
	2) Kalor dalam perubahan suhu benda	K	Jika ≤3 uraian materi dalam media disajikan secara runtut dan sesuai dengan tujuan pembelajaran				
	3) Kalor dalam perubahan wujud benda	SK	Jika ≤1 uraian materi dalam media disajikan secara runtut dan sesuai dengan tujuan pembelajaran				
	4) Konduksi						
	5) Konveksi						
	6) Radiasi						
	7) Aplikasi						
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
2	Aspek kedalaman konsep						
	a. Kesesuaian Konsep Materi Dengan Kompetensi Inti Dan	SB	Jika seluruh materi sesuai dengan KI dan KD	√			
		B	Jika ≤5 materi sesuai				

No	Aspek Penilaian	Nilai	Indikator	Penilaian				
				SB	B	K	SK	
	Kompetensi Dasar		dengan KI dan KD					
		K	Jika $\leq 3$ materi sesuai dengan KI dan KD					
		SK	Jika hanya $\leq 1$ materi sesuai dengan KI dan KD					
		Saran dan masukan untuk perbaikan						
	b. Keterhubungan konsep materi dengan muatan nilai ketuhanan	SB	Jika seluruh materi bermuatan nilai ketuhanan		√			
	B	Jika $\leq 5$ materi bermuatan nilai ketuhanan						
	K	Jika $\leq 3$ materi bermuatan nilai ketuhanan						
	SK	Jika $\leq 1$ materi bermuatan nilai ketuhanan						
	Saran dan masukan untuk perbaikan							
		c. Keterhubungan konsep materi dengan muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan	SB	Jika seluruh materi bermuatan nilai kecintaan terhadap lingkungan		√		
			B	Jika $\leq 5$ materi bermuatan kecintaan terhadap lingkungan				
			K	Jika $\leq 3$ materi bermuatan kecintaan terhadap lingkungan				
		SK	Jika $\leq 1$ materi bermuatan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan					
Saran dan masukan untuk perbaikan								
3	<b>Aspek Keluasan Konsep</b>							
	a. Keterkinian muatan nilai ketuhanan dalam Media	SB	Jika 3 bermuatan nilai ketuhanan yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman		√			
		B	Jika 2 bermuatan nilai ketuhanan yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman					

No	Aspek Penilaian	Nilai	Indikator	Penilaian			
				SB	B	K	SK
		K	Jika 1 bermuatan nilai ketuhanan yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman				
		SK	Jika tidak ada muatan nilai ketuhanan yang mengikuti perkembangan zaman				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	b. Keterkinian muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan dalam media	SB	Jika 3 bermuatan kecintaan terhadap lingkungan yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman		√		
		B	Jika 2 bermuatan kecintaan terhadap lingkungan yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman				
		K	Jika 1 bermuatan kecintaan terhadap lingkungan yang dikemukakan mengikuti perkembangan zaman				
		SK	Jika tidak ada muatan kecintaan terhadap lingkungan yang mengikuti perkembangan zaman				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	c. Kemudahan memuatkan nilai ketuhanan ke dalam materi untuk dipahami oleh peserta didik	SB	Jika 3 bermuatan nilai ketuhanan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik		√		
		B	Jika 2 muatan nilai ketuhanan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik				
		K	Jika 1 muatan nilai ketuhanan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik				

No	Aspek Penilaian	Nilai	Indikator	Penilaian			
				SB	B	K	SK
		SK	Jika tidak ada muatan nilai ketuhanan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik				
	d. Kemudahan memuatkan nilai kecintaan terhadap lingkungan ke dalam materi untuk dipahami oleh peserta didik	SB	Jika 3 bermuatan nilai kecintaan terhadap lingkungan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik		√		
		B	Jika 2 muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik				
		K	Jika 1 muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik				
		SK	Jika tidak ada muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan dalam materi mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
4	Aspek Keterlaksanaan						
	a. Kesesuaian bermuatan nilai ketuhanan dengan kompetensi dasar	SB	Jika muatan nilai ketuhanan sangat sesuai dengan kompetensi dasar		√		
		B	Jika muatan nilai ketuhanan cukup sesuai dengan kompetensi dasar				
		K	Jika muatan nilai ketuhanan kurang sesuai dengan kompetensi dasar				
		SK	Jika muatan nilai ketuhanan tidak sesuai dengan kompetensi dasar				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						

No	Aspek Penilaian	Nilai	Indikator	Penilaian			
				SB	B	K	SK
b.	Kesesuaian bermuatan nilai kecintaan terhadap lingkungan dengan kompetensi dasar	SB	Jika muatan kecintaan terhadap lingkungan sangat sesuai dengan kompetensi dasar		√		
		B	Jika muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan cukup sesuai dengan kompetensi dasar				
		K	Jika muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan kurang sesuai dengan kompetensi dasar				
		SK	Jika muatan nilai kecintaan terhadap lingkungan tidak sesuai dengan kompetensi dasar				
Saran dan masukan untuk perbaikan							
c.	Keefektifan media dalam membantu belajar siswa	SB	Jika media sangat efektif untuk membantu belajar siswa	√			
		B	Jika media cukup efektif untuk membantu belajar siswa				
		K	Jika media kurang efektif untuk membantu belajar siswa				
		SK	Jika media tidak efektif untuk membantu belajar siswa				
Saran dan masukan untuk perbaikan							

**INSTRUMEN PENILAIAN**  
**“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN SAINS BERMUATAN NILAI**  
**KETUHANAN DAN KECINTAAN TERHADAP LINGKUNGAN”**  
**(PENILAI: AHLI MEDIA)**

**Petunjuk Pengisian**

1. Berilah tanda check list (√) pada kolom tabel yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
2. Berilah masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan

Tabell. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat Baik (SB)	4
2	Baik (B)	3
3	Kurang (K)	2
4	Sangat Kurang (SK)	1



No	Aspek Penilaian	Nilai	Indikator	Penilaian			
				SB	B	K	SK
1	<b>Kejelasan Kalimat</b>						
	a. Keterbacaan Teks atau Tulisan	SB	Teks dalam media jelas terbaca $\geq 75\%$	√			
		B	Teks dalam media jelas terbaca $\geq 50\% - < 75\%$				
		K	Teks dalam media jelas terbaca $\geq 25\% - < 50\%$				
		SK	Teks dalam media jelas terbaca $< 25\%$				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	b. Ketepatan Tipografi	SB	Font dan ukuran huruf proporsional dan jelas terbaca serta tidak mengganggu gambar.	√			
		B	Font dan ukuran huruf kurang proporsional dan jelas terbaca serta mengganggu gambar.				
		K	Font dan ukuran huruf kurang proporsional dan kurang jelas terbaca serta mengganggu gambar.				
		SK	Font dan ukuran huruf tidak proporsional dan tidak jelas terbaca serta mengganggu.				
Saran dan masukan untuk perbaikan							
2	<b>Aspek Kebahasaan</b>						
	a. Kemenarikan bahasa yang digunakan	SB	Jika bahasa yang digunakan sangat menarik		√		
		B	Jika bahasa yang digunakan cukup menarik				
		K	Jika bahasa yang digunakan kurang menarik				
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak menarik				
	b. Penggunaan Bahasa Baku	SB	Bahasa baku sesuai dengan EYD yang digunakan dalam media $\geq 75\%$		√		
B		Bahasa baku sesuai dengan					

		EYD yang digunakan dalam media $\geq 50\%$ - $< 75\%$				
	K	Bahasa baku sesuai dengan EYD yang digunakan dalam media $\geq 25\%$ - $< 50\%$				
	SK	Bahasa baku sesuai dengan EYD yang digunakan dalam media $< 25\%$				
Saran dan masukan untuk perbaikan						
c. Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	SB	Jika narasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami, jelas dan sesuai konsep		√		
	B	Jika narasi mudah dipahami, cukup jelas dan sesuai konsep				
	K	Jika narasi mudah dipahami, tidak jelas dan sesuai konsep				
	SK	Jika narasi kurang mudah dipahami, tidak jelas dan sesuai konsep				
Saran dan masukan untuk perbaikan						
d. Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	SB	Jika narasi tidak bermakna ganda dan tidak menggunakan kata kiasan		√		
	B	Jika narasi tidak bermakna ganda dan menggunakan kata kiasan				
	K	Jika narasi bermakna ganda dan tidak menggunakan kata kiasan				
	SK	Jika narasi bermakna ganda dan menggunakan kata kiasan				
Saran dan masukan untuk perbaikan						
e. Penggunaan bahasa interaktif	SB	Jika bahasa yang digunakan komunikatif dan menarik minat peserta didik		√		

		B	Jika bahasa yang digunakan komunikatif namun kurang menarik minat peserta didik				
		K	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif dan kurang menarik minat peserta didik				
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif dan tidak menarik minat peserta didik				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
3	Aspek Penampilan Fisik						
	a. Kemenarikan tampilan dalam media	SB	Jika tampilan media sangat menarik	√			
		B	Jika tampilan media cukup menarik				
		K	Jika tampilan media kurang menarik				
		SK	Jika tampilan media tidak menarik				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	b. Kesesuaian warna, gambar dan tulisan	SB	Jika 8-10 gambar yang warnanya sesuai dengan tulisan	√			
		B	Jika 5-7 gambar yang warnanya sesuai dengan tulisan				
		K	Jika 2-4 gambar yang warnanya sesuai dengan tulisan				
		SK	Jika hanya 1 gambar yang warnanya sesuai dengan tulisan				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	c. Keterhubungan gambar sehingga mendukung kejelasan konsep	SB	Jika 8-10 gambar yang mendukung kejelasan konsep	√			
		B	Jika 5-7 gambar yang mendukung kejelasan konsep				

		K	Jika 2-4 gambar yang mendukung kejelasan konsep				
		SK	Jika hanya 1 gambar yang mendukung kejelasan konsep				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
4	<b>Aspek Suara</b>						
	a. Volume Suara	SB	Volume <i>Backsound</i> dan pengisi suara dalam media sesuai $\geq 75\%$		√		
		B	Volume <i>Backsound</i> dan pengisi suara dalam media sesuai $\geq 50\% - 75\%$				
		K	Volume <i>Backsound</i> dan pengisi suara dalam media sesuai $\geq 25\% - < 50\%$				
		SK	Volume <i>Backsound</i> dan pengisi suara dalam media sesuai $< 25\%$				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
5	<b>Aspek Gambar</b>						
	a. Kualitas tampilan gambar dan animasi	SB	Komposisi gambar dan animasi dalam media jelas $\geq 75\%$		√		
		B	Komposisi gambar dan animasi dalam media jelas $\geq 50\% - < 75\%$				
		K	Komposisi gambar dan animasi dalam media jelas $\geq 25\% - < 50\%$				
		SK	Komposisi gambar dan animasi dalam media jelas $< 25\%$				
	Saran dan masukan untuk perbaikan	Resolusi gambar masih kurang baik					
6	<b>Aspek Kemudahan Penggunaan</b>						
	a. Maintaniabile (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	SB	Jika media dikategorikan praktis, mudah dipelihara dan sesuai kebutuhan		√		

		B	Jika media dikategorikan praktis, sesuai kebutuhan namun mudah rusak				
		K	Jika media dikategorikan kurang praktis dan kurang sesuai kebutuhan				
		SK	Jika media dikategorikan tidak praktis, mudah rusak dan tidak sesuai kebutuhan				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	b. Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)	SB	Jika media mudah digunakan dan beroperasi dengan baik	√			
		B	Jika media mudah digunakan dan dapat beroperasi				
		K	Jika media bisa digunakan dan dapat beroperasi				
		SK	Jika media bisa digunakan tetapi tidak beroperasi dengan baik				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						
	c. Kompatibilitas (media dapat dijalankan pada <i>hardwere</i> dan <i>softwere</i> yang ada)	SB	Jika media dapat dijalankan dengan sangat baik	√			
		B	Jika media dapat dijalankan dengan baik				
		K	Jika sebagian media dapat dijalankan denngan baik				
		SK	Jika sebagian media dapat dijalankan				
	Saran dan masukan untuk perbaikan						

### Pengkategorian skor

Ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengategorian Berdasarkan Skor

Skor	Klasifikasi
1	Kurang sesuai
2	Cukup sesuai
3	Sesuai
4	Sangat sesuai

**Rekapitulasi hasil uji ahli:**

## a. Uji Ahli Materi

$$Skor_1 = \frac{\sum \text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 4$$

$$Skor_1 = \frac{46}{56} \times 4 = 3,28$$

## b. Uji Ahli Desain

$$Skor_2 = \frac{\sum \text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 4$$

$$Skor_2 = \frac{53}{60} \times 4$$

$$Skor_2 = 3,53$$

Tabel 2. Konversi Skor Penilaian menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 – 4,00	Sangat efektif
3	2,51 – 3,25	Efektif
2	1,76 – 2,50	Kurang efektif
1	1,01 – 1,75	Tidak efektif

**Kesimpulan:**

Setelah direkapitulasi, berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa skor uji materi sebesar 3,28 dan skor uji desain sebesar 3,53. Jika skor tersebut dikonversi menjadi pernyataan kualitas, maka skor 3,24 dan 3,53 termasuk ke dalam klasifikasi sangat efektif, yaitu berada pada rentang 3,26 – 4,00. Oleh karena itu, dapat disimpulkan multimedia pembelajaran sains bermuatan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan sangat efektif.

Lampiran 8

**KISI-KISI PENYUSUNAN INSTRUMEN ANGKET UJI KEMENARIKAN, KEMUDAHAN, DAN KEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN KALOR DAN PERPINDAHANNYA**

**A. Tabel L8a. Kisi-kisi Instrumen Uji Kemenarikan Media**

<b>Aspek</b>	<b>Prediktor</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Tampilan	Kemenarikan tulisan (jenis <i>font</i> dan ukuran)	Apakah variasi penggunaan huruf (ukuran, bentuk, jenis dan warna) membuat media menarik dipelajari?	1
	Pemilihan ilustrasi membuat media menarik dipelajari	Apakah ilustrasi yang ada membuat media menarik dipelajari?	2
	Desain tampilan (tata letak teks dan gambar) membuat media menarik dipelajari	Apakah desain <i>Lay-out</i> (tata letak teks dan gambar) membuat media menarik dipelajari?	3
	Penggunaan warna-warni membuat media menarik dipelajari	Apakah penggunaan variasi warna membuat media menarik dipelajari?	4
	Penggunaan gambar membuat media menarik dipelajari	Apakah dengan penggunaan gambar-gambar membuat media menarik dipelajari?	5
	Penggunaan animasi membuat media menarik dipelajari	Apakah dengan penggunaan animasi-animasi membuat media menarik dipelajari?	6
	Penggunaan efek suara membuat media	Apakah dengan penggunaan efek suara membuat media lebih menarik dipelajari?	7

	menarik dipelajari		
Isi	Kesesuaian permasalahan membuat media menarik dipelajari	Apakah kesesuaian permasalahan membuat media menarik dipelajari?	8
	Kesesuaian contoh membuat media menarik dipelajari	Apakah dengan adanya contoh –contoh yang berhubungan dengan materi membuat media menarik dipelajari?	9
	Kesesuaian gambar membuat media menarik dipelajari	Apakah kesesuaian gambar membuat media menarik dipelajari?	10
	Teknik penjelasan materi membuat media menarik dipelajari	Apakah alur penyajian membuat media menarik dipelajari?	11
	Format evaluasi/tes formatif membuat media menarik dipelajari	Apakah format latihan soal dan uji kompetensi dalam media membuatnya menarik untuk dikerjakan?	12
	Format alur penyusunan masing-masing bagian membuat media menarik dipelajari	Apakah format keseluruhan media menarik dipelajari?	13

**B. Tabel L8b. Kisi-kisi Instrumen Uji Kemudahan dan Kemanfaatan Media**

Aspek	Prediktor	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan
Isi	Sistematika yang ada membuat media mudah dipelajari	Apakah sistematika penyajian materi dalam media mempermudah Anda menggunakan media?	1
	Kejelasan isi/materi yang ada membuat media	Apakah dengan adanya panduan penggunaan	2



	mudah dipelajari	mempermudah Anda menggunakan media?	
	Alur penyajian format keseluruhan yang ada membuat media mudah dipelajari	Apakah alur penyajian mempermudah Anda menggunakan media?	3
Kebahasaan	Kejelasan penggunaan bahasa yang ada membuat media mudah dipelajari	Apakah bahasa yang digunakan dapat dipahami secara jelas sehingga mempermudah Anda memahami materi? Apakah alur penyajian mempermudah Anda menggunakan media?	4
	Kejelasan petunjuk/perintah/panduan yang ada dalam media	Apakah petunjuk/perintah/panduan dalam media dapat dipahami maksudnya secara jelas sehingga mempermudah menggunakan media?	5

**Tabel L8c. Kisi-kisi Instrumen Kemanfaatan Media**

Fungsi	Kejelasan pertanyaan yang ada membuat media mudah dipelajari	Apakah pertanyaan-pertanyaan dalam media dapat dipahami maksudnya secara jelas?	1
	Membantu meningkatkan minat mempelajari materi	Apakah media membantu Anda meningkatkan minat dan motivasi dalam mempelajari materi kalor dan perpindahannya?	2
	Membantu menuntun berfikir kritis	Apakah media membantu Anda berpikir lebih kritis dan meningkatkan keingintahuan Anda terhadap pelajaran IPA?	3
	Meningkatkan kesadaran terhadap kekuasaan	Apakah media pembelajaran dapat memudahkan	4

	tuhan	Anda dalam memahami materi?	
	Meningkatkan kesadaran akan kecintaan terhadap lingkungan	Apakah media pembelajaran tersebut membuat kesadaran Anda akan kekuasaan Tuhan menjadi meningkat?	5
	Membantu mempelajari materi secara lebih mudah	Apakah dengan media pembelajaran tersebut membuat kesadaran Anda akan kecintaan terhadap lingkungan meningkat?	6
	Evaluasi (uji kompetensi) dalam media dapat digunakan untuk membantu menilai penguasaan kompetensi	Apakah evaluasi (uji kompetensi) yang ada dalam media membantu Anda mengetahui kemampuan konsep yang Anda kuasai?	7
	Format alur penyusunan masing-masing bagian media mudah digunakan dan bermanfaat bagi pembelajaran	Apakah format keseluruhan media bermanfaat bagi Anda?	8

## Lampiran 9

**HASIL UJI SATU-SATU  
TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA**

**Hasil Angket Respon  
Pengguna**

Tabel 4.1 Respon dan Penilaian Siswa dalam Uji Satu-Satu terhadap Penggunaan Media Pembelajaran

Nomor Pertanyaan	Skor Jawaban Respon Siswa		
	Khofifah Riza	Aang Yuda Saputra	Haliriodho
<b>Kemenarikan</b>			
1	3	3	3
2	4	4	4
3	3	3	3
4	3	3	4
5	4	3	3
6	4	4	4
7	2	2	3
8	3	3	3
9	4	4	4
10	3	3	3
11	4	3	4
12	3	3	3
13	4	3	3
jumlah	44	41	44
Nilai Max	52	Jum. Skor	129
Rata-rata	43	Skor Akhir	3,30769231
<b>Kemudahan</b>			
1	4	4	3
2	3	4	3
3	4	3	4
4	3	3	3
5	3	3	3
jumlah	17	17	16
Nilai Max	20	Jum. Skor	50
Rata-rata	16,66666667	Skor Akhir	3,33333333
<b>Kebermanfaatan</b>			
1	3	3	3
2	4	4	4
3	4	4	3

4	4	3	3
5	4	4	4
6	3	3	3
7	4	3	4
8	4	4	3
jumlah	30	28	27
Nilai Max	32	Jum. Skor	85
Rata-rata	28,33333333	Skor Akhir	3,54166667

#### Kesimpulan

Setelah direkapitulasi, berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa skor uji kemenarikan sebesar 3,30, skor uji kemudahan sebesar 3,33 dan skor uji kebermanfaatan sebesar 3,54. Jika skor tersebut dikonversi menjadi pernyataan kualitas, maka skor 3,30, 3,33 dan 3,54 termasuk ke dalam klasifikasi sangat efektif, yaitu berada pada rentang 3,26 – 4,00. Oleh karena itu, dapat disimpulkan multimedia pembelajaran sains berupa animasi bermuatan nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan sangat efektif.

Lampiran 10

**HASIL UJI EKSTERNAL KELOMPOK KECIL  
ANIMASI PEMBELAJARAN SAINS BERMUATAN NILAI KETUHANAN DAN KECINTAAN TERHADAP LINGKUNGAN**

**A. Hasil Angket Respon Pengguna**

I. Tabel LP 10a. Hasil Analisis Angket Respon Siswa Kelas VII SMP N 1 Bandar Lampung terhadap media pembelajaran yang dikembangkan

No	Soal	Respon Jawaban Siswa																									Skor Total	Skor Maks						
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y			Z	A A	A B	A C	A D	A E
1	P1	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	115	4
2	P2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	114	4	
3	P3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	115	4	
4	P4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	112	4	
5	P5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	113	4	
6	P6	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	112	4
7	P7	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	111	4
8	P8	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	109	4	
9	P9	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	2	3	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2	107	4	
10	P10	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	115	4
11	P11	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	104	4
12	P12	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	2	97	4
13	P13	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	109	4
jumlah		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1318	52	
		4	6	4	6	6	2	3	0	5	6	1	2	3	8	2	3	9	1	1	1	2	0	6	4	3	1	1	1	4	5	8	42,516	
		<b>Skor rata-rata</b>																																

																												<b>13</b>						
																												<b>3,2704</b>						
<b>skor konversi</b>																												<b>71</b>						
<b>Pernyataan Kualitas</b>																										<b>Sangat efektif</b>								
1	P1	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	105	4	
2	P2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	105	4
3	P3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	106	4	
4	P4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	107	4		
5	P5	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	3	105	4	
jumlah		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>528</b>	<b>20</b>	
<b>Skor rata-rata</b>																												<b>17,032</b>						
<b>skor konversi</b>																												<b>26</b>						
<b>skor konversi</b>																												<b>3,4064</b>						
<b>skor konversi</b>																												<b>52</b>						
<b>Pernyataan Kualitas</b>																										<b>Sangat efektif</b>								
1	P1	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	106	4		
2	P2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	110	4	
3	P3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	105	4	
4	P4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	107	4	
5	P5	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	105	4	
6	P6	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	108	4
7	P7	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	104	4	
8	P8	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	109	4	
jumlah		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>854</b>	<b>32</b>
<b>Skor rata-rata</b>																												<b>27,548</b>						
<b>skor konversi</b>																												<b>39</b>						
<b>skor konversi</b>																												<b>3,4435</b>						
<b>skor konversi</b>																												<b>48</b>						
<b>Pernyataan Kualitas</b>																										<b>Sangat efektif</b>								

Keterangan Tabel LP 15 a

1. P1, P2, P3, ..., dst. adalah kode pertanyaan pada angket pengungkap kebutuhan siswa
2. A, B, C, ..., dst. adalah kode siswa

## Lampiran 11

**REKAP NILAI KOGNITIF  
KELAS VII.3**

No .	Nama Siswa	Skor		Rata- rata	Skor Kompetensi		Predikat
		P1	P2				
1	Abidzan Septawandra	70	98	84	3,36	LULUS	B+
2	Al Rifqi Arifin	70	90	80	3,2	LULUS	B
3	Alisya Ameridya	80	96	88	3,52	LULUS	B+
4	Alkaida Alfasha	75	94	84,5	3,38	LULUS	B+
5	Anggun Cahya P	90	98	94	3,76	LULUS	A-
6	Anisa Tri Rahma	75	88	81,5	3,26	LULUS	B
7	Annisa Khalilah	70	90	80	3,2	LULUS	B
8	Annisa Septianti	80	100	90	3,6	LULUS	B+
9	Diandra Shaffa S	76	84	80	3,2	LULUS	B
10	Fabiya Yoga Pratama	70	96	83	3,32	LULUS	B
11	Farrel Azlani A	70	68	69	2,76	TL	B-
12	Firly Putri Wayka	70	94	82	3,28	LULUS	B
13	I Dewa Putu Aditya R	70	100	85	3,4	LULUS	B+
14	Joshua Adityatama H	70	94	82	3,28	LULUS	B
15	Karina Elvira A.T.	72	88	80	3,2	LULUS	B
16	Khansa Ranbia A.O	75	86	80,5	3,22	LULUS	B
17	Kurnia Sendy Agil	80	100	90	3,6	LULUS	B+
18	M. Fariz Luthfi	70	76	73	2,92	TL	B-
19	Nandi Ahmad N	70	68	69	2,76	TL	B-
20	Nerissa Arviana	80	80	80	3,2	LULUS	B
21	Nyimas Intan M.A	80	88	84	3,36	LULUS	B+
22	Puteri Silka Halyana	70	98	84	3,36	LULUS	B+
23	Rachma Jayanti	70	68	69	2,76	TL	B-
24	Rahmah Rizki H	65	70	67,5	2,7	TL	B-
25	Rezanabilla	70	100	85	3,4	LULUS	B+
26	Rezha Mardianty R	70	94	82	3,28	LULUS	B
27	Septa Windyastuti	70	94	82	3,28	LULUS	B
28	Shinta Septiara S	75	88	81,5	3,26	LULUS	B
29	Silvia Ayu Nuraini	60	100	80	3,2	LULUS	B
30	Talitha Nabila S	65	100	82,5	3,3	LULUS	B
31	Widya Wafa K	75	88	81,5	3,26	LULUS	B
Rata-rata		72,68	89,5	81,11	3,24	LULUS	B



LAMPIRAN 12

REKAP NILAI PSIKOMOTOR  
KELAS VII<sub>3</sub>

No.	Nama Siswa	Skor 2					Skor 2					K1		K2		K3		K4		K5	
		K1	K2	K3	K4	K5	K1	K2	K3	K4	K5										
1	Abidzan Septawandra	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	B	3.5	SB	3.5	SB	4	SB	4	SB
2	Al Rifqi Arifin	3	1	3	2	2	3	3	3	3	4	3	B	2	CB	3	B	2.5	B	3	B
3	Alisya Ameridya	4	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3.5	SB	3	B	3	B	3.5	SB	3.5	SB
4	Alkaida Alfasha	3	3	2	3	3	4	4	3	2	4	3.5	SB	3.5	SB	2.5	B	2.5	B	3.5	SB
5	Anggun Cahya P	3	1	3	3	2	3	3	3	4	4	3	B	2	CB	3	B	3.5	SB	3	B
6	Anisa Tri Rahma	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3.5	SB	4	SB	3	B	4	SB	3.5	SB
7	Annisa Khalilah	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4	3.5	SB	3.5	SB	3	B	4	SB	3	B
8	Annisa Septianti	2	2	2	3	2	3	4	3	3	4	2.5	B	3	B	2.5	B	3	B	3	B
9	Diandra Shaffa S	3	2	3	4	4	3	4	3	3	4	3	B	3	B	3	B	3.5	SB	4	SB
10	Fabiya Yoga Pratama	3	3	4	2	3	4	3	4	2	2	3.5	SB	3	B	4	SB	2	CB	2.5	B
11	Farrel Azlani A	3	2	3	3	2	2	1	2	1	1	2.5	B	1.5	CB	2.5	B	2	CB	1.5	CB
12	Firly Putri Wayka	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3.5	SB	4	SB	4	SB	3.5	SB	3.5	SB
13	I Dewa Putu Aditya R	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	SB	3	B	3	B	3.5	SB	4	SB
14	Joshua Adityatama	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	SB	3.5	SB	3	B	3	B	3	B
15	Karina Elvira	2	3	2	2	2	4	4	4	3	3	3	B	3.5	SB	3	B	2.5	B	2.5	B

	A.T.																				
16	Khansa Ranbia A.O	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	SB	4	SB	4	SB	3.5	SB	3	B
17	Kurnia Sendy Agil	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3.5	SB	3	B	3	B	3.5	SB	3	B
18	M. Fariz Luthfi	3	2	3	2	2	3	3	3	3	4	3	B	2.5	B	3	B	2.5	B	3	B
19	Nandi Ahmad N	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3.5	SB	4	SB	3.5	SB	3.5	SB	3.5	SB
20	Nerissa Arviana	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	SB	2.5	B	3	B	4	SB	4	SB
21	Nyimas Intan M.A	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3.5	SB	4	SB	3	B	4	SB	4	SB
22	Puteri Silka Halyana	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	B	4	SB	3	B	3.5	SB	4	SB
23	Rachma Jayanti	3	1	3	4	2	3	2	3	3	2	3	B	1.5	CB	3	B	3.5	SB	2	CB
24	Rahmah Rizki H	4	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3.5	SB	2.5	B	3	B	3.5	SB	3	B
25	Rezanabilla	4	4	3	3	3	4	3	4	2	3	4	SB	3.5	SB	3.5	SB	2.5	B	3	B
26	Rezha Mardianty R	3	4	3	3	2	4	4	3	2	4	3.5	SB	4	SB	3	B	2.5	B	3	B
27	Septa Windyastuti	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	3	B	3	B	3.5	SB	3.5	SB	3	B
28	Shinta Septiara S	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3.5	SB	2.5	B	3	B	3.5	SB	4	SB
29	Silvia Ayu Nuraini	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5	SB	2.5	B	3	B	3	B	3.5	SB
30	Talitha Nabila S	2	3	2	3	2	3	3	4	4	3	2.5	B	3	B	3	B	3.5	SB	2.5	B
31	Widya Wafa K	2	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	B	2.5	B	2.5	B	3.5	SB	3	B
<b>Rata-rata</b>												3.32	SB	3.065	B	3.097	B	3.24	SB	3.19	SB

**REKAP NILAI AFEKTIF KELAS VII.3  
SMPN 1 BANDAR LAMPUNG  
T.A 2013/2014**


No	Nama Siswa	Karakter				Rata-rata	Kategori Sikap
		Ketuhanan	Kategori	Cinta Lingkungan	Kategori		
1	AS	3.70	SB	3.37	SB	3.53	B
2	ARA	3.90	SB	3.23	SB	3.57	B
3	AA	3.87	SB	3.73	SB	3.80	SB
4	AAF	3.77	SB	3.27	SB	3.52	B
5	ACP	4.00	SB	4.00	SB	4	SB
6	ATR	3.87	SB	3.90	SB	3.88	SB
7	AK	3.90	SB	4.00	SB	3.95	SB
8	AS	3.37	SB	4.00	SB	3.68	SB
9	DSS	3.67	SB	2.97	B	3.32	B
10	FYF	3.70	SB	3.13	SB	3.42	B
11	FAA	3.67	SB	3.60	SB	3.63	B
12	FPW	3.87	SB	3.90	SB	3.88	SB
13	IDP	3.70	SB	3.13	SB	3.42	B
14	JAH	3.83	SB	3.43	SB	3.63	B
15	KE	3.87	SB	3.47	SB	3.67	SB
16	KR	3.97	SB	3.83	SB	3.90	SB
17	KS	3.93	SB	3.87	SB	3.90	SB
18	MF	2.60	B	2.57	B	2.58	C
19	NA	2.57	B	2.67	B	2.62	C
20	NAR	3.73	SB	3.93	SB	3.83	SB
21	NI	4.00	SB	4.00	SB	4	SB
22	PSH	3.47	SB	3.80	SB	3.63	B
23	RJ	3.97	SB	3.83	SB	3.90	SB
24	RR	3.87	SB	3.37	SB	3.62	B
25	RZB	3.97	SB	3.50	SB	3.73	SB
26	RZM	4.00	SB	3.50	SB	4	SB
27	SW	4.00	SB	3.10	SB	3.55	B
28	SS	3.70	SB	2.97	B	3.33	B
29	SA	4.00	SB	3.50	SB	4	SB
30	TN	4.00	SB	3.37	SB	3.68	SB
31	WW	4.00	SB	3.20	SB	3.60	B
	Rata-rata					3.62	SB


### *Story Board*



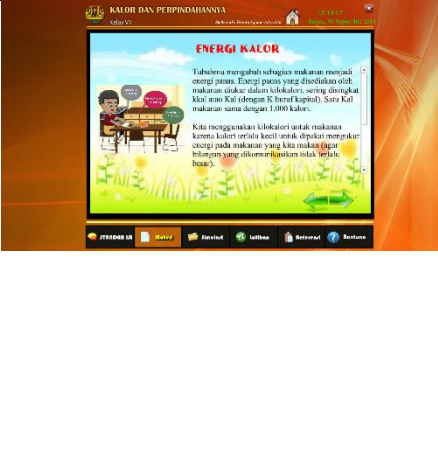
Urutan rancangan tampilan media Pembelajaran "Kalor dan perpindahannya" Bermuatan Nilai Ketuhanan dan Kecintaan Terhadap Lingkungan.


Tabel LP11. Rancangan Tampilan media Pembelajaran "Kalor dan perpindahannya" Bermuatan Nilai Ketuhanan dan Kecintaan Terhadap Lingkungan.

No	Judul	Gambaran Tampilan	Tulisan di Tampilan	Suara
1	Halaman muka		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalor dan perpindahannya :</li> <li>• Waktu , kelas VII</li> <li>• Risky kurniawan</li> <li>• Universitas Lampung</li> <li>• Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan</li> <li>• Pendidikan Fisika</li> <li>• Menu</li> </ul>	Sound: LaahNour.lite Narasi: -
2	Menu standar isi		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalor dan perpindahannya</li> <li>• Waktu , kelas VII</li> <li>• Menu</li> <li>• KI, KD, Tujuan Pembelajaran</li> </ul>	Sound: LaahNour.lite Narasi: -


3	Kompetensi Inti		<p>1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.</p> <p>3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan proedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p>4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah &amp; sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>
4	KD dan Indikator		<p>Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>



			<p>Indikator: Mengagumi bahwa matahari sebagai kalor alami kehidupan ciptaan Tuhan Yang Maha Esa Mengagumi bumi dengan segala bentuk perlindungannya dari sengatan matahari sebagai ciptaan Tuhan Yang Maha Esa</p>	
5	Tujuan pembelajaran		<p>Diberikan kesempatan berfikir beberapa saat, siswa mengagumi matahari sebagai sumber kalori alami kehidupan ciptaan Tuhan YME.</p> <p>Diberikan kesempatan mengamati, siswa mengagumi bumi dengan segala bentuk perlindungannya dari sengatan matahari ciptaan Tuhan YME.</p> <p>Diberikan kesempatan berdiskusi, siswa dapat berfikir kritis, kreatif dan inovatif dalam memecahkan maupun menanggapi suatu masalah secara baik dan toleran.</p> <p>Diberikan gambaran mengenai deskripsi materi tentang kalor, siswa dapat menjelaskan pengertian kalor dan perpindahannya secara tepat dan benar.</p> <p>Diberikan kesempatan berdiskusi dan memanfaatkan sumber belajar, siswa dapat menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari dengan kaitannya nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan secara tepat dan cermat. \</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>


6	Menu materi		<p>Pengertian kalor, satuan kalor, kalor dan perubahan suhu, kalor dan massa benda, kapasitas kalor, perpindahan kalor, kalor dan perubahan wujud zat</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : -</p>
7	Pengertian kalor		<p>Di antara kalian, barang kali ada yang menjawab suhu, percikan api, dan lain sebagainya. Tetapi ada "sesuatu" yang berpindah. Apakah itu? yaak,, kalor. Kalor adalah suatu bentuk energi yang secara alamiah dapat berpindah dari benda yang suhunya tinggi menuju suhu yang lebih rendah saat bersinggungan.</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>
8	Energi kalor		<p>Tubuhmu mengubah sebagian makanan menjadi energi panas. Energi panas yang disediakan oleh makanan diukur dalam kilokalori, sering disingkat kkal atau Kal (dengan K huruf kapital). Satu Kal makanan sama dengan 1.000 kalori. Kita menggunakan kilokalori untuk makanan karena kalori terlalu kecil untuk dipakai mengukur energi pada makanan yang kita makan (agar bilangan yang dikomunikasikan tidak terlalu besar). Zat gizi makanan mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi panas atau energi bentuk lain. Sebagian energi ini digunakan untuk mempertahankan</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>



			<p>suhu tubuh. Saat kamu sedang kedinginan, kamu akan menggigil untuk mempercepat metabolisme tubuh sehingga suhu tubuh tetap terjaga.</p>	
9	Renungan	 <p>Setiap manusia pasti memerlukan energi untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari. energi bisa berasal dari makanan dan juga sumber energi lainnya seperti sumber energi matahari. Makanan merupakan sumber energi kalor utama di bumi yang di gunakan oleh makhluk hidup. Energi kalor yang dihasilkan oleh matahari sangat mempengaruhi kehidupan makhluk hidup karena digunakan oleh tumbuhan hijau untuk membuat makanan pada proses fotosintesis. Makanan inilah yang digunakan oleh makhluk hidup sebagai sumber energi dalam kehidupan sehari-hari. Energi matahari juga digunakan untuk alat pemanas yang biasanya diletakkan di atap rumah, baju kita yang kering sehabis dicuci juga karena adanya energi panas matahari, dan masih banyak lagi manfaat adanya energi panas matahari.</p> <p>Berdasarkan deskripsi tersebut, kita dapat mengetahui bahwa matahari mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia. Bayangkan jika Tuhan tidak menciptakan matahari, tentunya kehidupan tidak akan berjalan dengan baik, bumi</p>	<p>Setiap manusia pasti memerlukan energi untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari. energi bisa berasal dari makanan dan juga sumber energi lainnya seperti sumber energi matahari. Matahari merupakan sumber energi kalor utama di bumi yang di gunakan oleh makhluk hidup. Energi kalor yang dihasilkan oleh matahari sangat mempengaruhi kehidupan makhluk hidup karena digunakan oleh tumbuhan hijau untuk membuat makanan pada proses fotosintesis. Makanan inilah yang digunakan oleh makhluk hidup sebagai sumber energi dalam kehidupan sehari-hari. Energi matahari juga digunakan untuk alat pemanas yang biasanya diletakkan di atap rumah, baju kita yang kering sehabis dicuci juga karena adanya energi panas matahari, dan masih banyak lagi manfaat adanya energi panas matahari.</p> <p>Berdasarkan deskripsi tersebut, kita dapat mengetahui bahwa matahari mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia. Bayangkan jika Tuhan tidak menciptakan matahari, tentunya kehidupan tidak akan berjalan dengan baik, bumi</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>



			<p>akan selalu malam, gelap tanpa cahaya. Tumbuhan dan hewan tidak dapat bertahan hidup dan melangsungkan kehidupannya. Tanpa adanya energi panas dari matahari maka kehidupan diseluruh muka bumi ini pasti akan musnah karena permukaan bumi akan sangat dingin dan tidak ada makhluk yang sanggup hidup di bumi.</p> <p>Oleh karena itu sebagai manusia kita wajib bersyukur atas segala yang telah Tuhan karuniakan</p>	
10	Satuan Kalor		<p>Satuan kalor menurut SI adalah joule (J). Terdapat satuan kalor yang biasa dipakai dalam kehidupan sehari-hari, antara lain kilokalori dan kalori. Satu kalori dapat didefinisikan banyaknya kalor yang diperlukan tiap 1 gram air, sehingga suhunya naik 1 °C. Satu kilokalori didefinisikan banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan 1 kg air, sehingga suhunya naik 1° C.</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>
11	Kalor dan perubahan Suhu		<p>Besarnya kalor (Q) yang diberikan pada sebuah benda sebanding dengan kenaikan suhu benda itu (<math>\Delta t</math>)</p> <p>Lamanya waktu pemanasan akan memberikan jumlah kalor yang diserap/ diberikan semakin besar, dengan begitu suhu</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>

			<p>juga akan semakin meningkat.</p>	
12			<p>Seperti yang kita ketahui, kalor memiliki banyak peranan bagi manusia. Dengan adanya kalor, maka suhu benda dapat berubah sesuai dengan fungsinya. Sebagai contoh, untuk memanaskan air, kita membutuhkan kalor sehingga air tersebut dapat matang. Didalam makanan yang kita konsumsi sehari-hari pun terdapat energi kalor yang berguna bagi metabolisme dan menjaga kestabilan suhu tubuh.</p> <p>Beberapa hewan yang tinggal di daerah kutub seperti pinguin pun dapat bertahan hidup pada suhu yang sangat dingin karena memiliki lapisan lemak yang sangat tipis dibawah kulit sehingga menjaga tubuh pinguin agar tetap hangat. Bumi kita sendiri menjadi hangat karena adanya energi kalor yang setiap hari memancar ke bumi. Suhu udara</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>


			<p>pada atmosfer bumi merupakan suhu yang sesuai untuk kelangsungan kehidupan semua makhluk hidup di bumi. Beberapa fenomena tersebut seharusnya menjadi suatu hal yang bisa membuat kita mengaggumi ciptaan Tuhan.</p> <p>Betapa segala sesuatu yang ada di bumi ini telah dirancang sedemikian rupa oleh Tuhan Yang Maha Esa, segalanya telah diperhitungkan dan diatur demi keberlangsungan hidup makhluk-Nya.</p> <p>Tidak ada yang diciptakan secara sia-sia, semua ciptaan-Nya memiliki manfaat dan fungsi tertentu. Oleh karena itu, kita sebagai manusia wajib bersyukur atas segala nikmat yang Tuhan berikan.</p>	
13	Kapasitas kalor	 <p>The screenshot shows a slide with the title 'KAPASITAS KALOR'. The text explains that every substance has specific properties related to its ability to store heat. It states that the amount of heat needed to raise the temperature of a substance by a certain amount depends on its mass and specific heat capacity. The slide includes the formula <math>Q = C \Delta T</math> and defines the variables: <math>Q</math> is the amount of heat added, <math>C</math> is the heat capacity, and <math>\Delta T</math> is the change in temperature. It also mentions that heat capacity is a property of the substance and is measured in Joules per degree Celsius (J/°C).</p>	<p>Setiap zat memiliki sifat-sifat khusus berkaitan dengan kemampuannya dalam menyimpan kalor. Jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu yang sama pada setiap zat berbeda-beda, meskipun massa keduanya sama.</p> <p>Kenaikan suhu benda sebesar <math>\Delta T</math> derajat sebagai akibat dari penambahan kalor sebesar <math>Q</math>. Perbandingan antara jumlah kalor yang diberikan dengan kenaikan suhu yang ditimbulkan disebut kapasitas kalor benda tersebut. Kapasitas kalor ditulis secara matematis sebagai berikut.</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>

10	Persamaan kalor		<p>Kalor yang dilepas / diterima oleh zat ketika berubah suhunya, tergantung pada: massa zat, jenis zat, dan perubahan suhu.</p> <p>Dapat ditulis <math>Q = m \cdot c \cdot \Delta t</math></p> <p><math>Q</math> = kalor (joule)  <math>m</math> = massa zat (kg)  <math>c</math> = kalor jenis zat (j/kg°C)  <math>\Delta t</math> = perubahan suhu (K) atau (°C)</p>	<p>Sound :          LaahNour.lite          Narasi :          Pembacaan naskah tulisan</p>
11	Perpindahan kalor		<p>*Konduksi adalah perpindahan kalor tanpa diikuti oleh partikel-partikel zat.          Dan perpindahan panas ini hanya terjadi pada zat padat.</p> <p>Namun demikian tidak semua zat dapat menghantarkan panas dengan baik.          Zat yang dapat menghantarkan panas dengan baik dinamakan konduktor.          Zat yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik dinamakan isolator.</p> <p>*Konveksi adalah perpindahan kalor dengan diikuti oleh perpindahan partikel-partikel</p>	<p>Sound :          LaahNour.lite          Narasi :          Pembacaan naskah tulisan</p>




			<p>zat. Perpindahan panas ini mengakibatkan adanya aliran zat, oleh karena itu perpindahan panas ini hanya terjadi dalam zat alir (fluida). Zat dapat mengalir karena terjadi perbedaan masa jenis zat, terjadinya angin darat maupun angin laut adalah akibat dari adanya perpindahan panas secara konveksi.</p> <p>*Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara. Contoh radiasi adalah api unggun, sinar matahari sampai ke bumi.</p>	
12	Simulasi		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menu</li> <li>-Perpindahan kalor</li> <li>-Perubahan wujud zat</li> </ul>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>

				
13	Konduksi		<p>Konduksi adalah perpindahan kalor tanpa diikuti oleh partikel-partikel zat. Dan perpindahan panas ini hanya terjadi pada zat padat. Namun demikian tidak semua zat dapat menghantarkan panas dengan baik.</p> <p>Zat yang dapat menghantarkan panas dengan baik dinamakan konduktor.</p> <p>Zat yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik dinamakan isolator.</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>
14	Konveksi		<p>Konveksi adalah perpindahan kalor dengan diikuti oleh perpindahan partikel-partikel zat. Perpindahan panas ini mengakibatkan adanya aliran zat, oleh karena itu perpindahan panas ini hanya terjadi dalam zat alir (fluida). Zat dapat mengalir karena terjadi perbedaan massa jenis zat. Terjadinya angin darat maupun angin laut adalah akibat dari adanya perpindahan panas secara konveksi. Bagaimanakah</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>




			prosesnya?	
15	Radiasi		<p>Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara.</p> <p>Contoh: Api unggun, sampainya cahaya Matahari ke Bumi</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>
16	Renungan		<p>Dalam kehidupan sehari-hari banyak kamu jumpai peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya menggunakan konsep perpindahan kalor, misal: panci tekan (pressure cooker), setrika, alat penyulingan, alat pendingin, termos, dan lain-lain. Alat-alat ini memudahkan manusia untuk melakukan pekerjaannya.</p> <p>Untuk menghangatkan tubuhnya, hewan berdarah dingin seperti buaya memanfaatkan radiasi panas matahari. Kalor dari matahari diserap oleh buaya (dengan cara membuka mulutnya) sehingga suhu tubuhnya naik dan buaya dapat beraktivitas dengan mudah. Kamu merasakan cahaya matahari menghangatkan tubuhmu juga karena adanya perpindahan kalor secara radiasi yang terjadi dalam ruang hampa, apakah matahari dapat terpancar ke bumi melalui atmosfer? Bagaimana jika cahaya matahari tidak sampai ke</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>

			<p>bumi? Pasti tidak akan ada kehidupan. Begitulah kuasa Tuhan dalam menciptakan dan memberi kehidupan bagi makhluk-Nya. Semua yang diciptakan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Jadi, kita sebagai salah satu ciptaan-Nya wajib berterima kasih pada-Nya.</p>	
17	Perubahan wujud zat		<p>Pada simulasi ini terjadi dua perubahan wujud zat. Perubahan wujud apakah yang terjadi?</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>
18	Fenomena		<p>Pada suatu hari yang panas, Risky merasa sangat kehausan. Salah seorang temannya, Didi, berpendapat untuk membeli es teh di kantin. Ketika mereka asik berbincang-bincang, Didi memperhatikan gelas es teh tersebut, nampak basah dan berair. Tak lama bongkahan es batupun ikut mencair. Menurut kalian, adakah kaitannya antara gelas berair dengan es mencair? Perubahan wujud apa apakah yang terjadi? Secara apakah perpindahan kalornya? Dapatkah kalian membayangkan es di kutub mencair? Menurut kalian, adakah kaitannya antara gelas berair dengan es mencair? Perubahan wujud apa apakah yang terjadi? Secara apakah perpindahan kalornya? Dapatkah kalian membayangkan es di kutub mencair?</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan</p>



			daratan di bumi tenggelam? Adakah peranan Tuhan YME dalam hal ini? Buatlah analisisnya!	
19	Membeku	 <p><b>Membeku</b> Membeku yaitu perubahan wujud dari cair ke padat. Contoh: Es, cairan lilin yang mengeras.</p>	Membeku yaitu perubahan wujud dari cair ke padat Contoh: Es, cairan lilin yang mengeras.	Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan
20	Mengembun	 <p><b>Mengembun</b> Mengembun merupakan perubahan wujud zat dari gas menjadi cair. Contoh: Embun yang ada di daun pada pagi hari.</p>	Mengembun merupakan perubahan wujud zat dari gas menjadi cair.  Contoh: Embun yang ada di daun pada pagi hari.	Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan
21	Menyublim	 <p><b>Menyublim</b> Menyublim yaitu perubahan wujud dari padat menjadi gas. Contoh: kapur barus yang lama kelamaan menghilang.</p>	Menyublim yaitu perubahan wujud dari padat menjadi gas. Contoh: kapur barus yang lama kelamaan menghilang.	Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan

22	Mengkristal	 <p>The screenshot shows a slide with the title 'Mengkristal' and the text: 'Mengkristal yaitu perubahan wujud zat dari gas menjadi padat. Contohnya salju.' The background features a landscape with a sun, clouds, and buildings.</p>	Mengkristal yaitu perubahan wujud zat dari gas menjadi padat. Contohnya salju.	Sound : LaahNour.lite Narasi : Pembacaan naskah tulisan
23	Soal interaktif	 <p>The screenshot shows a screen titled 'SOAL INTERAKTIF' with the subtitle 'Kalor dan Perpindahannya'. It prompts the user to 'Silakan Ketik Nama Kamu' and has a 'MULAI' button with a play icon.</p>	Soal interaktif Kalor dan perpindahannya -silakan ketik nama kamu -Mulai	Sound : LaahNour.lite Narasi : -
24	Soal soal	 <p>The screenshot shows a screen titled 'SOAL INTERAKTIF' with the subtitle 'Kalor dan Perpindahannya'. The question is: 'Kalor adalah suatu bentuk energi yang selalu selalu dapat berpindah dari benda yang besarnya ....'. There are input fields for the answer.</p>	Soal interaktif Kalor dan perpindahannya -Soal -jawaban	Sound : LaahNour.lite Narasi : -
25	Respons jawaban	 <p>The screenshot shows a screen titled 'SOAL INTERAKTIF' with the subtitle 'Kalor dan Perpindahannya'. The question is: 'Sebab-sebab Terjadi ...'. There are input fields for the answer.</p>	Soal interaktif Kalor dan perpindahannya -respon jawaban benar atau salah	Sound : LaahNour.lite Narasi : -

26	Sore jawaban		<p>Soal interaktif Kalor dan perpindahannya</p> <p>-Skor kamu adalah -respon skor</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : -</p>
27	Panduan pengguna		<p>Media pembelajaran ini disajikan untuk membantu memudahkan siswa dalam mempelajari materi Kalor dan Perpindahannya. Dalam penyajian media pembelajaran ini, terdapat beberapa icon.</p> <p>Pada awal media pembelajaran, anda dihadapkan pada judul, kemudian disajikan menu utama, pada menu utama anda dapat memilih menu yang hendak anda kunjungi terlebih dahulu. Untuk mengetahui penjelasan lebih lanjut tentang fungsi dari icon silakan klik icon di bawah ini!</p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : -</p>
28	Daftar pustaka		<p>Babaflash. 2013. Tutorial Flash, Animasi Flash, Belajar Flash. [online]. tersedia: <a href="http://www.babaflash.com/forum/">http://www.babaflash.com/forum/</a>. diakses tanggal 2 November 2013 pukul 15.03.</p> <p>Firhadj, Zulfikar. 2012. Kalor dan Perubahan Wujud . [online]. tersedia: <a href="http://zulfikar-firhadj.blogspot.com/2012/06/kalor-dan-">http://zulfikar-firhadj.blogspot.com/2012/06/kalor-dan-</a></p>	<p>Sound : LaahNour.lite Narasi : -</p>

			<p>perubahan-wujud.html. diakses tanggal 14 November 2013 pukul 20.51.</p> <p>Lambung, Gede. 2011. Tutorial Flash : Membuat Game Quiz Sederhana Dengan Flash.[online]. tersedia: <a href="http://gedelambung.com/tutorial-flash-membuat-game-quiz-sederhana-dengan-flash/">http://gedelambung.com/tutorial-flash-membuat-game-quiz-sederhana-dengan-flash/</a>. diakses tanggal 09 Desember 2013 pukul 16.00.</p> <p>Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta:Politeknik Negeri Media Kreatif.Pustekom . 2010. Perpindahan Kalor. Tangerang: Depdikbud</p> <p>Winarsih, Anni. 2008. Ipa Terpadu untuk Smp/Mts Kelas VII. Jakarta: Grasindo.</p>	
--	--	--	--	--