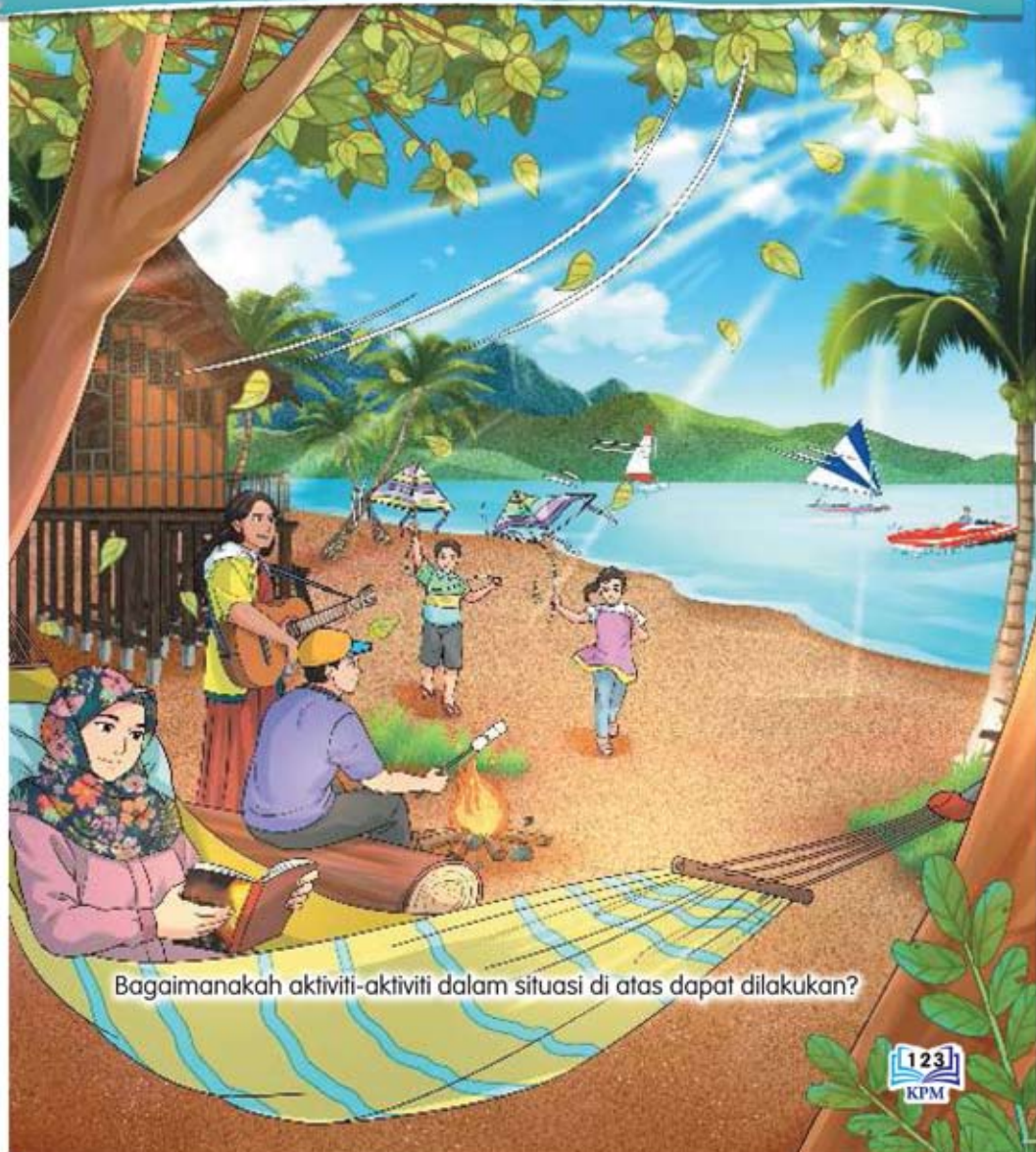


UNIT 7

TENAGA



Bagaimanakah aktiviti-aktiviti dalam situasi di atas dapat dilakukan?

Tenaga dan Sumbernya

Tenaga ialah keupayaan untuk melakukan kerja. Tenaga dapat diperoleh daripada pelbagai sumber. Mari kenali sumber tenaga yang terdapat di sekeliling kita.

Matahari

Matahari merupakan sumber tenaga yang paling utama. Tenaga matahari boleh digunakan untuk menjanakan elektrik melalui panel suria.

Air

Air yang mengalir menggerakkan turbin di empangan untuk menjanakan elektrik.

Kayu api dan sisa tanaman

Empangan hidroelektrik

Tinja haiwan

Biojisim

Biojisim ialah bahan daripada tumbuh-tumbuhan atau tinja haiwan yang digunakan untuk menghasilkan bahan api dan menjanakan elektrik.

INFO SAINS

Geoterma juga merupakan sumber tenaga yang diperoleh daripada haba batuan panas di bawah permukaan bumi untuk menjanakan elektrik.

Panel suria

Apakah yang dimaksudkan dengan tenaga?



Angin

Angin yang bertiup menggerakkan kincir angin untuk menjanakan elektrik.



Kincir angin



Stesen janakuasa nuklear

Nuklear

Bahan nuklear seperti uranium digunakan untuk menjanakan elektrik di stesen janakuasa nuklear.

Arang batu



Bahan Api Fosil

Bahan api fosil seperti petroleum, gas asli dan arang batu dibakar untuk menjanakan elektrik.

Petroleum dan gas asli



Ombak

Ombak menggerakkan turbin di dalam laut untuk menjanakan elektrik.



Turbin ombak

Berdasarkan maklumat di atas, bagaimanakah sumber tenaga diperoleh?



Bentuk Tenaga

Terdapat pelbagai bentuk tenaga di sekeliling kita. Mari kenali bentuk-bentuk tenaga dalam setiap situasi di bawah.



Tenaga suria ialah tenaga yang diperoleh daripada Matahari.



Tenaga haba ialah tenaga yang tersimpan pada objek yang mempunyai kepanasan.



Tenaga cahaya ialah tenaga yang dihasilkan oleh objek yang memancarkan cahaya.



Tenaga bunyi dihasilkan oleh objek yang bergetar.



Tenaga elektrik ialah tenaga yang mengalir dalam litar elektrik yang lengkap.



Tenaga kimia ialah tenaga yang tersimpan dalam bahan seperti makanan, bahan api fosil, biojisim atau bateri.



Tenaga kinetik ialah tenaga yang dipunyai oleh objek yang bergerak.



Tenaga keupayaan ialah tenaga yang tersimpan pada objek yang berada pada sesuatu ketinggian, diregangkan atau dimampatkan.



Tenaga nuklear ialah tenaga yang terkandung dalam bahan nuklear seperti uranium.

Berikan contoh-contoh lain yang melibatkan bentuk-bentuk tenaga seperti di atas. Jelaskan bentuk-bentuk tenaga tersebut.



Perubahan Bentuk Tenaga

Tenaga boleh berubah daripada satu bentuk kepada bentuk yang lain. Mari perhatikan perubahan bentuk tenaga dalam kehidupan kita.

Simbol $\rightarrow$ bermakna **berubah kepada**.
Simbol $+$ bermakna **dan**.

Semasa mengayuh basikal

Semasa mengayuh basikal, tenaga kimia daripada makanan yang dimakan berubah kepada tenaga kinetik.

Tenaga kimia
daripada makanan
yang dimakan



$\rightarrow$ **Tenaga kinetik**
tenaga daripada
makanan digunakan
dalam pergerakan
kaki dan basikal



Menghidupkan televisyen

Ketika menghidupkan televisyen, tenaga elektrik yang digunakan berubah kepada tenaga cahaya dan tenaga bunyi.

Tenaga elektrik
dalam litar
elektrik
televisyen

$\rightarrow$ **Tenaga cahaya**
televisyen
memancarkan
imej

$+$ **Tenaga bunyi**
bunyi
televisyen



Menyalakan api

Semasa api menyala, tenaga kimia yang tersimpan dalam bahan bakar berubah kepada tenaga haba dan tenaga cahaya.

Tenaga kimia
tersimpan
dalam bahan
bakar

$\rightarrow$ **Tenaga haba**
api
menghasilkan
haba

$+$ **Tenaga cahaya**
api
memancarkan
cahaya



Semasa terjun dari papan terjun

Semasa terjun dari papan terjun, tenaga keupayaan berubah kepada tenaga kinetik dan kemudian berubah kepada tenaga bunyi.

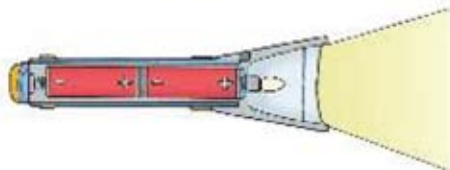
Tenaga keupayaan → **Tenaga kinetik** → **Tenaga bunyi**
kedudukan penerjun yang tinggi pergerakan penerjun bunyi percikan air



Menyalakan lampu suluh

Ketika menyalakan lampu suluh, tenaga kimia dalam bateri berubah kepada tenaga elektrik. Kemudian, tenaga elektrik berubah kepada tenaga haba dan tenaga cahaya.

Tenaga kimia → **Tenaga elektrik** → **Tenaga haba** + **Tenaga cahaya**
tersimpan dalam bateri dalam litar elektrik lampu suluh mentol menjadi panas mentol menyala



Ketika menggunakan kalkulator suria

Tenaga suria yang diperoleh daripada Matahari berubah kepada tenaga elektrik. Kemudian, tenaga elektrik berubah kepada tenaga cahaya.

Tenaga suria

daripada Matahari

panel suria



Tenaga elektrik

dalam litar kalkulator



Tenaga cahaya

skrin memancarkan cahaya



Ketika kenderaan bergerak

Ketika kenderaan bergerak, enjin kereta mengubah tenaga kimia kepada tenaga kinetik.

Tenaga kimia

tersimpan dalam bahan api fosil



Tenaga kinetik

pergerakan kereta



Semasa fotosintesis

Tumbuh-tumbuhan membuat makanannya sendiri. Semasa fotosintesis, tumbuh-tumbuhan mengubah tenaga cahaya kepada tenaga kimia yang tersimpan sebagai kanji.

Tenaga cahaya

daripada Matahari

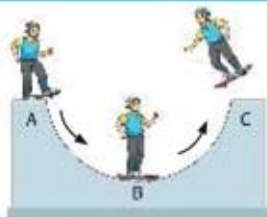


Tenaga kimia

tersimpan sebagai kanji



Jelaskan perubahan bentuk tenaga yang terlibat dari A ke C.





AKTIVITI RIA

Memerhati Perubahan Tenaga

Alat dan Bahan

Pensel, kertas A4, bola pingpong, pemetik api dapur, loceng, pembakar roti.



Langkah-langkah

1. Bentukkan kumpulan dan lakukan aktiviti seperti yang berikut:



Jatuhkan bola pingpong dari kedudukan yang tinggi.



Nyalakan pemetik api dapur.



Bunyikan loceng.



Bakar roti dengan menggunakan pembakar roti.

2. Perhatikan perubahan bentuk tenaga bagi setiap aktiviti. Tuliskan perubahan bentuk tenaga yang terlibat pada sekeping kertas secara bergilir.
3. Bincangkan hasil dapatan kumpulan, kemudian bentangkan di hadapan kelas.

Soalan

1. Jelaskan perubahan bentuk tenaga dalam setiap aktiviti di atas.
2. Berikan contoh lain perubahan tenaga yang berlaku dalam kehidupan harian kamu.

Tenaga Tidak Boleh Dicipta atau Dimusnahkan

Semua perubahan yang berlaku di alam ini melibatkan tenaga. Tahukah kamu tenaga boleh berubah bentuk kerana tenaga tidak boleh dicipta atau dimusnahkan? Perhatikan situasi di bawah.



Motosikal yang bergerak mempunyai tenaga kinetik. Adakah motosikal ini mencipta tenaga kinetiknya sendiri untuk bergerak?

Bagaimanakah tenaga kinetik motosikal itu dicipta?

Tenaga tidak boleh dicipta. Sebenarnya, enjin motosikal hanya mengubah tenaga kimia kepada tenaga kinetik untuk membolehkan motosikal itu bergerak.

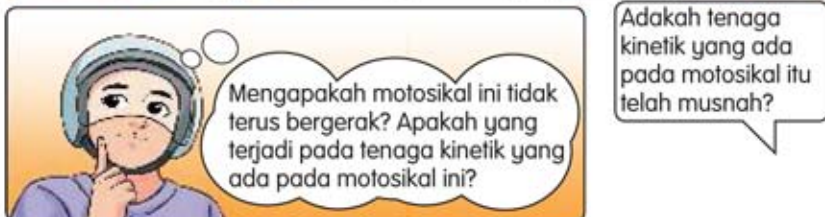
Semasa di stesen minyak



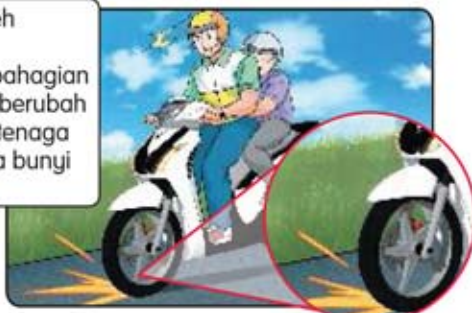
Kita isi minyak dahulu, ya.

Oh, rupa-rupanya enjin motosikal inilah yang mengubah tenaga kimia daripada petrol kepada tenaga kinetik!

Beberapa hari kemudian



Tidak, tenaga tidak boleh dimusnahkan. Semasa motosikal bergerak, sebahagian tenaga kinetiknya turut berubah kepada bentuk-bentuk tenaga yang lain seperti tenaga bunyi dan tenaga haba.



Motosikal itu tiba-tiba berhenti bergerak kerana semua tenaga kimia daripada petrol telah berubah sepenuhnya kepada bentuk-bentuk tenaga yang lain.

Tenaga kimia → **Tenaga kinetik** → **Tenaga haba + Tenaga bunyi**
daripada petrol pergerakan motosikal daripada pergerakan motosikal

Berdasarkan situasi di atas, apakah yang dapat kamu rumuskan tentang tenaga?

Tenaga tidak boleh dicipta atau dimusnahkan, tetapi boleh berubah bentuk.

Sumber Tenaga Boleh Dibaharui dan Tidak Boleh Dibaharui

Tahukah kamu sumber tenaga boleh dikelaskan kepada sumber tenaga boleh dibaharui dan sumber tenaga tidak boleh dibaharui? Perhatikan carta di bawah.





AKTIVITI RIA

Poster Tenaga Masa Depan



Alat dan Bahan

Kertas lukisan, pen, gunting, gam, komputer.

Langkah-langkah



1. Cari maklumat tentang inovasi penggunaan sumber tenaga pada masa depan daripada pelbagai sumber.



2. Bincangkan maklumat yang diperoleh bersama-sama dengan ahli kumpulan.



3. Hasilkan sebuah poster berdasarkan perbincangan kumpulan.



4. Pamerkan hasil kerja kumpulan di dalam kelas. Ahli kumpulan boleh melawat hasil kerja kumpulan yang lain.

Soalan

Berikan contoh sumber tenaga boleh dibaharui yang berpotensi sebagai sumber tenaga pada masa depan.

INFO SAINS

Biodiesel ialah bahan api yang dihasilkan daripada minyak sayuran atau lemak haiwan. Bermula Februari 2019, semua stesen minyak di Malaysia membekalkan minyak diesel yang dicampur dengan biodiesel sawit.



Berhemat Menggunakan Tenaga

Kebanyakan tenaga yang kita gunakan pada hari ini berasal daripada sumber tenaga tidak boleh dibaharui. Untuk memastikan kita mempunyai sumber tenaga yang mencukupi pada masa akan datang, kita perlulah berhemat menggunakan tenaga.

Apakah kepentingan penggunaan sumber tenaga secara berhemat? Perhatikan situasi di bawah.



Berdasarkan situasi di atas, mengapakah kita perlu berhemat ketika menggunakan tenaga?



- Berhemat bermaksud berjimat cermat.
- Berhemah bermaksud mempunyai budi pekerti yang mulia.

Situasi 1



Situasi 2



Berdasarkan situasi di atas,
bagaimanakah kita boleh berhemat
dalam menggunakan tenaga?

Apakah kepentingan
amalan berhemat kepada
alam sekitar?

**Langkah-langkah**

Hasilkan ketuhar suria dengan menggunakan bahan-bahan terpakai seperti kotak kasut, polistirena, kerajang aluminium, kepingan plastik, pita pelekat, gam, gunting, pembaris, pen penanda, kertas hitam dan telur.





REFLEKSI MINDA

1. Tenaga ialah keupayaan untuk melakukan kerja.
2. Sumber tenaga dikelaskan kepada:

Sumber Tenaga

Boleh dibaharui

Sumber tenaga yang boleh dijana secara berterusan.



Matahari



Ombak



Air



Angin

Biojisim



Tidak boleh dibaharui

Sumber tenaga yang terhad dan tidak boleh dijana semula.

Bahan Api Fosil



Arang batu



Gas asli



Petroleum

Bahan Nuklear



Uranium

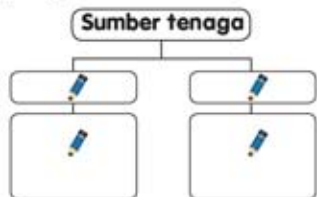
3. Bentuk-bentuk tenaga ialah tenaga suria, tenaga haba, tenaga cahaya, tenaga bunyi, tenaga elektrik, tenaga kimia, tenaga kinetik, tenaga keupayaan dan tenaga nuklear.
4. Tenaga tidak boleh dicipta atau dimusnahkan tetapi tenaga boleh berubah bentuk. Contohnya perubahan tenaga semasa mengayuh basikal: Tenaga kimia → Tenaga kinetik
5. Kepentingan penggunaan sumber tenaga secara berhemat adalah:
 - (a) untuk mengelakkan pembaziran tenaga.
 - (b) untuk mengurangkan pencemaran alam sekitar.

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Tenaga ialah  untuk melakukan kerja.
2. Nyatakan perubahan bentuk tenaga yang terlibat bagi setiap situasi di bawah.



3. Lengkapkan jadual pengelasan di bawah.



4. Gambar di bawah menunjukkan perubahan bentuk tenaga bagi penggunaan telefon bimbit.



- (a) Apakah yang berlaku kepada tenaga elektrik ketika bateri telefon bimbit dicas?
 - (b) Mengapakah bateri telefon bimbit perlu dicas semula?
 - (c) Apakah yang dapat kamu rumuskan tentang tenaga dalam situasi di atas?
5. Baca pernyataan di bawah.

Kita banyak menggunakan sumber tenaga tidak boleh dibaharui seperti petroleum dan gas asli, sedangkan sumber tenaga tersebut semakin berkurang.

Berdasarkan pernyataan di atas, huraikan cara menggunakan sumber tenaga tersebut dengan berhemat serta nyatakan kepentingannya.