



Haba

Mengapakah bangunan tinggi dipasang dengan cermin yang berkilau?

Mengapakah gelas kaca yang tebal pecah apabila diisi dengan air panas?

Bagaimanakah termometer berfungsi?

Mengapakah unggun api dinyalakan pada waktu malam yang sejuk?

Bagaimanakah haba memberi kesan kepada gas?

Mari memahami:

- Hubung kait suhu dengan haba
- Pengaliran haba dan keseimbangan terma
- Prinsip pengembangan dan pengecutan jirim
- Hubung kait jenis permukaan objek dengan penyerapan dan pembebasan haba

BLOK SAINS**Kamera Inframerah Sukar Mengesan Beruang Kutub**

Kamera inframerah merupakan sebuah alat yang mengesan pembebasan haba daripada badan dan memprosesnya untuk ditunjukkan sebagai imej terma. Alat ini sering digunakan untuk mengesan lokasi haiwan atau habitat haiwan yang sukar dilihat dengan mata kasar.

Akan tetapi, para penyelidik menghadapi kesukaran untuk mengesan beruang kutub dengan kamera ini. Beruang kutub yang hidup di kawasan beriklim sejuk memerangkap haba di bawah lapisan lemak dan bulu dengan begitu baik sehingga hampir tidak dapat dikesan oleh kamera inframerah.

Kata Kunci

- | | |
|------------------|----------------|
| ► Haba | ► Penebat haba |
| ► Suhu | ► Pengembangan |
| ► Konduksi | ► Pengecutan |
| ► Perolakan | ► Bayu darat |
| ► Sinaran | ► Bayu laut |
| ► Konduktor haba | ► Merkuri |

Imbas kembali haba dan suhu yang telah anda pelajari semasa di sekolah rendah. Haba diperoleh daripada pelbagai sumber seperti Matahari, peralatan elektrik dan pembakaran bahan api. **Haba** merupakan satu bentuk **tenaga**. Haba mengalir dari kawasan yang bersuhu tinggi ke kawasan yang bersuhu rendah.

Apakah pula yang dimaksudkan dengan suhu? **Suhu** ialah sukatan darjah kepanasan atau kesejukan suatu objek. Suhu meningkat dalam persekitaran yang panas dan menurun dalam persekitaran yang sejuk (Gambar foto 9.1). Suhu boleh diukur dengan menggunakan **termometer**.

Apabila air dipanaskan, suhunya meningkat.



Apabila kiub ais diletakkan di sekeliling botol jus, suhu botol menurun.

Gambar foto 9.1 Suhu berubah mengikut persekitaran

Walaupun haba dan suhu saling berkaitan, namun kedua-duanya adalah tidak sama. Jadual 9.1 menunjukkan perbezaan antara haba dengan suhu.

Jadual 9.1 Perbezaan antara haba dengan suhu

Haba	Suhu
Suatu bentuk tenaga	Darjah kepanasan atau kesejukan objek
Diukur dalam Joule (J)	Diukur dalam darjah Celsius ($^{\circ}\text{C}$) atau kelvin (K)
Kuantiti haba bergantung pada jenis bahan, kuantiti bahan dan suhu	Suhu bergantung pada darjah pergerakan zarah-zarah di dalam suatu bahan

Latihan Formatif

9.1

1. Nyatakan unit S.I. bagi haba.
2. Adakah deria sentuhan sesuai digunakan untuk menentukan sama ada seseorang itu demam atau tidak? Berikan penjelasan anda.
3. Tandakan (✓) pada pernyataan yang betul tentang haba dan suhu.
 - (a) Apabila air dididihkan di dalam dua bikar yang masing-masing mengandungi 100 ml dan 200 ml air, suhu airnya adalah sama. ☐
 - (b) Semakin kecil jisim air, semakin lama masa yang diambil untuk air mendidih. ☐

9.2

Pengaliran Haba dan Keseimbangan Terma

Pengaliran Haba

Haba mengalir dari suatu objek yang **panas** ke suatu objek yang **sejuk**. Aiskrim yang dibiarkan pada suhu bilik menyerap haba dan mencair. Apakah pula yang akan berlaku pada cerek panas jika dibiarkan pada suhu bilik?

Pengaliran haba boleh berlaku dalam tiga cara yang berbeza, iaitu **konduksi**, **perolakan** dan **sinaran**. Mari kita jalankan Aktiviti 9.1 untuk memahami ketiga-tiga cara pengaliran haba tersebut.



Gambar foto 9.2 Aiskrim mencair pada suhu bilik

Aktiviti 9.1

Tujuan: Mengkaji pengaliran haba berlaku melalui konduksi, perolakan dan sinaran.

Bahan: Lilin, air, mancis, colok, hablur kalium permanganat dan paku tekan

Radas: Rod kuprum, bikar, kasa dawai, balang kaca, mentol, kadbod berbentuk-T, termometer, tungku kaki tiga, kaki retort dan pengapit dan penunu Bunsen

A Konduksi

1. Lekatkan tiga paku tekan pada rod kuprum dengan menggunakan lilin dan sediakan radas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.1.
2. Panaskan bahagian hujung rod kuprum dan perhatikan paku tekan untuk melihat turutan paku yang jatuh.



Rajah 9.1

B Perolakan

(i) Perolakan di dalam cecair

Langkah Berjaga-jaga

Pastikan hablur kalium permanganat tenggelam sepenuhnya di dalam air sebelum bikar dipanaskan.

1. Isi air ke dalam sebuah bikar dan sediakan radas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.2.
2. Panaskan bikar secara perlahan-lahan dan perhatikan arah gerakan warna hablur kalium permanganat di dalam bikar.



Rajah 9.2

(ii) Perolakan di dalam gas

1. Nyalakan sebatang lilin di bahagian tepi bikar besar dan letakkan kadbod berbentuk-T di tengah-tengah bikar tersebut (Rajah 9.3).
2. Dekatkan sebatang colok berbara ke mulut bikar di bahagian yang bertentangan dengan nyalaan lilin.
3. Perhatikan pergerakan asap di dalam bikar.



Rajah 9.3

C Sinaran

1. Sediakan radas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.4.
2. Keluarkan udara di dalam balang dengan memasang pam vakum.
3. Letakkan tapak tangan anda pada sisi balang kaca untuk merasakan kepanasan permukaan balang kaca.
4. Nyalakan mentol. Selepas 10 minit, letakkan tapak tangan anda pada sisi balang kaca untuk merasakan kepanasan permukaan balang kaca.



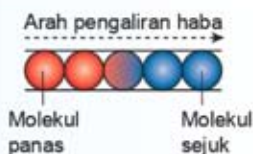
Rajah 9.4

Soalan

1. Berikan satu inferens bagi pemerhatian anda dalam Aktiviti A.
2. Lukiskan arah arus perolakan di dalam cecair.
3. Apakah kegunaan colok berbara dalam Aktiviti B?
4. Nyatakan cara lain untuk mengenal pasti kepanasan permukaan balang kaca dalam Aktiviti C.

Konduksi

- Proses pengaliran haba dari kawasan panas ke kawasan sejuk melalui **medium pepejal**.
- Zarah-zarah yang menerima tenaga haba **bergetar** dan **berlanggar** antara satu sama lain dengan lebih kerap dan seterusnya memindahkan haba ke seluruh medium.



Cetusan Minda

Mengapakah permaidani berasa lebih panas daripada jubin marmar apabila dipijak?

Perolakan

- Haba dialirkan melalui **pergerakan bendalir** (cecair dan gas) dari kawasan panas ke kawasan sejuk.
- Bahagian bendalir yang menerima haba akan mengembang, menjadi kurang tumpat dan naik ke atas.
- Bahagian bendalir yang sejuk dan lebih tumpat akan turun ke bawah.
- Peredaran bendalir yang naik dan turun secara berterusan ini dikenali sebagai **arus perolakan**.

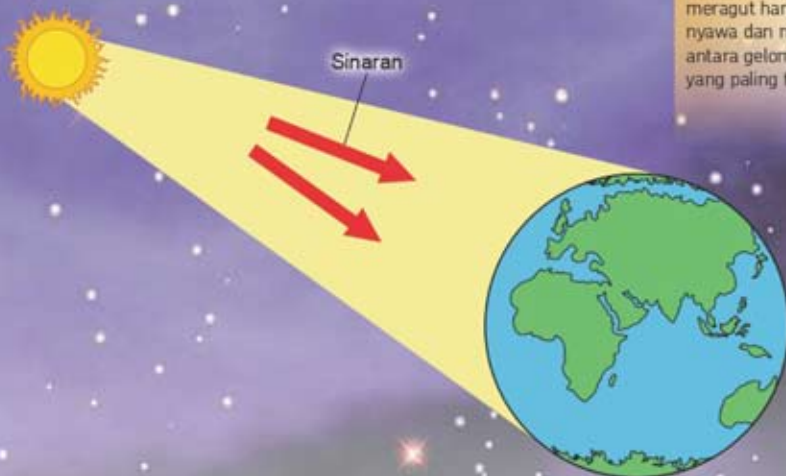
Sinaran

- Proses pemindahan haba **tanpa** sebarang **medium**.
- Haba boleh merambat menerusi **ruang kosong** atau **vakum**.
- Jenis permukaan, suhu dan luas permukaan objek mempengaruhi kadar pengaliran haba.

Pengaliran Haba dalam Fenomena Alam

Bolehkah anda kenal pasti cara pengaliran haba dari Matahari ke Bumi? Tenaga haba dari Matahari dipindahkan ke Bumi melalui sinaran. Cara ini sahaja dapat merambat menerusi ruang kosong (Rajah 9.5). Tenaga yang dipancarkan dari Matahari menembusi lapisan atmosfera lalu diserap oleh tanah dan air. Pemanasan Bumi oleh Matahari boleh menyebabkan perubahan iklim dan fenomena alam seperti bayu laut, bayu darat, ribut dan sebagainya.

Pemanasan Bumi oleh Matahari



Hari dalam Sejarah

Pada tahun 1936, Amerika Utara telah dilanda gelombang haba yang teruk. Gelombang haba ini telah meragut hampir 5 000 nyawa dan menjadikannya antara gelombang haba yang paling teruk di dunia.

Rajah 9.5 Sinaran dari Matahari ke Bumi



Aktiviti 9.2

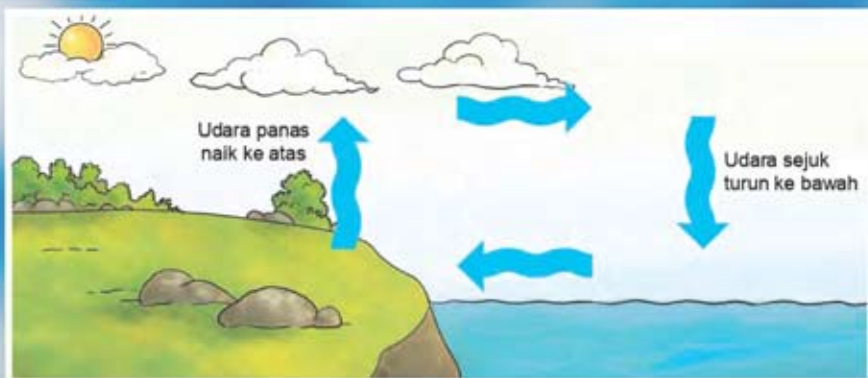
Abad
21

Tujuan: Membincangkan pengaliran haba dalam fenomena alam.

Arahan

1. Jalankan aktiviti ini secara berkumpulan.
2. Kumpulkan maklumat tentang pengaliran haba yang dapat diperhatikan dalam fenomena alam seperti bayu darat, bayu laut dan pemanasan bumi oleh Matahari.
3. Persembahkan hasil perbincangan kumpulan anda.

Bayu laut



Rajah 9.6 Bayu laut

Pembentukan bayu darat dan bayu laut merupakan contoh semula jadi bagi **proses perolakan**. Pada waktu siang, Matahari memanaskan darat lebih cepat berbanding dengan laut. Udara panas di darat mengembang, menjadi kurang tumpat dan naik ke atas kerana lebih ringan. Udara sejuk yang lebih tumpat bergerak dari permukaan laut untuk menggantikan udara panas di darat dan menghasilkan bayu laut (Rajah 9.6).

Bayu darat



Rajah 9.7 Bayu darat

Pada waktu malam, darat menjadi sejuk dengan lebih cepat berbanding dengan laut. Udara di permukaan laut yang lebih panas menjadi kurang tumpat lalu naik ke atas. Udara sejuk yang lebih tumpat dari darat bergerak ke laut dan menghasilkan bayu darat (Rajah 9.7).

Konduktor Haba dan Penebat Haba

Bahan yang boleh mengalirkan haba dikenali sebagai **konduktor haba**.

Merkuri di dalam termometer ialah sejenis **konduktor haba** yang baik. Merkuri dapat mengesan perubahan suhu dengan cepat.

Dasar kuali diperbuat daripada **logam** supaya dapat **mengalirkan haba** ke makanan dengan cepat.

Tapak seterika yang diperbuat daripada logam dapat **mengkonduksikan haba** supaya kain dapat digosok dengan cepat.



Gambar foto 9.3 Kegunaan konduktor haba dalam kehidupan harian

Bahan yang boleh menghalang pengaliran haba dikenali sebagai **penebat haba**.

Sarung tangan ketuhar yang merupakan **penebat haba** dapat mengelakkan tangan daripada melecur ketika mengeluarkan dulang makanan yang panas dari ketuhar.

Dinding kotak ais yang diperbuat daripada gentian kaca atau polistirena ialah **penebat haba** yang dapat mengekalkan kesejukan bahan di dalamnya.

Peralatan dapur yang diperbuat daripada **kayu** dapat **menghalang haba** daripada mengalir ke tangan ketika memasak.



Gambar foto 9.4 Kegunaan penebat haba dalam kehidupan harian



Aktiviti 9.3

Abad
21

Tujuan: Membincangkan pelbagai kegunaan konduktor dan penebat haba dalam kehidupan harian.

Arahan

1. Jalankan aktiviti ini secara berkumpulan.
2. Kumpulkan maklumat serta gambar foto berkaitan dengan pelbagai kegunaan konduktor dan penebat haba dalam kehidupan harian.
3. Persembahkan hasil perbincangan anda menggunakan peta minda.

Eksperimen 9.1

Tujuan: Mengkaji kegunaan bahan yang berbeza sebagai penebat haba.

Pernyataan masalah: Antara kapas, kain felt dan kerajang aluminium, bahan yang manakah merupakan penebat haba yang baik?

Hipotesis: Kapas dan kain felt ialah penebat haba yang baik.

Pemboleh ubah:

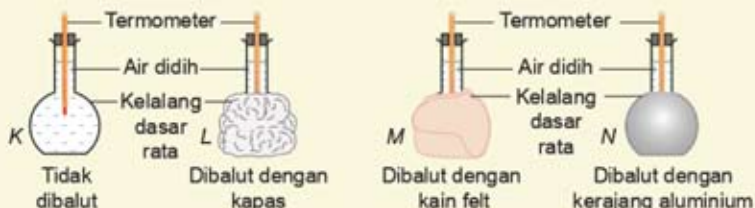
- Pemboleh ubah dimalarkan: Isi padu air dalam kelalang dasar rata
- Pemboleh ubah dimanipulasikan: Jenis bahan penebat
- Pemboleh ubah bergerak balas: Suhu akhir

Bahan: Kapas, kain felt, kerajang aluminium dan air didih

Radas: Kelalang dasar rata, gabus, termometer dan jam randik

Prosedur:

- Sediakan empat kelalang dasar rata seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.8.
- Catatkan suhu awal setiap kelalang dasar rata.
- Catatkan suhu akhir setiap kelalang dasar rata selepas 10 minit.



Rajah 9.8

Pemerhatian:

Kelalang dasar rata	K	L	M	N
Suhu awal ($^{\circ}\text{C}$)				
Suhu akhir ($^{\circ}\text{C}$)				
Beza suhu ($^{\circ}\text{C}$)				

Kesimpulan:

Adakah hipotesis diterima? Berikan alasan anda.

Soalan

- Nyatakan inferens untuk pemerhatian anda pada kelalang dasar rata N.
- Apakah kegunaan kelalang dasar rata K?

Keseimbangan Terma

Dua objek yang berada dalam **sentuhan terma** dapat memindahkan tenaga haba antara dua objek itu. Tenaga haba dipindahkan dari objek yang bersuhu tinggi ke objek yang bersuhu rendah. Apabila pemindahan haba antara dua objek adalah sifar, objek-objek itu dikatakan berada dalam **keseimbangan terma**. Dua objek yang berada dalam keseimbangan terma mempunyai suhu yang sama.

Latihan Formatif

9.2

1. Mengapakah gelung pemanas di dalam cerek elektrik berada di dasar cerek?
2. Ayam yang dibakar di dalam ketuhar biasanya dibalut dengan kerajang aluminium terlebih dahulu. Mengapa?
3. Mengapakah bekas polistirena digunakan untuk menyimpan kiub ais?
4. Amirah menggunakan selimut yang tebal ketika tidur semasa cuaca sejuk. Apakah fungsi selimut itu? Terangkan jawapan anda.

9.3

Prinsip Pengembangan dan Pengecutan Jirim

Pengembangan dan Pengecutan Jirim

Anda telah mempelajari tiga keadaan jirim semasa di Tingkatan Satu. Adakah anda tahu kesan perubahan suhu terhadap jirim? Mari kita jalankan Aktiviti 9.4 untuk mengkaji kesan haba terhadap keadaan jirim.



Aktiviti 9.4

Tujuan: Mengkaji haba boleh menyebabkan pepejal, cecair dan gas mengembang dan mengecut.



A Pepejal

Radas: Penunu Bunsen, tolok dan batang besi

Arahan

1. Cuba masukkan batang besi ke dalam tolok (Rajah 9.9).
2. Kemudian panaskan hujung batang besi dengan menggunakan penunu Bunsen selama lima minit.
3. Cuba masukkan batang besi yang dipanaskan ke dalam tolok. Rekodkan pemerhatian anda.
4. Biarkan batang besi menyejuk dan cuba masukkan ke dalam tolok sekali lagi. Rekodkan pemerhatian anda.

Langkah

Berjaga-jaga

Berhati-hati apabila mengendalikan batang besi yang panas.



Rajah 9.9



B Cecair

Bahan: Air berwarna, kiub ais dan air panas

Radas: Kelalang kon, gabus, besen dan tiub kaca

Arahan

1. Sediakan radas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.10 dan tandakan aras awal air berwarna di dalam tiub kaca.
2. Masukkan kelalang kon ke dalam besen air panas dan perhatikan aras air berwarna.
3. Ulang langkah 1 dan 2 dengan menggantikan air panas dengan kiub ais dan rekodkan pemerhatian anda.



Rajah 9.10



Gas

Bahan: Air panas, kiub ais dan belon

Radas: Kelalang kon dan besen

Arahan

1. Sediakan radas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.11.
2. Perhatikan dan rekodkan keadaan belon selepas tiga minit.
3. Ulang langkah 1 dan 2. Gantikan air panas dengan kiub ais.

Soalan

1. Berikan inferens untuk pemerhatian anda dalam Aktiviti A.
2. Mengapakah air berwarna digunakan dalam Aktiviti B?
3. Apakah yang menyebabkan perubahan fizikal pada belon dalam Aktiviti C?



Rajah 9.11

Zarah-zarah di dalam pepejal bergetar pada kedudukan tetap. Apabila pepejal dipanaskan, zarah-zarah bergetar dengan lebih cepat dan jarak antara zarah bertambah. Hal ini menyebabkan isi padu pepejal bertambah kerana **pepejal mengembang**. Sebaliknya, apabila pepejal disejukkan, zarah-zarah bergetar dengan lebih perlahan dan jarak antara zarah berkurang. Hal ini menyebabkan isi padu pepejal berkurang kerana **pepejal mengecut**.

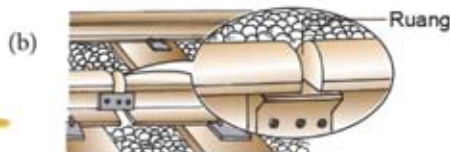
Zarah-zarah cecair dan gas pula bergerak secara bebas. Apabila cecair dan gas dipanaskan, zarah-zarah bergerak dengan lebih cepat. Jarak antara zarah juga bertambah. Hal ini menyebabkan isi padu cecair dan gas bertambah kerana **cecair dan gas mengembang**. Sebaliknya, apabila cecair dan gas disejukkan, zarah-zarah bergerak dengan lebih perlahan dan zarah semakin rapat antara satu sama lain. Hal ini menyebabkan isi padu cecair dan gas berkurang kerana **cecair dan gas mengecut**.

Kegunaan Pengembangan dan Pengecutan Jirim dalam Kehidupan Harian



Gambar foto 9.5

Merkuri di dalam termometer ialah sejenis konduktor haba yang boleh mengembang dan mengecut (Gambar foto 9.5).



Rajah 9.12

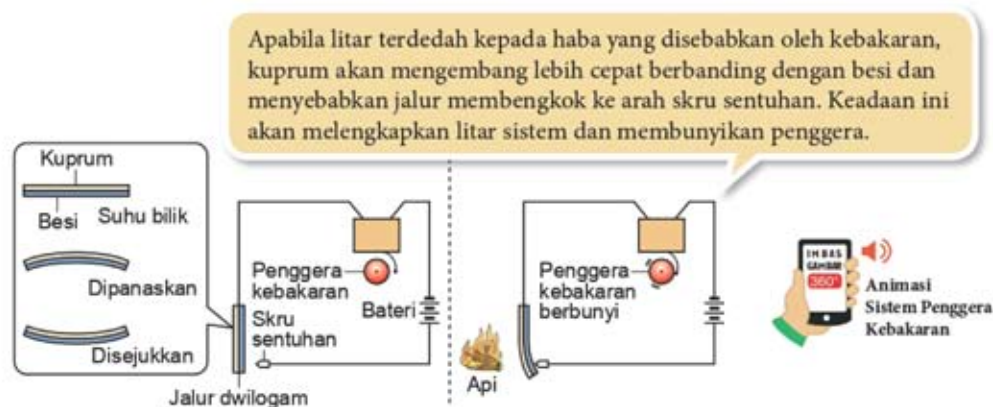
Landasan kereta api mempunyai ruang kecil di antara penyambung rel untuk membolehkan pengembangan landasan pada cuaca panas. Tanpa ruang-ruang ini, landasan berisiko untuk membengkok dan bertindih (Rajah 9.12).



Rajah 9.13

Jambatan keluli dibina dengan penggolek dan satu ruang pada satu hujung. Ini membolehkan pengembangan jambatan pada cuaca panas (Rajah 9.13).

- (d) Jalur dwilogam sering digunakan di dalam peralatan yang bergantung pada pengawalan suhu. Jalur ini diperbuat daripada dua jalur logam berbeza yang mengembang dan mengecut pada kadar yang berbeza. Sistem penggera kebakaran yang ditunjukkan dalam Rajah 9.14 direka supaya litarnya tidak lengkap pada suhu bilik.



Rajah 9.14 Model sistem penggera kebakaran

Penggunaan Prinsip Pengembangan dan Pengecutan Jirim untuk Menyelesaikan Masalah yang Mudah

Situasi 1



Situasi 2



1. Apakah yang berlaku pada isi padu air semasa pemanasan?
2. Terangkan secara ringkas sebab kabel penghantaran pada tiang biasanya dipasang longgar sedikit.
3. Adakah pengembangan dan pengecutan jirim boleh membahayakan struktur bangunan? Berikan pendapat anda.

9.4

Hubung Kait Jenis Permukaan Objek dengan Penyerapan dan Pembebasan Haba

Penyerapan dan Pembebasan haba

Pernahkah anda terfikir sebab tangki minyak dicat dengan warna cerah seperti putih atau perak? Hal ini demikian kerana warna cerah tidak menyerap haba yang banyak, jadi penyejukan minyak dapat dikurangkan. Keupayaan suatu objek untuk menyerap dan membebaskan haba bergantung pada **jenis dan warna permukaannya**.



Gambar foto 9.6 Lori tangki minyak

Eksperimen 9.2

Tujuan: Mengkaji objek yang gelap menyerap dan membebaskan haba lebih baik daripada objek putih.

Pernyataan masalah: Adakah objek yang gelap menyerap dan membebaskan haba lebih baik daripada objek putih?

Hipotesis: Objek yang gelap menyerap dan membebaskan haba lebih baik daripada objek putih.



Penyerap haba yang baik

Pemboleh ubah:

- (a) Pemboleh ubah dimalarkan: Jarak dari sumber haba
- (b) Pemboleh ubah dimanipulasikan: Warna permukaan
- (c) Pemboleh ubah bergerak balas: Kenaikan suhu

Bahan: Cat hitam dan cat putih

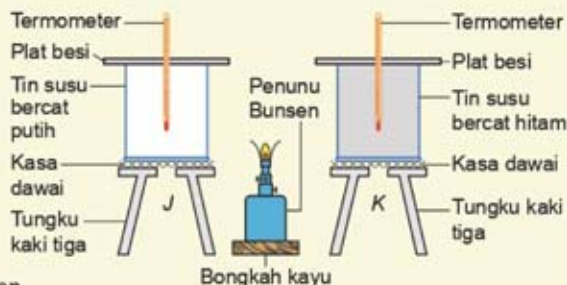
Radas: Penunu Bunsen, termometer, tin susu kosong, plat besi, kasa dawai, tungku kaki tiga dan bongkah kayu



Video Penyerap dan Pembebas Haba yang Baik
<http://bukutekskssm.my/Sains/Video3.mp4>

Prosedur:

1. Sediakan dua tin susu kosong yang masing-masing dicat dengan cat putih dan cat hitam. Kemudian, labelkan tin sebagai *J* dan *K*.
2. Sediakan radas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.15 dengan meletakkan kedua-dua tin serapat yang mungkin dengan penunu Bunsen.
3. Rekodkan suhu awal udara di dalam setiap tin dan nyalakan penunu Bunsen.
4. Perhatikan dan rekodkan suhu akhir setiap tin selepas 10 minit.



Rajah 9.15

Pemerhatian:

Tin	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)		Kenaikan suhu ($^{\circ}\text{C}$)
	Awal	Akhir	
<i>J</i>			
<i>K</i>			

Kesimpulan:

Adakah hipotesis diterima? Berikan alasan anda.

Soalan

1. Tin manakah yang menyerap haba dengan lebih baik?
2. Apakah inferens yang dapat dibuat daripada aktiviti ini?

B**Pembebas haba yang baik****Pemboleh ubah:**

- (a) Pemboleh ubah dimalarkan: Isi padu air panas
- (b) Pemboleh ubah dimanipulasikan: Warna permukaan
- (c) Pemboleh ubah bergerak balas: Penurunan suhu

Bahan: Cat hitam, cat putih dan air panas

Radas: Termometer, tin susu kosong, plat besi dan bongkah kayu

Prosedur:

1. Sediakan dua tin susu kosong yang masing-masing dicat dengan cat putih dan cat hitam. Kemudian, labelkan tin sebagai *J* dan *K*.
2. Isi air panas ke dalam kedua-dua tin seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.16.
3. Rekodkan suhu awal air di dalam setiap tin.
4. Perhatikan dan rekodkan suhu akhir setiap tin selepas 10 minit.



Rajah 9.16

Pemerhatian:

Tin	Suhu (°C)		Penurunan suhu (°C)
	Awal	Akhir	
J			
K			

Kesimpulan:

Adakah hipotesis diterima? Berikan alasan anda.

Soalan

1. Tin manakah yang membebaskan haba dengan lebih baik?
2. Apakah inferens yang dapat dibuat daripada aktiviti ini?
3. Apakah cara pengaliran haba yang menyebabkan haba hilang daripada tin?
4. Reka bentuk satu eksperimen untuk mengkaji sama ada objek yang kusam atau berkilat menyerap dan membebaskan haba dengan lebih baik.

Apabila suatu objek menyerap haba, suhunya meningkat. Manakala, apabila suatu objek membebaskan haba, suhunya menurun. Permukaan yang **gelap dan kusam** merupakan **penyerap** dan **pembebaskan haba yang lebih baik** daripada permukaan yang **cerah dan berkilat**.

Konsep Haba dalam Kehidupan Harian

Konsep Bangunan Hijau ialah idea yang dijana untuk mengurangkan kesan terhadap alam sekitar dan kesihatan manusia akibat kepesatan pembangunan. Ciri-ciri bangunan hijau disenaraikan di bawah:

- ☒ mempunyai kecekapan tenaga yang tinggi melalui penggunaan tenaga solar atau penggunaan tenaga yang boleh diperbaharui.
- ☒ mempunyai sistem pengaliran air, peredaran udara dan pencahayaan yang baik.
- ☒ penggunaan bahan-bahan kitar semula.

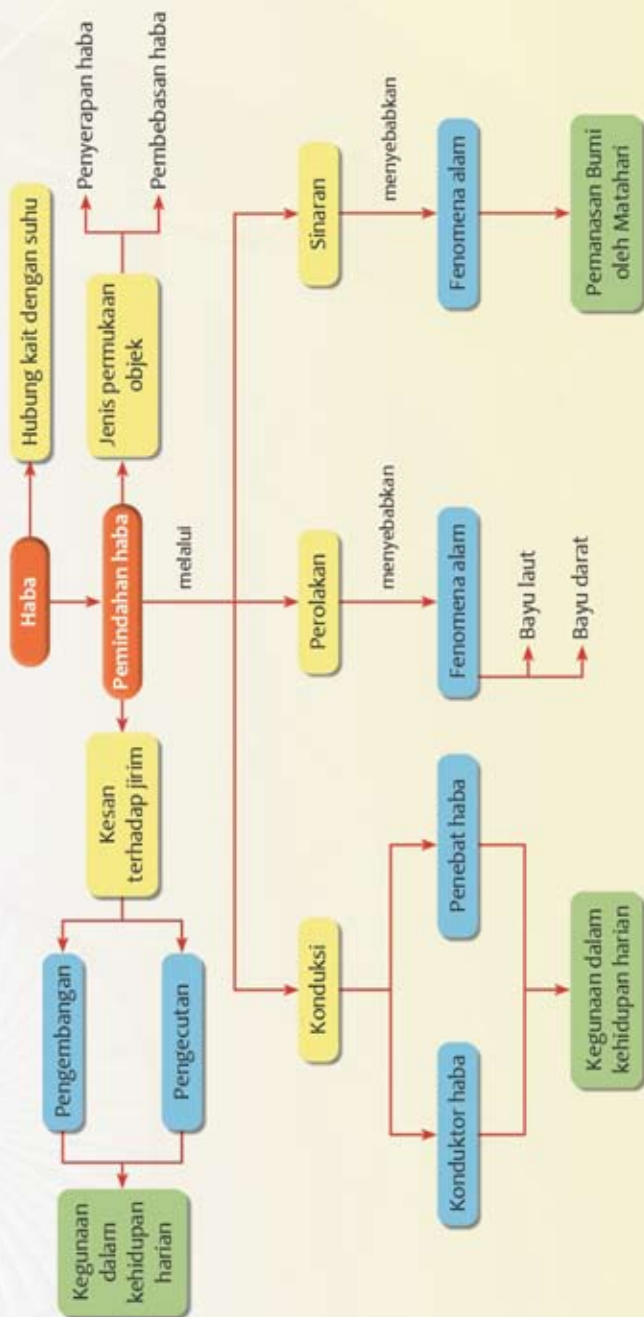
Aktiviti 9.5

**Pembelajaran berasaskan projek**

Reka bentuk sebuah Rumah Kediaman Hijau di mana penggunaan tenaga dapat dikurangkan bagi menyekut rumah atau sebaliknya. Anda boleh membuat reka bentuk atau inovasi dalam konteks tempatan atau global.

Latihan Formatif 9.4

1. Apakah kelebihan memakai baju berwarna cerah semasa cuaca panas?
2. Apakah ciri-ciri permukaan dinding sebuah kelalang termos yang dapat mengekalkan suhu air panas untuk tempoh masa yang panjang?
3. Nyatakan dua penyerap dan pembebaskan haba yang baik yang digunakan dalam kehidupan harian.



Kuiz Interaktif 9



Kuiz



REFLEKSI KENDIRI

Selepas mempelajari bab ini, anda dapat:

9.1 Hubung Kait Suhu dengan Haba

- ☐ Membandingkan perbezaan antara haba dengan suhu.

9.2 Pengaliran Haba dan Keseimbangan Terma

- ☐ Menerangkan haba mengalir dari kawasan panas ke kawasan sejuk.
- ☐ Menerangkan dan berkomunikasi tentang pengaliran haba dalam fenomena alam.
- ☐ Berkomunikasi mengenai konduktor haba dan penebat haba serta kegunaan konduktor dan penebat haba dalam kehidupan harian.

9.3 Prinsip Pengembangan dan Pengecutan Jirim

- ☐ Menerangkan proses haba menyebabkan pengembangan dan pengecutan pepejal, cecair dan gas.
- ☐ Berkomunikasi tentang pelbagai kegunaan pengembangan dan pengecutan jirim dalam kegunaan harian.

9.4 Hubung Kait Jenis Permukaan Objek dengan Penyerapan dan Pembebasan Haba

- ☐ Menunjuk cara objek yang gelap dan kusam menyerap haba lebih baik daripada objek putih dan berkilat.
- ☐ Menunjuk cara objek yang gelap dan kusam membebaskan haba lebih baik daripada objek putih dan berkilat.
- ☐ Mengkonsepsikan dan mereka bentuk sesuatu menggunakan konsep haba dalam kehidupan harian.

Latihan Sumatif 9

- Rajah 1 menunjukkan sebuah kereta di tempat letak kereta yang terdedah kepada cahaya Matahari. Cermin hadapan kereta berkenaan retak sebaik sahaja penyaman udara dihidupkan.
 - Jelaskan fenomena yang ditunjukkan dalam Rajah 1.
 - Cadangkan dan jelaskan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil supaya kejadian ini tidak berlaku.



Rajah 1

2.

Jauhkan daripada haba atau api!

Amaran di atas boleh dijumpai pada tin penyembur racun serangga. Bincangkan kemungkinan yang akan berlaku jika tin penyembur racun kosong dibuang di tempat pembuangan sampah.



3. Bagaimanakah anda membuktikan bahawa pemindahan haba melalui sinaran tidak memerlukan medium? Berikan penjelasan yang ringkas. 🧠
4. (a) Apakah yang menyebabkan arus perolakan?
(b) Cara pemindahan haba yang manakah paling pantas? Jelaskan jawapan anda. 🧠

Masteri KBAT 9

5. Cuaca sejuk pada hari hujan menyebabkan Dayah menghadapi kesukaran untuk tidur. Satu selimut tebal yang digunakannya masih tidak mengurangkan kesejukan badannya. Cadangkan satu reka bentuk selimut yang boleh menyelesaikan masalah ini (gunakan konsep pemerangkapan haba).
6. Rajah 2 menunjukkan susunan radas satu eksperimen untuk mengkaji pemindahan haba.



Rajah 2

Selepas radas dibiarkan selama 10 minit, didapati termometer menunjukkan bacaan suhu 60°C . Cadangkan dan jelaskan pengubahsuaian yang perlu dilakukan kepada susunan radas supaya suhu air mencapai suhu bilik dengan lebih cepat. 🧠