

UNIT 10

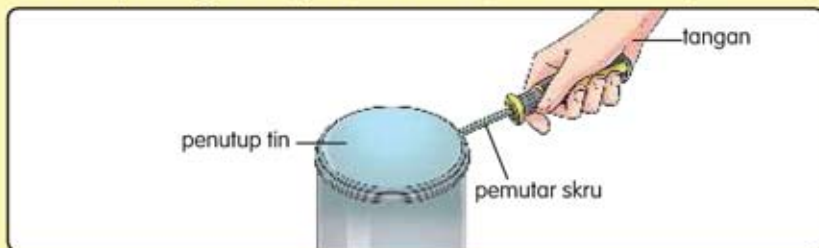
MESIN

Apakah mesin yang memudahkan kerja manusia yang terdapat dalam gambar di bawah?



Tuas

Siva ingin membuka tin cat dengan menggunakan pemutar skru. Tahukah kamu pemutar skru yang digunakan oleh Siva berfungsi sebagai tuas? Tuas digunakan untuk mengangkat atau mengumpul sesuatu objek. Tuas terdiri daripada tiga bahagian, iaitu **beban**, **fulkrum** dan **daya**.



Penutup tin bertindak sebagai **beban**, manakala hujung pemutar skru yang menyentuh penutup tin ialah **fulkrum**. Tangan yang menolak pemutar skru ke bawah pula bertindak sebagai **daya**.



Menyapu sampah



Mencabut paku



Menyepit ais

- **Beban** ialah berat sesuatu jasad.
- **Fulkrum** ialah suatu titik pada palang atau objek yang berfungsi sebagai pengimbang atau penyokong.
- **Daya** ialah tolakan dan tarikan ke atas sesuatu objek yang memberikan kesan.



AKTIVITI RIA

Menentukan Kedudukan Beban, Fulkrum dan Daya



Alat dan Bahan

Kad tugas, kad jawapan, kertas, pensel, penyepit, gunting, pengkot, penyapu habuk.



Contoh kad jawapan



Langkah-langkah

1. Setiap kumpulan dibekalkan dengan sekeping kad jawapan seperti contoh di atas.
2. Setiap kumpulan bergerak ke setiap stesen untuk melakukan aktiviti secara bergilir.
3. Seorang ahli kumpulan akan melakukan aktiviti berdasarkan kad tugas di setiap stesen seperti yang berikut:



4. Ahli kumpulan yang lain akan memerhatikan dan menentukan kedudukan beban, fulkrum dan daya bagi setiap objek yang diperhatikan. Catatkan hasil perbincangan dengan melabelkan fulkrum, beban dan daya pada kad jawapan kumpulan.
5. Setelah selesai menjalankan aktiviti di semua stesen, bandingkan hasil perbincangan kumpulan kamu dengan kumpulan lain.

Soalan

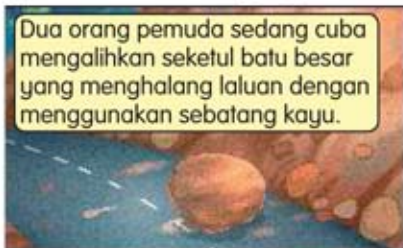
Berdasarkan aktiviti yang telah dijalankan, adakah kedudukan fulkrum, daya dan beban sama bagi semua objek yang telah kamu kenal pasti?

NOTA GURU

Kad jawapan boleh diakses melalui pautan QR Code. Guru digalakkan mencetak kad tersebut untuk menjalankan aktiviti ini.

Hubung Kait Beban, Fulkrum dan Daya

Tahukah kamu kedudukan fulkrum dari beban mempengaruhi daya yang diperlukan untuk mengangkat sesuatu objek? Perhatikan situasi di bawah.



Berdasarkan situasi di atas, apakah yang dapat kamu rumuskan tentang hubungan antara jarak beban dari fulkrum dengan daya yang diperlukan untuk mengangkat beban?

Semakin dekat jarak beban dari fulkrum, semakin sedikit daya yang diperlukan untuk mengangkat beban.



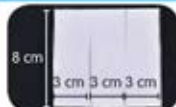
MARI UJI

Hubungan antara Jarak Beban dari Fulkrum dengan Daya



Tujuan Menyiast hubungan antara jarak beban dari fulkrum dengan daya yang diperlukan untuk mengangkat beban.

Alat dan Bahan Pembaris 50 cm, blok kayu (5 cm x 5 cm x 5 cm), segi tiga fulkrum.



Panduan membuat segi tiga fulkrum

Langkah-langkah



1. Letakkan blok kayu di hujung pembaris.



2. Letakkan segi tiga fulkrum pada kedudukan 25 cm dari blok kayu.



3. Tekan hujung pembaris yang satu lagi untuk mengangkat blok kayu.
4. Ulang penyiasatan dengan meletakkan segi tiga fulkrum pada kedudukan 20 cm dan 15 cm dari blok kayu.
5. Kenal pasti perbezaan daya yang diperlukan pada setiap perubahan kedudukan segi tiga fulkrum.
6. Hasil penyiasatan dipersembahkan dalam bentuk MS PowerPoint.

Soalan

1. Pada kedudukan segi tiga fulkrum manakah blok kayu sukar diangkat?
2. Apakah hubungan antara kesukaran mengangkat blok kayu dengan daya yang diperlukan?
3. Nyatakan hubungan antara jarak beban dari fulkrum dengan daya yang diperlukan.

NOTA GURU

Segi tiga fulkrum boleh digantikan dengan objek lain yang bersesuaian.

Mesin Ringkas

Mesin ringkas ialah alat yang membantu kita melakukan kerja dengan lebih mudah dan cepat. Terdapat pelbagai jenis mesin ringkas di sekeliling kita. Setiap mesin ringkas mempunyai kegunaannya yang khusus. Mari kenali jenis mesin ringkas dalam situasi di bawah.

gandar



Roda dan gandar

Roda dan gandar ialah alat yang terdiri daripada roda yang dipasang pada sebatang rod yang dinamakan gandar. Contohnya, pada tombol pintu.

Tuas

Tuas ialah alat yang terdiri daripada sebatang rod yang diletakkan di atas fulkrum untuk mengangkat atau mengumpul sesuatu beban objek. Contohnya, pada penyapu.

fulkrum

daya

beban



Skru

Skru ialah alat yang berbentuk silinder beralur yang dapat dimasukkan ke dalam sesuatu ruang dengan memutarkannya untuk menyatukan atau mengetatkan dua bahagian objek. Contohnya, pada botol dan penutupnya.

Gear

Gear ialah alat yang terdiri daripada bahagian roda yang bergerigi. Contohnya, pada jam.



Takal

Takal ialah alat yang terdiri daripada satu roda beralur yang membolehkan tali melaluinya untuk mengangkat atau menurunkan sesuatu beban. Contohnya, pada bidai.



Satah condong

Satah condong ialah satu permukaan rata yang disendangkan dengan satu bahagian yang hujungnya diletakkan pada ketinggian yang berbeza. Contohnya, pada tangga.



Baji

Baji ialah alat yang runcing pada satu hujungnya dan digunakan untuk memotong serta memegang dan memberhentikan sesuatu objek. Contohnya, pada pisau dan penyendal pintu.



penyendal pintu



AKTIVITI RIA

Mesin Ringkas dan Kegunaannya



Alat dan Bahan

Kad manila, pen penanda pelbagai warna.

Langkah-langkah

1.



Setiap kumpulan perlu mengenal pasti objek-objek yang terdapat di sekitar sekolah yang terdiri daripada mesin ringkas.

2. Senaraikan objek yang telah dikenal pasti pada kad manila dalam bentuk jadual seperti di bawah.

Bil.	Objek	Jenis mesin ringkas	Kegunaannya
1	penyepit makanan	tuas	menyepit makanan
2			

3. Bincangkan jenis mesin ringkas dan kegunaannya yang terdapat pada objek yang telah dikenal pasti bersama-sama dengan ahli kumpulan. Bentangkan hasil perbincangan di hadapan kelas.

Soalan

Berikan satu contoh bagi setiap jenis mesin ringkas yang terdapat dalam kehidupan harian kamu. Jelaskan kegunaan mesin ringkas tersebut.



Bolehkah getah pemadam digunakan untuk mengangkat buku teks dengan menggunakan kaedah tuas? Jelaskan.

Mesin Ringkas Menyelesaikan Masalah

Teruni dan ayahnya menghadapi masalah untuk memindahkan barang yang berat ke dalam lori. Perhatikan situasi di bawah.



Masalah dalam situasi di atas dapat diselesaikan dengan menggunakan dua jenis mesin ringkas, iaitu papan yang disendengkan dan troli. Papan yang disendengkan ialah mesin ringkas satah condong, manakala troli ialah mesin ringkas roda dan gandar. Lebih banyak mesin ringkas yang digunakan, lebih mudah dan cepat kerja dapat dilakukan.

Perhatikan situasi di bawah.





AKTIVITI RIA

Mesin Penyelesai Masalah



Alat dan Bahan

Kad manila, pen penanda pelbagai warna.

Langkah-langkah

1.



Setiap kumpulan perlu mengenal pasti satu masalah yang dihadapi dalam kehidupan harian. Kemudian, bincangkan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mereka bentuk satu model mesin.

2.



Lakarkan reka bentuk model mesin yang ingin dicipta berdasarkan perbincangan kumpulan.

3.



Hasil kerja kumpulan dibentangkan di hadapan kelas.

Soalan

Berdasarkan reka bentuk model mesin yang ingin dicipta, apakah jenis mesin ringkas yang terdapat pada reka bentuk model tersebut?



Mengapakah jarum saat, jarum minit dan jarum jam bergerak pada kelajuan yang berbeza?

Mesin Kompleks

Sesetengah alat yang digunakan dalam kehidupan harian kita terdiri daripada gabungan beberapa jenis mesin ringkas. Mari kita kenal pasti mesin ringkas yang terdapat pada objek-objek di bawah.

Alat yang terdiri daripada gabungan lebih daripada satu mesin ringkas merupakan satu **mesin kompleks**.

Skr



Baji



Tuas



Satah condong



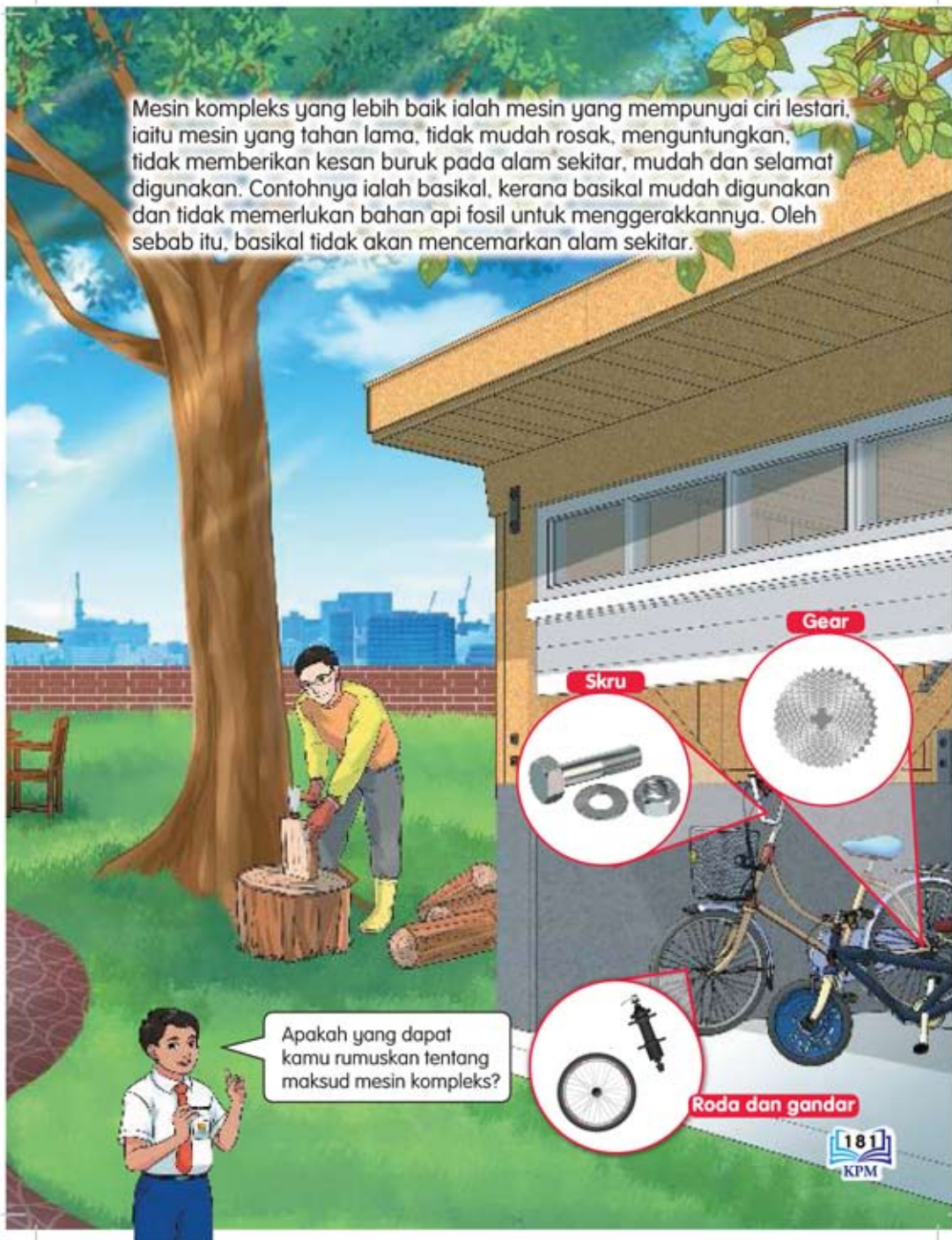
Skr



Roda dan gandar



Mesin kompleks yang lebih baik ialah mesin yang mempunyai ciri lestari, iaitu mesin yang tahan lama, tidak mudah rosak, menguntungkan, tidak memberikan kesan buruk pada alam sekitar, mudah dan selamat digunakan. Contohnya ialah basikal, kerana basikal mudah digunakan dan tidak memerlukan bahan api fosil untuk menggerakkannya. Oleh sebab itu, basikal tidak akan mencemarkan alam sekitar.



Apakah yang dapat kamu rumuskan tentang maksud mesin kompleks?

Skr

Gear

Roda dan gandar



AKTIVITI RIA

Dahulu dan Sekarang

Alat dan Bahan

Kad gambar, kertas mahjong, pen penanda.



Langkah-langkah



1. Setiap pasangan diberikan dua kad gambar mesin yang digunakan pada zaman dahulu dan sekarang.



2. Secara individu, dapatkan maklumat tentang kepentingan penciptaan mesin yang lestari berdasarkan kad gambar yang diterima.



3. Maklumat yang telah dikumpulkan dikongsi bersama-sama dengan pasangan.



4. Hasil perkongsian idea dipersembahkan dalam bentuk pengurusan grafik yang sesuai dengan menggunakan MS PowerPoint.

Soalan

Mengapakah penciptaan mesin yang lestari penting?



Langkah-langkah

Hasilkan sebuah mesin ringkas tangan robot dengan menggunakan bahan-bahan kitar semula seperti batang aiskrim, lidi, penutup botol dan pistol perekat panas. Reka bentuk tangan robot boleh diubah suai mengikut kreativiti kamu.

1



2



3



4

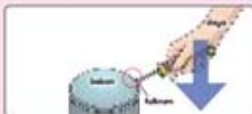


5



REFLEKSI MINDA

1. Tuas ialah satu contoh mesin ringkas yang terdiri daripada tiga bahagian, iaitu **beban**, **fulkrum** dan **daya**.



2. Fulkrum yang diletakkan berdekatan dengan beban memerlukan sedikit daya untuk mengangkat beban.
3. Mesin ringkas ialah alat yang membolehkan kita melakukan kerja dengan lebih cepat dan mudah.
4. Terdapat pelbagai jenis mesin ringkas seperti **tuas**, **gear**, **takal**, **baji**, **skru**, **satah condong** serta **roda dan gandar**.
5. Mesin kompleks terdiri daripada gabungan lebih daripada satu jenis mesin ringkas.
6. Mesin lestari ialah mesin yang tahan lama, tidak mudah rosak, menguntungkan, tidak memberikan kesan buruk pada alam sekitar, mudah dan selamat digunakan.

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Labelkan kedudukan beban, fulkrum dan daya pada mesin ringkas di bawah.



2. (a) Mesin ringkas terdiri daripada baji, , roda dan gandar, , gear,  dan tuas.
 (b)  ialah alat yang terdiri daripada roda yang dipasangkan pada sebatang rod yang dinamakan gandar.
 (c) Skru ialah alat yang berbentuk silinder beralur yang dapat dimasukkan ke dalam sesuatu ruang dengan memutarkannya untuk  dua bahagian objek.

3. Nyatakan mesin ringkas yang terdapat pada objek di bawah.



4. Apakah maksud mesin kompleks?
 5. Tandakan (✓) pada alat yang sesuai digunakan untuk membuka objek di bawah.

