

## RENCANA PEMBELAJARAN

Nama : Titut Ariyanto  
Surel : ari61403@gmail.com  
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Boyolali  
Kelas / Semester : XI / 2  
Tema : Kalor dan Perpindahannya  
Sub Tema : Perpindahan Kalor  
Pembelajaran ke : 1 (pertama)  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### A. Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-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 dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pokok
3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	3.5.1 Mengidentifikasi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi	Perpindahan Kalor
4.5 Merencanakan dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil dan makna fisisnya	4.5.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor	

### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Pendekatan Scientific Learning dalam pembelajaran **Perpindahan Kalor** ini diharapkan siswa

terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu mengidentifikasi perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari. Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik

#### **D. Materi Pembelajaran**

1. Fakta
  - Balon berisi udara jika disentuh api akan meletus sedangkan jika balon diisi air jika disentuh api tidak akan meletus
  - Ujung suatu logam akan terasa panas jika ujung yang lainnya dipanaskan
2. Konsep
  - Konduksi, konveksi, dan radiasi
3. Prinsip
  - Rumus Konduksi, Konveksi, Radiasi
4. Prosedur
  - Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor

#### **E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Problem Based Learning (Pembelajaran berbasis masalah)
3. Metode : Demonstrasi, Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan

#### **F. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran**

1. Balon
2. Air
3. Lilin / korek api
4. Whiteboard
5. Spidol
6. LKPD

#### **G. Sumber Belajar**

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku Guru Mata Pelajaran fisika kelas XI Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku siswa Mata Pelajaran fisika kelas XI Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
3. Internet
4. Buku teks pelajaran yang relevan

#### **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

##### **Pendahuluan:**

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin, menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dan mengingatkan kebersihan lingkungan.
- Guru menanyakan mengenai konsep kalor yang sudah dipelajari sebelumnya dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari

- Guru memberikan sebuah demonstrasi balon yang disentuh dengan api untuk menarik perhatian siswa dan rasa ingin tahu siswa mengenai konsep yang akan diajarkan.
- Guru mengutarakan tujuan pembelajaran yang akan dicapai

#### **Kegiatan inti:**

##### **Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah**

- Peserta didik mencermati sajian masalah yang ditampilkan pada alat peraga, atau mini riset dengan berkelompok dengan diajukan pertanyaan pengarah untuk mendorong peserta didik memprediksi atau mengajukan dugaan (hipotesis)

##### **Mengorganisasi peserta didik untuk belajar**

- Peserta didik diorganisasikan untuk belajar dalam bentuk diskusi kelompok kecil, dijelaskan lebih rinci alternatif-alternatif strategi untuk menyelesaikan masalah yang ditentukan di LKPD.

##### **Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

- Peserta didik dibimbing untuk menyelidiki melalui berbagai informasi dan referensi dari media
- Pengumpulan informasi data diklasifikasikan dan dianalisis untuk pemecahan masalah.

##### **Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok yang lain menanggapi.

##### **Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

- Peserta didik mengkritisi hasil diskusi dengan menganalisis dan mengevaluasinya serta memberikan kesimpulan tentang perpindahan kalor

#### **Penutup**

- Guru bersama peserta didik mereview proses dan hasil pembelajaran, memberikan kuis, memberikan umpan balik berupa karakter yang telah dilakukan selama pembelajaran, memberikan tugas terstruktur, menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pembelajaran berikutnya serta menutup pembelajaran dengan doa dan salam

## **I. PENILAIAN PEMBELAJARAN**

### **1. Teknik Penilaian**

#### **a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan**

- 1) Tes Tertulis
  - a) Pilihan ganda
  - b) Uraian/esai
- 2) Tes Lisan

#### **b. Penilaian Kompetensi Keterampilan**

- 1) Proyek, pengamatan, wawancara'
- 2) Portofolio / unjuk kerja
- 3) Produk,

### **2. Instrumen Penilaian (Terlampir)**

### **3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

#### **a. Remedial**

- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampaui KKM. Remedial

terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar

- ❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriterian Ketuntasan Minimal), dan jika diperlukan dapat dilakukan pembelajaran remedialn terlebih dahulu

**b. Pengayaan**

- ❖ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- ❖ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- ❖ Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas

Lampiran : lembar penilaian sikap  
**LEMBAR PENILAIAN SIKAP**

---

Sekolah : SMA Negeri 1 Boyolali  
 Kelas : X MIPA  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Materi Pokok : Hakikat Fisika dan Keselamatan Kerja di Lab

---

**Kategori pengamatan penilaian sikap**

- 1) Peduli
- 2) Bertanggung jawab
- 3) Disiplin
- 4) jujur

**1. Peduli**

Rubrik penilaian :

- 4 : Selalu memiliki kesadaran untuk belajar dan rasa ingin tahu yang tinggi  
 3 : Sering memiliki kesadaran untuk belajar dan rasa ingin tahu yang tinggi  
 2 : Kadang-kadang memiliki kesadaran untuk belajar dan rasa ingin tahu yang tinggi  
 1 : Tidak pernah memiliki kesadaran untuk belajar dan rasa ingin tahu yang tinggi

NO	Nama	Peduli				poin
		4	3	2	1	
1	A					
2	B					
3	C					
	.....					

**2. Disiplin**

Rubrik penilaian :

- 4 : untuk siswa yang mengumpulkan tepat waktu  
 3 : untuk siswa yang mengumpulkan terlambat 15 menit  
 2 : untuk siswa yang mengumpulkan terlambat 30 menit  
 1 : untuk siswa yang mengumpulkan terlambat lebih dari 30 menit

no	Nama	disiplin				poin
		4	3	2	1	
1	A					
2	B					
3	C					
	.....					

**3. Bertanggung jawab**

Rubrik Penilaian :

- 4 : Mengerjakan soal dengan benar sesuai instruksi dan dikumpulkan tepat waktu,  
 3 : Mengerjakan soal dengan benar sesuai instruksi dan dikumpulkan melebihi waktu,  
 2 : Mengerjakan soal dengan tidak sesuai instruksi dan dikumpulkan melebihi waktu

1 : Tidak Mengerjakan soal,

NO	Nama	Bertanggung jawab				Poin
		4	3	2	1	
1	A					
2	B					
3	C					
	.....					

**4. Jujur**

Rubrik Penilaian :

4 : Ucapan dan perbuatan selalu sesuai

3 : Ucapan dan perbuatan sering sesuai

2 : Ucapan dan perbuatan kadang-kadang sesuai

1 : Ucapan dan perbuatan tidak pernah sesuai

NO	Nama	Jujur				Poin
		4	3	2	1	
1	A					
2	B					
3	C					
	.....					

## Lampiran Materi Pembelajaran

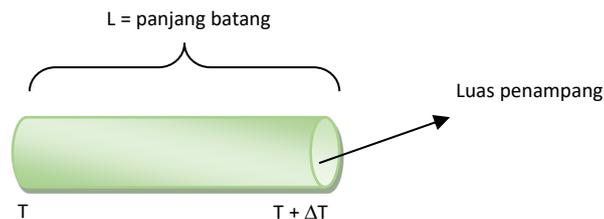
### 1. Perpindahan Kalor

Kalor dapat mengalami perpindahan, secara garis besar dikenal tiga macam cara perpindahan kalor yaitu:

#### a. Perpindahan kalor secara konduksi

Perpindahan kalor secara konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat perantara (logam) dengan tidak disertai perpindahan partikel-partikel zat secara permanen.

Sebagai contoh, saat kita memanaskan sebatang logam dengan memasukkan ujungnya ke dalam tungku api, maka dengan cepat ujung yang lain akan panas.



Laju perpindahan kalor secara konduksi bergantung pada panjang ( $L$ ), luas penampang ( $A$ ), konduktivitas termal ( $K$ ), jenis bahan, dan perubahan suhu ( $\Delta T$ ). Secara matematis, perpindahan kalor secara konduksi dapat dituliskan sebagai berikut :

$$H = \frac{Q}{t} = k \cdot A \frac{\Delta T}{L}$$

Keterangan :

$H$  : kalor yang merambat per satuan waktu ( J/s atau watt)

$k$  : koefisien konduksi termal zat ( J/msK atau W / mK)

$A$  : luas penampang batang (  $m^2$ )

$L$  : panjang batang (m)

$Q$  : banyaknya kalor ( joule)

$\Delta T$  : perubahan suhu ( K)

$t$  : selang waktu (sekon)

#### b. Perpindahan kalor secara konveksi

Perpindahan kalor secara konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zatnya, yang biasanya terjadi pada zat cair dan gas (fluida = zat yang dapat mengalir).

Perpindahan panas secara konveksi terbagi menjadi dua macam, yaitu :

1). Konveksi alamiah

Konveksi alamiah merupakan perpindahan kalor dengan mengalirkan partikel-partikel seperti air dan gerakan atau aliran kalor terjadi akibat perbedaan massa jenis.

Contoh : perebusan air

2). Konveksi paksa

Konveksi paksa merupakan perpindahan kalor dimana aliran panas dipaksa dialirkan ke tempat yang dituju dengan bantuan alat tertentu.

Contoh : kipas angin atau blower mobil, dll

Jumlah energi kalor persatuan waktu yang diterima oleh fluida sekitarnya secara konveksi, bergantung pada perbedaan suhu kedua permukaan zat cair ( $\Delta T$ ) dan luas permukaan benda yang bersentuhan dengan fluida.

Secara matematis, perpindahan kalor secara konveksi dapat dituliskan sebagai berikut :

$$H = \frac{Q}{t} = h \cdot A \cdot \Delta T$$

Keterangan :

H : jumlah kalor per satuan waktu ( J/s)

h : koefisien konveksi termal (J/sm<sup>2</sup> 0C)

A : luas penampang perpindahan kalor (m<sup>2</sup>)

$\Delta T$  : perbedaan suhu yang dipanasi dengan suhu fluida ( °C)

c. Perpindahan kalor secara radiasi

Perpindahan kalor secara radiasi merupakan perpindahan panas yang terjadi tanpa melalui zat perantara. Sebagai contoh radiasi dari sinar matahari. Secara matematis perpindahan panas secara radiasi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$W = e \cdot \sigma \cdot T^4$$

Keterangan :

$W$  : energi yang dipancarkan atau diserap persatuan waktu ( $J/sm^2$  atau  $watt/m^2$ )

$\sigma$  : konstanta umum Stefan-Boltzman ( $5,67 \times 10^{-8} \text{ watt / m}^2 \text{ K}^4$ )

$T$  : suhu mutlak Kelvin)

$e$  : emisivitas permukaan ( $0 \leq e \leq 1$ )

Emisivitas benda ( $e$ ) menyatakan seberapa besar pancaran radiasi kalor suatu benda dibandingkan dengan benda hitam sempurna dan besarnya bergantung pada sifat permukaan benda.

Harga emisivitas benda hitam sempurna  $e = 1$ , untuk benda-benda lain harga koefisien emisivitasnya lebih kecil dari satu dan untuk benda yang berwarna putih sempurna maka harga emisivitasnya sama dengan nol.

Energi yang dipancarkan oleh sebuah benda dalam satu joule ditentukan melalui persamaan :

$$E = e \cdot \sigma \cdot T^4 \cdot A \cdot t$$

Keterangan :

$E$  : energi yang dipancarkan oleh permukaan benda ( $J/sm^2$  atau  $watt/m^2$ )

$\sigma$  : konstanta umum Stefan-Boltzman ( $5,67 \times 10^{-8} \text{ watt / m}^2 \text{ K}^4$ )

$T$  : suhu mutlak Kelvin)

$e$  : emisivitas permukaan ( $0 \leq e \leq 1$ )

$A$  : luas permukaan benda ( $m^2$ )

$t$  : lama waktu emisi energi (sekon)

Jika suatu benda permukaannya bersuhu  $T$  dan di sekitarnya suhunya  $T'$  dimana  $T > T'$ , maka benda tersebut permukaannya tiap satu satuan luas dan tiap satu satuan waktu memancarkan energi yang dirumuskan sebagai berikut :

$$W = e \cdot \sigma \cdot (T^4 - T'^4)$$

Keterangan :

$W$  : energi yang dipancarkan atau diserap persatuan waktu ( $\text{J}/\text{m}^2$  atau  $\text{watt}/\text{m}^2$ )

$\sigma$  : konstanta umum Stefan-Boltzman ( $5,67 \times 10^{-8} \text{ watt} / \text{m}^2 \text{ K}^4$ )

$T$  : suhu permukaan benda (Kelvin)

$T'$  : suhu sekitar benda (Kelvin)

$e$  : emisivitas permukaan ( $0 \leq e \leq 1$ )

Pada umumnya harga  $e = 2$ . Dari hal ini dapat dikatakan bahwa pemancar yang baik merupakan penyerap yang baik pula dan sebaliknya.

Lampiran Lembar Kerja Siswa

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

MATERI : PERPINDAHAN KALOR

TUJUAN :

1. Siswa dapat memahami konsep perpindahan kalor
2. Siswa dapat menerapkan konsep perpindahan kalor beserta persamaan yang berlaku di dalamnya dalam menyelesaikan masalah
3. Siswa dapat memahami penerapan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari

Lembar Kerja

Silahkan untuk mencari informasi dari berbagai sumber (buku, internet, e-modul dll) untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan di bawah ini!

1. Ketika kita memegang setrika yang dihubungkan dengan arus listrik akan terasa panas, beri penjelasan kenapa hal tersebut dapat terjadi?

Jawab :

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

2. Pada saat kita akan mengambil makanan yang telah dipanaskan dari dalam oven, kita harus menggunakan pelindung tangan yang terbuat dari kain yang tebal, kenapa harus seperti itu? Apakah harus kain? Berikan penjelasan !

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

3. Pada proses perpindahan kalor secara konduksi terdapat beberapa hal yang mempengaruhi proses tersebut, jelaskan dan tuliskan persamaannya!

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

## Lampiran Kisi Tes Tertulis

### Kisi-Kisi Tes Tertulis

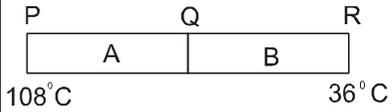
Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 BOYOLALI

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Tahun Pelajaran : 2021/2022

Mata Pelajaran : Fisika

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Level Kognitif	Bentuk soal	Rumusan Soal	Skor max	No Soal
1	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	Perpindahan Kalor Konduksi	Disajikan data sebuah contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mengenai perpindahan kalor, siswa dapat memahami jenis perpindahan kalor yang terjadi	C2	Uraian	Ujung sebuah batang besi akan menjadi panas ketika ujung lainnya di beri kalor, jelaskan jenis perpindahan kalor yang terjadi pada besi tersebut dan berikan contoh peristiwa yang sejenis dalam kehidupan sehari-hari lainnya (3 peristiwa)!	10	1
2	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	Perpindahan kalor	Disajikan data sebuah contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mengenai perpindahan kalor secara siswa dapat menganalisis jenis perpindahan kalor yang terjadi	C3	Uraian	Pada proses memasak air dengan menggunakan kompor dan ketel yang terbuat dari aluminium akan terjadi proses perpindahan kalor, jelaskan perpindahan kalor yang terjadi pada proses tersebut	10	2
3	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan	Perpindahan Kalor Konduksi	Disajikan data dimensi sebuah logam beserta nilai konduktivitas logam tersebut, siswa dapat menghitung besarnya kalor yang merambat	C3	Uraian	Sepotong bahan penyekat luasnya $100 \text{ cm}^2$ dan tebalnya $2 \text{ cm}$ . Daya hantar panas $2 \cdot 10^{-4} \text{ kal/}^\circ\text{C det.cm}$ . Jika selisih suhu antara kedua permukaan bahan	10	3

	konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari		pada logam dalam waktu tertentu			itu sama dengan 100°C, maka berapa jumlah kalor yang lewat bahan tersebut dalam waktu 1 jam?		
4	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	Perpindahan kalor secara konduksi	Dijasikan gambar sambungan dua logam yang berbeda jenis, siswa dapat menghitung suhu sambungan jika salah satu ujung logam dipanaskan	C4	Uraian	Dua batang logam A dan B disambungkan dengan suhu ujung-ujunya berbeda (lihat gambar). Apabila koefisien konduktivitas logam A 1/3 kali konduktivitas logam B, ukuran batang sama, maka suhu di Q adalah....°C  	10	4

Butir Soal Uraian

<b>KARTU SOAL PENILAIAN HARIAN URAIAN</b>		
Satuan Pendidikan : SMA Mata Pelajaran : Fisika Program : MIPA Kelas/Semester : XI / 3 Kurikulum : K-2013		Penyusun : Titut Ariyanto, M.Pd Alokasi Waktu : 75 menit Tahun Pelajaran : 2021 /2022
<b>Kompetensi yang diuji:</b>  Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	<b>Skor maksimal : 10</b>	<b>Buku Sumber:</b>  Seribu Pena Erlangga
	<b>Nomor Soal : 1</b>	
<b>Materi:</b>  Perpindahan Kalor	<b>Rumusan Soal:</b>  Ujung sebuah batang besi akan menjadi panas ketika ujung lainnya di beri kalor, jelaskan jenis perpindahan kalor yang terjadi pada besi tersebut dan berikan contoh peristiwa yang sejenis dalam kehidupan sehari-hari lainnya (3 peristiwa)!	
<b>Indikator Soal:</b>  Disajikan data sebuah contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mengenai perpindahan kalor, siswa dapat memahami jenis perpindahan kalor yang terjadi	<b>Kunci Jawaban</b>  Perpindahan kalor secara konduksi yaitu perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan zat perantara (Skor 4)  Contoh peristiwa  5. Peralatan dapur menjadi panas ketika digunakan untuk memasak	

<b>Level Kognitif:</b> Pengetahuan dan pemahaman L1/C2	6. Panas yang merambat di knalpot sepeda motor 7. Mesin mobil menjadi panas ketika dinyalakan (Skor 6)
--	--

**KARTU SOAL PENILAIAN HARIAN**  
**URAIAN**

Satuan Pendidikan : SMA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Program : MIPA  
Kelas/Semester : XI / 3  
Kurikulum : K-2013

Penyusun : Titut Ariyanto, M.Pd  
Alokasi Waktu : 75 menit  
Tahun Pelajaran : 2021 /2022

<b>Kompetensi yang diuji:</b> Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	<b>Skor maksimal : 10</b>  <b>Nomor Soal : 2</b>	<b>Buku Sumber:</b> Seribu Pena Erlangga
<b>Materi:</b> Perpindahan Kalor	<b>Rumusan Soal:</b> Sepotong bahan penyekat luasnya $100 \text{ cm}^2$ dan tebalnya 2 cm. Daya hantar panas $2 \cdot 10^{-4} \text{ kal/}^\circ\text{C det.cm}$ . Jika selisih suhu antara kedua permukaan bahan itu sama dengan $100^\circ\text{C}$ , maka berapa jumlah kalor yang lewat bahan tersebut dalam waktu 1 jam?	
<b>Indikator Soal:</b> Disajikan data sebuah contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mengenai perpindahan kalor, siswa dapat memahami jenis perpindahan kalor yang terjadi	<b>Kunci Jawaban</b> Diketahui A : $100 \text{ cm}^2$ L : 2 cm	

<p><b>Level Kognitif:</b>          Pengetahuan dan pemahaman          L1/C2</p>	<p><math>k : 2 \cdot 10^{-4} \text{ kal/}^{\circ}\text{C}</math>  <math>\Delta T : 100 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>  <math>t : 3600 \text{ sekon (Skor 2)}</math>          Ditanya <math>Q?</math> (Skor 2)          Jawab  <math>H = \frac{Q}{t} = k \cdot A \frac{\Delta T}{L}</math> (Skor 2)  <math>Q = k \cdot A \frac{\Delta T}{L} \cdot t</math>  <math>Q = 2 \cdot 10^{-4} \cdot 100 \cdot 10^{-4} \frac{100}{2 \cdot 10^{-2}} \cdot 3600</math>  <math>Q = 36 \text{ kalori (Skor 4)}</math></p>
---	--

**KARTU SOAL PENILAIAN HARIAN**  
**URAIAN**

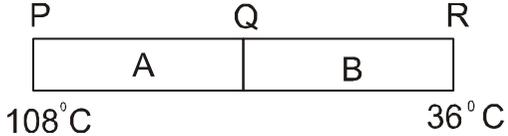
Satuan Pendidikan : SMA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Program : MIPA  
Kelas/Semester : XI / 3  
Kurikulum : K-2013

Penyusun : Titut Ariyanto, M.Pd  
Alokasi Waktu : 75 menit  
Tahun Pelajaran : 2021 /2022

<b>Kompetensi yang diuji:</b> Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	<b>Skor maksimal : 10</b>  <b>Nomor Soal : 3</b>	<b>Buku Sumber:</b> Seribu Pena Erlangga
<b>Materi:</b> Perpindahan Kalor	<b>Rumusan Soal:</b> Pada proses memasak air dengan menggunakan kompor dan ketel yang terbuat dari aluminium akan terjadi proses perpindahan kalor, terdapat berapa jenis perpindahan kalor dan jelaskan perpindahan kalor yang terjadi pada proses tersebut !	
<b>Indikator Soal:</b> Disajikan data sebuah contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mengenai perpindahan kalor, siswa dapat memahami jenis perpindahan kalor yang terjadi	<b>Kunci Jawaban</b> Pada proses memasak air dengan menggunakan kompor dan ketel yang terbuat dari aluminium terdapat 3 jenis perpindahan kalor (Skor 4)  4. Ketel menjadi panas merupakan perpindahan secara konduksi (Skor 2) 5. Air mendidih merupakan perpindahan kalor secara konveksi (Skor 2)	

<p><b>Level Kognitif:</b> Pengetahuan dan pemahaman L1/C2</p>	<p>6. Daerah sekitar kompor menjadi hangat merupakan perpindahan kalor secara radiasi (Skor 2)</p>
---	--



<p><b>Indikator Soal:</b></p> <p>Disajikan data sebuah contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari mengenai perpindahan kalor, siswa dapat memahami jenis perpindahan kalor yang terjadi</p>	<p><b>Kunci Jawaban</b></p> <p>Diketahui :</p> <p><math>K_A : 1/3</math> <math>K_B</math><sub>108 - T</sub></p> <p><math>T_P : 108^{\circ}\text{C}</math></p> <p><math>T_R : 36^{\circ}\text{C}</math></p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p><b>Level Kognitif:</b></p> <p>Pengetahuan dan pemahaman</p> <p>L1/C2</p>	<p><math>A_A = A_B</math></p> <p><math>L_A = L_B</math> (Skor 2)</p> <p>Ditanya : <math>T_Q</math>? (Skor 2)</p> <p>Jawab :</p> <p><math>H_A = H_B</math> (Skor 2)</p> $k_A \cdot A \frac{\Delta T_A}{L} = k_B \cdot A \frac{\Delta T_B}{L}$ $\frac{1}{3} k_B \cdot A \frac{108 - T}{L} = k_B \cdot A \frac{T - 36}{L} \text{ (Skor 2)}$ $\frac{108 - T}{3} = \frac{T - 36}{1}$ $108 - T = 3T - 108$ $4T = 216$ $T = 54^{\circ}\text{C} \text{ (Skor 2)}$

