



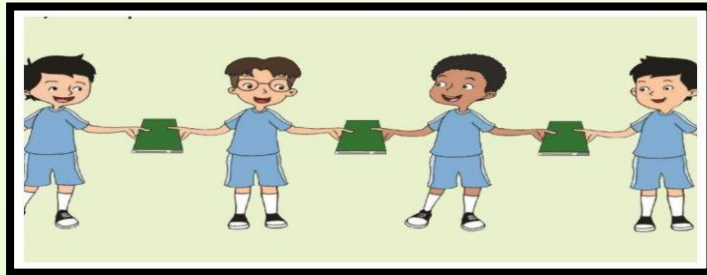
ENGAGEMENT



Ayo Membaca

Pahamilah bacaan berikut ini dengan saksama!

PERPINDAHAN PANAS SECARA KONDUKSI



Gambar 1 : Perpindahan panas secara konduksi dapat diumpamakan siswa sedang memindahkan buku secara

Pernahkan kalian memindahkan buku secara estafet dengan teman teman kalian? Ketika kalian memindahkan buku secara estafet dengan teman teman kalian kenapa buku tersebut bisa pindah tempat, sedangkan kalian dan teman teman tetap diam ditempat, tidak berpindah?

Perpindahan kalor secara konduksi disebut juga perpindahan kalor secara hantaran, yaitu perpindahan kalor tanpa memindahkan zat perantaranya. Pada peristiwa perpindahan kalor secara konduksi, yang berpindah hanya energi kalornya saja. Umumnya, perpindahan kalor secara konduksi terjadi pada zat padat.

Agar kamu lebih mudah memahami peristiwa konduksi, mari kita lakukan kegiatan ini. Peristiwa konduksi dapat diumpamakan dengan kegiatan memindahkan buku secara estafet yang dilakukan oleh kamu dan teman-temanmu. Buku yang dipindahkan secara estafet kita upamakan sebagai kalor dan orang yang memindahkannya sebagai zat perantaranya. Ketika kamu dan teman-temanmu memindahkan buku secara estafet, yang berpindah hanya buku itu saja. Sedangkan kamu dan temanmu sebagai perantara tetap diam di tempat, tidak berpindah. Begitu pula dengan peristiwa konduksi. Hanya kalor yang berpindah, zat perantaranya tetap. Pada perpindahan kalor secara konduksi, kalor akan berpindah dari benda bersuhu tinggi menuju benda yang suhunya lebih rendah.



Rumusan masalah :

“Bagaimana pengaruh jenis bahan tembaga, besi dan kaca terhadap kecepatan lilin meleleh?”



EXPLORATION



Untuk memecahkan masalah yang ada maka dilakukan pengamatan dengan dibagi ke dalam beberapa kelompok, jumlah anggota kelompok adalah 4 siswa.

Tulislah nama anggota kelompok kalian di bawah ini!

NAMA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, nyatakan hipotesis praktikum di bawah ini :

Hipotesis :

“ Tembaga lebih cepat menghantarkan panas, sehingga lilin lebih cepat meleleh. Disusul kemudian besi dan terakhir kaca”

Menentukan Variabel

1. Variabel Kontrol

a. Definisi operasional variabel kontrol

Bagaimana kalian menjaga (mengontrol) variabel tersebut agar tetap konstan?

1. Api yang dihasilkan sama sama dari bunsen/lampu spiritus
2. Jenis bahan yang berbeda yaitu menggunakan tembaga, besi, dan kaca

2. Variabel Manipulasi

a. Definisi Operasional Variabel Manipulasi

Bagaimana kalian mengubah variabel tersebut

1. Jenis bahan yang digunakan yaitu tembaga, besi, dan kaca

2. Variabel Respon

a. Definisi Operasional Variabel Respon

Bagaimana kalian mengukur variabel yang ikut berubah akibat perubahan variabel lain?

1. Kecepatan lilin yang meleleh terhadap jenis bahan yang digunakan yaitu tembaga, besi, dan kaca

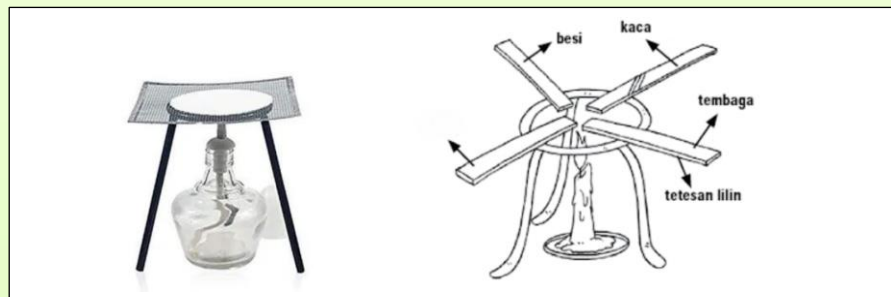


Ayo Kita Lakukan Kegiatan Dibawah Ini !

Peristiwa perpindahan panas secara konduksi dapat kita jumpai sehari-hari disekitar kita. Kali ini kamu akan melakukan percobaan untuk membuktikan perpindahan panas secara konduksi. Lakukan kegiatan berikut ini dengan mengikuti petunjuknya secara saksama.

Alat dan Bahan yang Diperlukan:

- Alat peraga kaki tiga atau tripod (1 buah)
- Bunsen/Lampu Spiritus (1 buah)
- Cakram konduksi (1 buah)
- Lilin (1 buah)



Petunjuk Kegiatan:

1. Ambil lilin dan letakkan lilin pada masing masing diujung cakram konduksi
2. Letakkan cakram konduksi yang berisi lilin diatas alat peraga kaki tiga atau tripod yang sudah disiapkan
3. Nyalakan bunsen atau lampu spiritus. Panasi cakram konduksi tepat diantara sambungan besi, tembaga dan kaca
4. Amati dan catatlah apa yang terjadi pada lilin yang berada diujung cakram konduksi.

Tabel 1 : Hasil Pengamatan

No.	Jenis Bahan	Kecepatan Lilin Meleleh		
		Pertama	Kedua	Ketiga
1.	Besi		√	
2.	Tembaga	√		
3.	Kaca			√

Ayo Analisis !

Setelah melakukan kegiatan di atas, jawablah pertanyaan berikut sebagai panduan membuat kesimpulan.

1. Dari ketiga jenis bahan yaitu besi, tembaga, dan kaca manakah urutan yang paling baik menghantarkan panas?

Jawaban:

Yang paling baik menghantar panas adalah Tembaga, besi, dan kaca

2. Mengapa lilin diujung cakram konduksi bisa meleleh?

Jawaban:

Karena jenis bahan memiliki sifat mampu menghantarkan panas dengan baik sehingga lilin bisa meleleh.

3. Termasuk peristiwa apakah perpindahan panas pada percobaan ini? Mengapa disebut demikian?

Jawaban:

Konduksi, karena pada percobaan tersebut terjadi perpindahan kalor (panas) yang menggunakan zat perantara sebagai medium, tetapi tidak disertai dengan perpindahan zat perantara.



EXPLANATION

Setelah melakukan diskusi, Presentasikanlah hasil diskusi bersama dengan kelompokmu di depan kelas !



EVALUATION

Dari pembelajaran yang telah kalian lakukan dari awal sampai akhir. Buat kesimpulan dari apa saja yang telah kalian pelajari pada hari ini :

Kesimpulan :

Dari hasil percobaan, ternyata tembaga lebih cepat menghantarkan panas, sehingga lilin cepat meleleh, setelah itu disusul dengan besi kemudian kaca. Lilin mudah meleleh karena terkena panas yang dihantarkan oleh jenis bahan tersebut. Peristiwa ini disebut konduksi yaitu konduksi adalah perpindahan kalor (panas) yang menggunakan zat perantara sebagai medium, tetapi tidak disertai dengan perpindahan zat perantara.

ENGAGEMENT

Ayo Membaca

Pahamilah bacaan berikut ini dengan saksama!

PERPINDAHAN PANAS SECARA KONVEKSI


Gambar 2 : Perpindahan panas secara konveksi dapat diumpamakan kegiatan memindah setumpuk buku

Perpindahan kalor secara konveksi ialah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya. Umumnya peristiwa perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat cair dan gas. Zat yang menerima kalor akan memuai dan menjadi lebih ringan sehingga akan bergerak ke atas. Saat zat yang lebih ringan tersebut pindah ke atas, molekul zat yang ada di atasnya akan menggantikannya.

Pernahkan kalian memindahkan setumpuk buku seperti pada gambar tersebut? Bagaimana posisi badan kalian, apakah ikut berpindah ketempat lain mengikuti tempat buku yang kalian pindah? Perpindahan secara konveksi dapat diumpamakan dengan kegiatan memindahkan setumpuk buku dari satu tempat ke tempat lain. Ketika kamu memindahkan buku tersebut ke tempat lain, tentu kamu akan ikut bersama dengan buku-buku tersebut. Jika buku-buku itu diumpamakan sebagai energi panas dan kamu adalah medianya, maka perpindahan kalor dengan cara konveksi akan menyertakan perantaranya.

Pernahkan kalian membantu ibu memasak air di dapur? Apakah kalian tau mengapa air didalam panci bisa mendidih jika dipanaskan diatas api kompor? Peristiwa konveksi terjadi pada saat merebus air. Air yang letaknya dekat dengan api akan mendapat panas sehingga air menjadi lebih ringan. Air akan bergerak ke atas dan digantikan oleh air yang ada diatasnya. Demikian seterusnya.



Rumusan Masalah :

“Bagaimana pengaruh volume air terhadap lamanya air mendidih?”



EXPLORATION



Untuk memecahkan masalah yang ada maka dilakukan pengamatan dengan dibagi ke dalam beberapa kelompok, jumlah anggota kelompok adalah 4 siswa.

Tulislah nama anggota kelompok kalian di bawah ini!

NAMA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, nyatakan hipotesis praktikum di bawah ini :

Hipotesis :

“Volume air 50 ml lebih cepat mendidih dibandingkan volume 100 ml. Karena semakin besar perubahan suhu, semakin besar energi panas yang dihasilkan.”

Menentukan Variabel

1. Variabel Kontrol

a. Definisi operasional variabel kontrol

Bagaimana kalian menjaga (mengontrol) variabel tersebut agar tetap konstan?

1. Keduanya menggunakan api yang sama yaitu bunsen atau lampu spiritus
2. Menggunakan jenis air yang sama yang digunakan yaitu air sebanyak 50 ml dan 100ml.
3. Gelas ukur menggunakan 2 buah

2. Variabel Manipulasi

a. Definisi Operasional Variabel Manipulasi

Bagaimana kalian mengubah variabel tersebut?

1. Volume air sebanyak 50 ml dan volume air sebanyak 100 ml.

3. Variabel Respon

Definisi Operasional Variabel Respon

Bagaimana kalian mengukur variabel yang ikut berubah akibat perubahan variabel lain?

1. Kecepatan air mendidih antara gelas ukur A yang berisi 50 ml dan gelas ukur B yang berisi 100 ml.

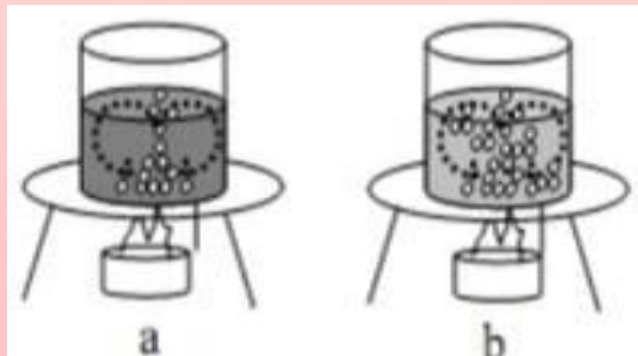


Ayo Kita Lakukan Kegiatan Dibawah Ini !

Peristiwa perpindahan panas secara konveksi dapat kita jumpai sehari-hari disekitar kita. Kali ini kamu akan melakukan percobaan untuk membuktikan perpindahan panas secara konduksi. Lakukan kegiatan berikut ini dengan mengikuti petunjuknya secara saksama.

Alat dan Bahan yang Diperlukan :

1. Air sebanyak (50 ml dan 100 ml)
2. Gelas ukur (2 buah)
3. Alat peraga kaki tiga atau tripod (2 buah)
4. Bunsen atau lampu spiritus (2 buah)
5. Daun kering kecil-kecil (secukupnya)



Petunjuk Kegiatan:

1. Isi air kedalam gelas ukur dengan ukuran gelas ukur A sebanyak 50 ml dan gelas ukur B sebanyak 100 ml
2. Letakkan 2 gelas ukur A dan B diatas 2 alat peraga kaki tiga atau tripod yang sudah disiapkan
3. Nyalakan bunsen atau spiritus, letakkan dibawah alat peraga kaki tiga atau tripod tepat dibawah gelas ukur A dan B
4. Masukkan daun kering sebagai penanda akan terjadinya air mendidih
5. Amati dan catat seberapa lama air mendidih yang berada pada gelas ukur A dan B

Tabel 2 : Hasil Pengamatan

No.	Volume	Kecepatan Lama Air Mendidih
1.	Gelas A air sebanyak 50 ml	
2.	Gelas B air sebanyak 100 ml	

Ayo Analisis !

Setelah melakukan kegiatan di atas, jawablah pertanyaan panduan berikut ini!

1. Jika kedua air yang berada pada gelas ukur A dan B dengan volume air yang berbeda dimana gelas ukur A sebanyak 50 ml dan gelas ukur B sebanyak 100 ml. Manakah air yang mendidih lebih lama ?

Jawaban:

Air yang mendidih lebih lama yaitu gelas ukur B yang berisi volume 100 ml

2. Mengapa air yang berisi dalam gelas ukur tersebut mendidih lebih lama ?

Jawaban:

Karena jumlah air dalam gelas ukur B lebih banyak dari pada gelas ukur A. Dimana gelas ukur B memiliki volume sebanyak 100 ml sedangkan gelas ukur A hanya berisi volume air 50 ml.

3. Termasuk peristiwa apakah perpindahan panas pada percobaan ini? Mengapa demikian?

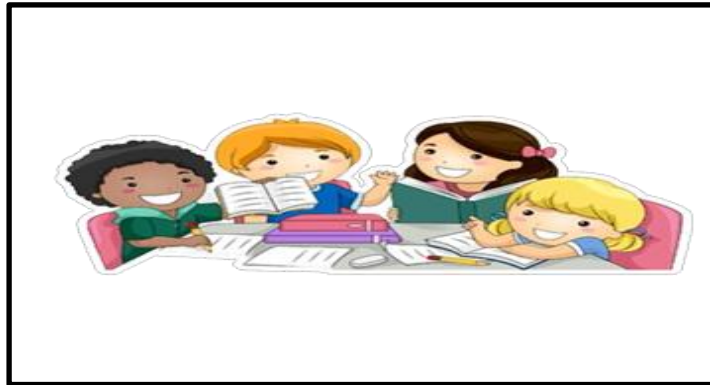
Jawaban:

Perpindahan kalor konveksi, dimana dalam percobaan tersebut terjadi perpindahan kalor atau panas melalui zat perantara, di mana zat perantaranya ikut berpindah bersama kalor.



EXPLANATION

Setelah melakukan diskusi, Presentasikanlah hasil diskusi bersama dengan kelompokmu di depan kelas !



EVALUATION

Dari pembelajaran yang telah kalian lakukan dari awal sampai akhir. Buat kesimpulan dari apa saja yang telah kalian pelajari pada hari ini :

Kesimpulan :

Pada peristiwa perpindahan kalor secara konveksi dimana perpindahan panas melalui aliran yang zat perantaranya ikut berpindah. Jika partikelnya berpindah dan mengakibatkan kalor merambat, maka akan terjadi konveksi. Seperti hal nya contoh peristiwa dalam percobaan yang dibuat yaitu air yang mendidih karena pengaruh kalor yang merambat air panas.

**ENGAGEMENT****Ayo Membaca**

Pahamilah bacaan berikut ini dengan saksama!

PERPINDAHAN PANAS SECARA RADIASI

Gambar 3 : seorang Ibu dan Anaknya menjemur baju disiang hari yang sangat terik.

Proses perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara dinamakan radiasi. Ketika kamu dan teman temanmu pergi berkemah ke pegunungan, udara di pegunungan sangat dingin. Untuk menghangatkan badan, kamu perlu membuat api unggun. Nah, panas dari api unggun tersebut dapat sampai ke tubuhmu tanpa melalui zat perantara. Perpindahan panas seperti ini dikatakan secara radiasi.

Pernahkah kamu menjemur pakaian berwarna di siang hari yang terik? Mengapa baju yang kamu jemur yang berwarna hitam cepat mengering dibandingkan warna pakaian yang lain? Apakah kalian tau mengapa hal itu bisa terjadi?. Hal ini disebabkan warna hitam merupakan penyerap kalor radiasi yang paling baik. Benda-benda berwarna hitam lebih banyak menyerap kalor dan memantulkan sebagian kalor jika dibandingkan dengan benda-benda yang berwarna putih dan berkilap. Dan jika pada malam hari orang yang memakai baju hitam merasa lebih dingin daripada orang yang mengenakan baju putih. Tahukah kamu mengapa hal ini dapat terjadi? Hal tersebut dapat terjadi karena pakaian yang berwarna hitam menyerap kalor yang dikeluarkan tubuh.



Rumusan Masalah :

“Bagaimana pengaruh jarak tangan dengan api lilin terhadap pancaran panas?”



EXPLORATION



Untuk memecahkan masalah yang ada maka dilakukan pengamatan dengan dibagi ke dalam beberapa kelompok, jumlah anggota kelompok adalah 4 siswa.

Tulislah nama anggota kelompok kalian di bawah ini!

NAMA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, nyatakan hipotesis praktikum di bawah ini :

Hipotesis :

“ Jika semakin dekat jarak tangan pada percobaan nyala api lilin akan terasa panas dibuktikan dengan percobaan jarak 2cm, 4 cm, 8 cm”

Menentukan Variabel

1. Variabel Kontrol

a. Definisi Operasional Variabel Kontrol

Bagaimana kalian menjaga (mengontrol) variabel tersebut agar tetap konstan?

1. Lilin yang digunakan yaitu 1 buah
2. Penggaris yang digunakan yaitu untuk mengukur jarak antara jari tangan dengan lilin yang menyala.

2. Variabel Manipulasi

a. Definisi Operasional Variabel Manipulasi

Bagaimana kalian mengubah variabel tersebut?

1. Jarak tangan dimana dibuktikan dengan jarak 2 cm, 4 cm, 8 cm.

3. Definisi Operasional Variabel Respon

a. Bagaimana kalian mengukur variabel yang ikut berubah akibat perubahan variabel lain?

1. Tangan akan terasa panas jika jarak dari yang ditentukan semakin dekat dengan nyala api lilin

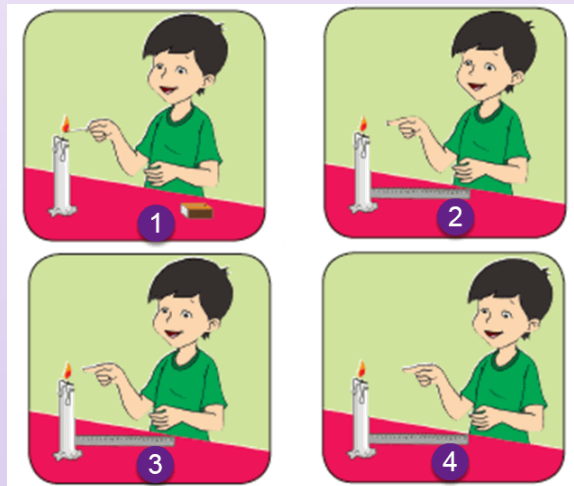


Ayo Kita Lakukan Kegiatan Dibawah Ini !

Peristiwa perpindahan panas secara konduksi dapat kita jumpai sehari-hari disekitar kita. Kali ini kamu akan melakukan percobaan untuk membuktikan perpindahan panas secara konduksi. Lakukan kegiatan berikut ini dengan mengikuti petunjuknya secara saksama.

Alat dan Bahan yang Diperlukan:

1. satu batang lilin
2. korek api
3. penggaris



Petunjuk Kegiatan:

1. Nyalakan lilin dengan menggunakan korek api yang telah disiapkan.
2. Dekatkan tanganmu ke nyala api pada jarak 2 cm, gunakan penggaris untuk mengukur jarak (hati-hati jangan sampai menyentuh api). Apa yang kamu rasakan dan catatlah!
3. Pindahkan tanganmu pada jarak 4 cm dari nyala api. Apa yang kamu rasakan? Catatlah!
4. Pindahkan tanganmu pada jarak 8 cm dari nyala api. Apa yang kamu rasakan? Catatlah!

Tabel 3 : Hasil Pengamatan

No.	Jarak Tangan	Hasil Yang Dirasakan
1	2 cm	Terasa sangat panas
2.	4 cm	Terasa sedikit hangat
3.	8 cm	Hangatnya tidak begitu terasa

Ayo Analisis !

Setelah melakukan kegiatan di atas, jawablah pertanyaan berikut sebagai panduan!

1. Apa yang kamu rasakan ketika kamu mendekatkan tangan ke nyala api pada jarak 2 cm? Mengapa ?

Jawaban:

Terasa sangat panas, karena jarak tangan sangat dekat pancaran panas api lilin yang menyala

2. Apa yang kamu rasakan ketika kamu mendekatkan tangan ke nyala api pada jarak 4 cm? Mengapa ?

Jawaban:

Terasa sedikit hangat, karena jarak tangan akan mendekati pancaran panas api lilin yang menyala

3. Apa yang kamu rasakan ketika kamu mendekatkan tangan ke nyala api pada jarak 8 cm?

Jawaban:

Hangatnya tidak begitu terasa, karena jarak tangan jauh dari pancaran panas api lilin yang menyala

EXPLANATION

Setelah melakukan diskusi, Presentasikanlah hasil diskusi bersama dengan kelompokmu di depan kelas !



EVALUATION

Dari pembelajaran yang telah kalian lakukan dari awal sampai akhir. Buat kesimpulan dari apa saja yang telah kalian pelajari pada hari ini :

Kesimpulan :

Kalor dapat merambat atau berpindah ke objek tanpa memakai perantara. Perpindahan kalor tersebut dinamakan radiasi. Semakin jauh jarak dan sumber kalor maka efek atau akibat dari kalor tersebut semakin sedikit.