

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Karya Ibu Palembang
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI / Ganjil
 Materi Pokok : Perpindahan Kalor
 Alokasi Waktu : 1 x 10 Menit

Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Menganalisis perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</i>

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menganalisis perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya . <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambar sebagai acuan di dalam mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung

Pemberian Acuan	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti (7 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) <ul style="list-style-type: none"> Menayangkan gambar yang relevan yang berkaitan dengan perpindahan kalor. ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lembar kerja materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i>. ➤ Pemberian contoh-contoh materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca. <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i>.</p> ❖ Menulis <p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i>.</p> ❖ Mendengar <p>Pemberian materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> oleh guru.</p> ❖ Menyimak <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> </p>
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik bersama kelompok masing-masing untuk mengidentifikasi contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi perpindahan kalor yang ditampilkan oleh guru.</p>
Data collection (pengumpulan data)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian <p>Mengamati dengan seksama materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar yang disajikan dan menuliskan hasil pengamatan ke dalam tabel yang telah di berikan di LKPD.</p> <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan <p>Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas gambar mengenai materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i>.</p> ❖ Mempresentasikan ulang <p>Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa <i>percaya diri</i> <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> sesuai dengan pemahamannya.</p>

Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> ❖ Mengolah informasi dari materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i>.
Verification (pembuktian)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalization (menarik kesimpulan)	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan <i>sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</i>. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanag materi <i>Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.

Kegiatan Penutup (2 Menit)

Peserta didik :

- ❖ Membuat resume (***CREATIVITY***) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian (terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Rexa							
2	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

b. Pengetahuan

- Tertulis Pilihan Ganda (*Lihat lampiran*)
- Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- Penugasan (*Lihat Lampiran*)

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Kesesuaian pengelompokan jenis perpindahan kalor				
3	Kerapihan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Mengetahui,
Kepala Sekolah Karya Ibu Palembang

Palembang, Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

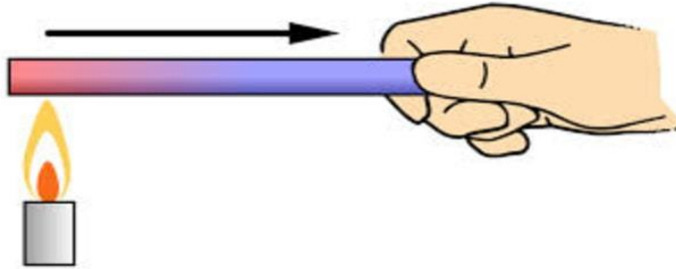
Dra.Yulia Prawati

Herlina,S.Pd

Perpindahan Kalor

Perpindahan kalor dibagi menjadi tiga yaitu konduksi, konveksi dan radiasi

1) Konduksi



Konduksi adalah perpindahan panas melalui zat padat yang tidak ikut mengalami perpindahan. Artinya, perpindahan kalor pada suatu zat tersebut tidak disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya.

Jumlah kalor yang dipindahkan per satuan waktu, secara matematis dituliskan:

$$Q = H = \frac{kA \Delta T}{L}$$

dengan :

H = jumlah kalor yang merambat tiap satuan waktu

= laju aliran kalor (J s^{-1})

k = koefisien konduksi

termal ($\text{J m}^{-1} \text{s}^{-1} \text{K}^{-1}$) A

= luas penampang

batang (m^2)

L = panjang batang (m)

ΔT = perbedaan suhu antara kedua ujung batang (K)

2) Konveksi



Konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran yang zat perantaranya ikut berpindah. Jika partikel berpindah dan mengakibatkan kalor merambat, terjadilah konveksi. Konveksi terjadi pada zat cair dan gas (udara/angin).

Laju kalor secara konveksi, secara matematis dapat dirumuskan :

$$H = h \cdot A \cdot \Delta T$$

dengan :

H = laju perpindahan kalor (J s^{-1})

h = koefisien konveksi termal ($\text{J s}^{-1} \text{ m}^{-2} \text{ K}^{-1}$)

A = luas permukaan (m^2)

ΔT = perbedaan suhu (K)

3) Radiasi



Perpindahan kalor tanpa zat perantara merupakan radiasi. **Radiasi adalah perpindahan panas tanpa zat perantara.** Radiasi biasanya disertai cahaya.

Besar laju aliran kalor secara matematis dirumuskan :

$$\Delta Q = e \sigma A T^4$$

$$\Delta T$$

Dengan

Q=Kaloryang
dipancarkan(J)

T = suhu
mutlak(K)

e = emisivitas bahan

σ = tetapan Boltzman =
 $5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$

A = luas penampang benda
(m^2)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

Tujuan : Mampu mengelompokkan Jenis-jenis Perpindahan Kalor

Perintah

- Amatilah gambar yang dibawah ini bersama kelompok
 - Gambar 1 Anak memegang kembang api yang sedang dibakar.



- Gambar 2. Pakaian menjadi kering ketika dijemur di bawah terik matahari.



- Gambar 3 Gerakan naik dan turun air ketika dipanaskan.



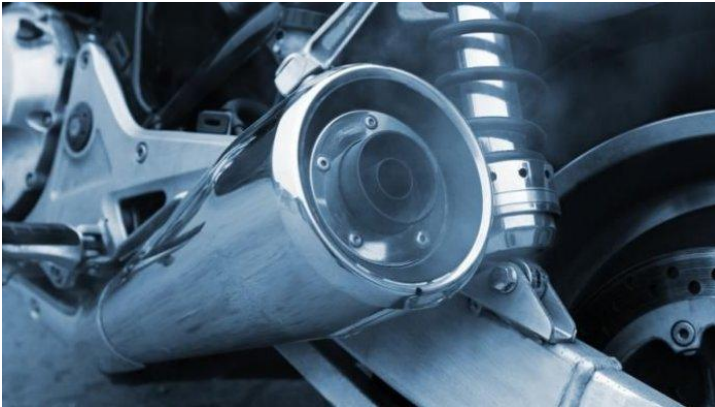
- Gambar 4. Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.



- Gambar 5. Tubuh terasa hangat ketika berada di dekat sumber api.



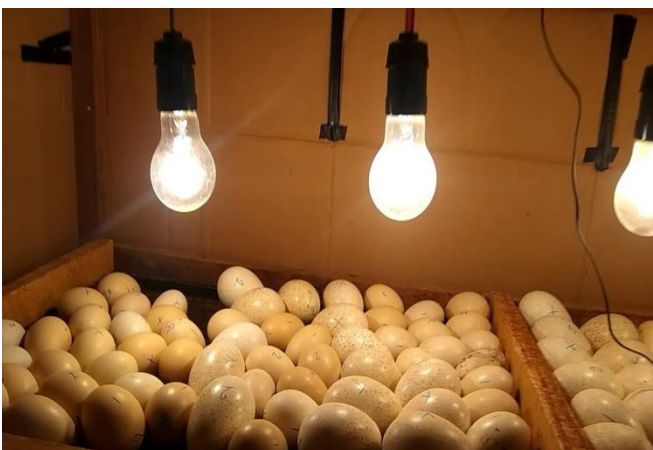
- Gambar 6 Knalpot motor menjadi panas saat mesin dihidupkan.



- Gambar 7. Tutup panci menjadi panas saat dipakai untuk menutup rebusan air.



- Gambar 8. Menetaskan telur unggas dengan lampu.



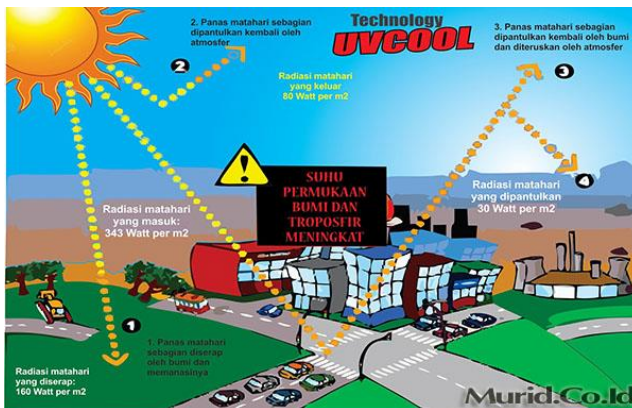
- Gambar 9. Gerakan balon udara.



- Gambar 10. Terjadinya angin darat dan angin laut.



- Gambar 11. Panas matahari sampai ke bumi walau melalui ruang hampa.



- Kemudian kelompokkan masing-masing gambar ke dalam jenis-jenis perpindahan kalor yang tepat
- Presentasikan hasil pekerjaan yang telah dilakukan bersama-sama anggota kelompok masing-masing

No	Gambar	Nama kegiatan gambar yang ditunjukkan	Jenis Perpindahan Kalor
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			