

Ana, Melia, Chan dan Ravi sedang bermain tarik upih di halaman rumah.

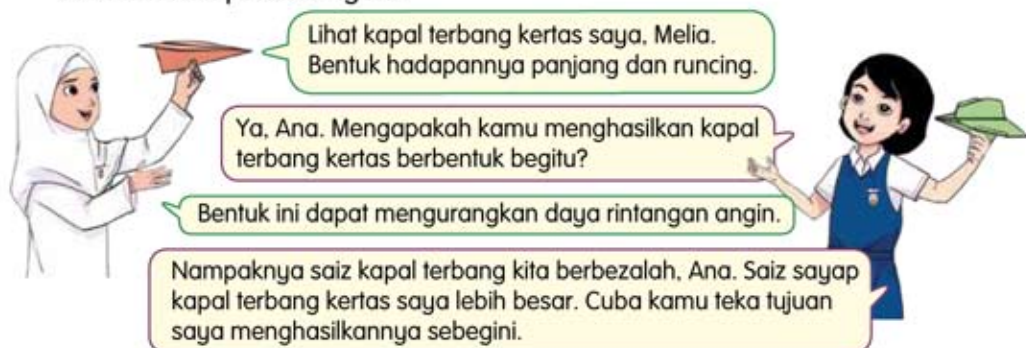
Beratnya! Sukar untuk saya tarik lebih laju. Upih ini hampir putus.

Cepat, Chan. Kita sedang mendahului.

Nyatakan dua kemahiran proses sains yang dapat kamu perhatikan dalam situasi di atas. Cadangkan cara supaya Ana dapat menarik Melia dengan lebih mudah.

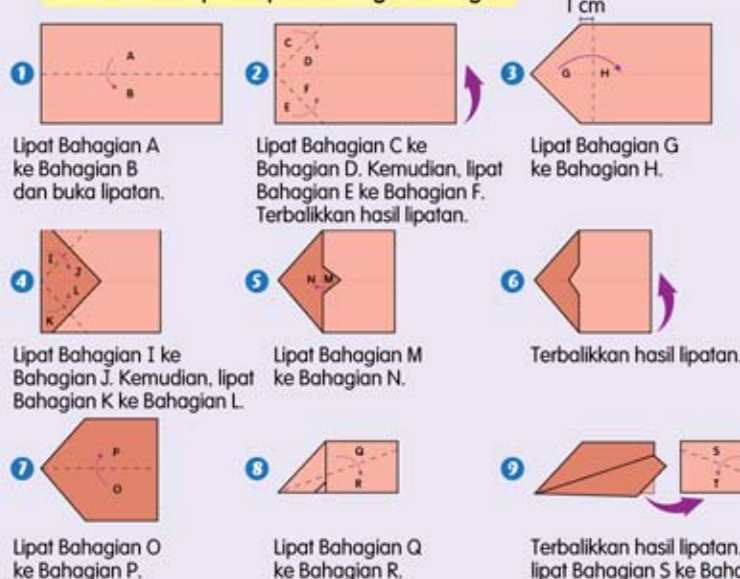
KEMAHIRAN PROSES SAINS

Murid Tahun 5 Zamrud akan mengadakan satu pertandingan mereka cipta kapal terbang kertas. Setiap murid menerima sehelai kertas berwarna yang diedarkan oleh guru mereka. Mari kita ikuti kisah mereka sebelum hari pertandingan.



Mereka seterusnya berbincang tentang cara melipat kapal terbang kertas masing-masing.

Cara Ana melipat kapal terbang kertasnya:



Petunjuk:

• arah lipatan

• terbalikkan

• garisan lipatan



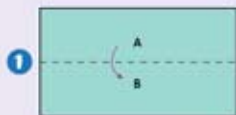


Wah, sungguh menarik bahagian hadapan kapal terbang kertas kamu! Mengapakah bentuknya begitu?

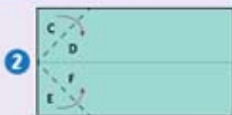
Bentuk ini dapat menambahkan jisim pada bahagian hadapan supaya lebih stabil dan dapat terbang jauh. Begini cara saya melipatnya.



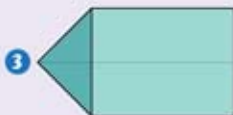
Cara Ravi melipat kapal terbang kertasnya:



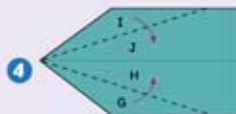
1 Lipat Bahagian A ke Bahagian B dan buka lipatan.



2 Lipat Bahagian C ke Bahagian D. Kemudian, lipat Bahagian E ke Bahagian F.



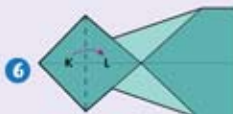
3 Terbalikkan hasil lipatan.



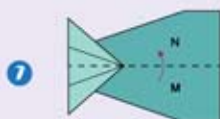
4 Lipat Bahagian G ke Bahagian H diikuti Bahagian I ke Bahagian J.



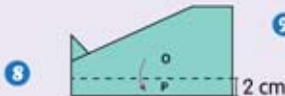
5 Buka lipatan di bahagian bawah.



6 Lipat Bahagian K ke Bahagian L.

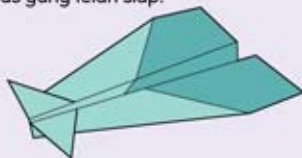


7 Lipat Bahagian M ke Bahagian N.



8 Lipat Bahagian O ke Bahagian P. Ulang cara lipatan pada bahagian satu lagi.

9 Hasil kapal terbang kertas yang telah siap.



Petunjuk:

• arah lipatan

• terbalikkan

• garisan lipatan



Lihat. Kapal terbang kertas saya juga sudah siap.



Hebat! Saya ramalkan kapal terbang kertas awak juga dapat terbang jauh kerana saiz sayapnya yang besar.

Setiap murid telah berjaya menghasilkan kapal terbang kertas masing-masing.

Saya perhatikan ada pelbagai bentuk kapal terbang kertas di sini.

Ya, Melia. Walaupun terdapat pelbagai bentuk, nampaknya setiap kapal terbang kertas ini mempunyai persamaan, iaitu berbentuk tirus di hujung. Perbezaannya pula terletak pada saiz sayap.

Pada hari berikutnya, Cikgu Zaki meminta semua murid Tahun 5 Zamrud membawa kapal terbang kertas masing-masing dan berkumpul di dewan tertutup di sekolah. Mereka akan melancarkan kapal terbang kertas yang telah dihasilkan.

Saya harap semua murid telah bersedia. Pastikan tiada yang menggunakan kertas selain yang telah saya berikan.

Mengapakah kita perlu menggunakan kertas yang sama, cikgu?

Setiap kertas yang diberikan kepada kamu itu merupakan jenis kertas yang sama. Oleh itu, saiz dan ketebalannya juga sama. Jenis, saiz dan ketebalan kertas ialah pemboleh ubah yang dimalarkan untuk mendapatkan keputusan yang adil.

Cikgu, bagaimanakah kita hendak melancarkan kapal terbang kertas ini supaya dapat terbang lebih jauh?



Bagus soalan kamu, Ana. Baiklah. Selepas pertandingan ini, kita jalankan penyiasatan untuk menguji cara yang berlainan untuk melancarkan kapal terbang kertas.



Bagaimanakah saiz dan ketebalan kertas mempengaruhi jarak terbang kapal terbang kertas? Uji dan bincangkan.

Bagaimanakah kemahiran proses sains membantu murid Tahun 5 Zamrud untuk menyelesaikan masalah? Mari kita ikuti sambungan kisah mereka menjalankan penyiasatan untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi jarak terbang kapal terbang kertas yang telah dihasilkan.

Murid-murid, gunakan kertas yang saya berikan sahaja. Kita akan menggunakan cara lipatan kapal terbang kertas Ana supaya bentuk semua kapal terbang kertas adalah sama. Kita juga akan melakukan sedikit pengubahsuaian pada kapal terbang kertas untuk aktiviti ini.



Baik, cikgu.





JARAK TERBANG KAPAL TERBANG KERTAS



TUJUAN

Mengkaji hubungan antara panjang gelang getah yang ditarik dengan jarak terbang kapal terbang kertas.

ALAT DAN BAHAN

Pita pengukur, stapler, kapal terbang kertas, klip kertas, pensel kayu dan gelang getah.

LANGKAH-LANGKAH



1. Bentukkan klip kertas seperti yang ditunjukkan dalam gambar.



2. Pasangkan klip kertas pada bahagian hadapan kapal terbang kertas.



3. Lekatkan klip kertas dengan menggunakan stapler supaya tidak tercabut.



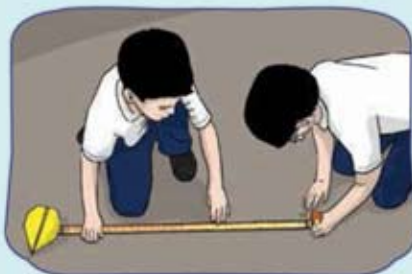
4. Pasangkan gelang getah pada klip kertas dan pensel.



5. Berdiri pada garisan permulaan dan tarik gelang getah hingga sepanjang 10 cm.



6. Lepaskan kapal terbang kertas dan perhatikan pergerakan kapal terbang kertas.



7. Ukur jarak terbang kapal terbang kertas.
8. Ulang Langkah 4 hingga Langkah 7 dengan menarik gelang getah sepanjang 20 cm dan 30 cm.
9. Catatkan hasil pemerhatian ke dalam jadual.

Panjang gelang getah yang ditarik (cm)	Jarak terbang kapal terbang kertas (cm)
10	
20	
30	



- (a) Nyatakan pemerhatian kamu jika gelang getah ditarik sepanjang 30 cm.
- (b) Berikan inferens kamu.
- (c) Berdasarkan penyiasatan ini, kenal pasti pemboleh ubah:
 - (i) dimanipulasikan.
 - (ii) bergerak balas.
 - (iii) dimalarkan.
- (d) Apakah hubungan antara pemboleh ubah dimanipulasikan dengan pemboleh ubah bergerak balas dalam penyiasatan ini?
- (e) Berikan definisi secara operasi jarak terbang kapal terbang kertas.
- (f) Nyatakan kesimpulan untuk penyiasatan yang telah dijalankan.

Bagaimanakah kemahiran proses sains digunakan dalam situasi ini? Perihalkan.



KEMAHIRAN PROSES SAINS UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH

Kemahiran proses sains merupakan satu daripada kemahiran saintifik yang digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah. Mari kita perhatikan situasi di bawah. Ana, Ravi, Chan dan Melia sedang bermain buih gerasi di sebuah taman permainan.



Kawan-kawan, nampaknya buih sabun kita lebih cepat pecah berbanding dengan buih sabun mereka.

Ya, Melia. Pasti lebih seronok jika buih sabun kita tidak cepat pecah. Bagaimanakah kita dapat menghasilkan buih sabun yang lambat pecah?

Pada pendapat saya, mereka menggunakan campuran bahan tertentu. Saya ada membaca melalui Internet bahawa penambahan gliserin atau tepung ubi kayu ke dalam larutan sabun dapat menjadikan buih sabun tidak mudah pecah.

Jika begitu, mari kita bancuh semula larutan sabun kita. Kita campurkan gliserin ke dalam larutan itu nanti. Kita jalankan uji kaji untuk mendapatkan kuantiti gliserin yang sesuai.



Pada pendapat saya, semakin bertambah kuantiti gliserin, semakin bertambah tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah.

Saya setuju, Ana. Pernyataan kamu itu merupakan hipotesis untuk uji kaji kita nanti. Saya cadangkan kita hanya gunakan cecair pencuci pinggan untuk menghasilkan larutan sabun.

Jangan kita berlengah lagi, kawan-kawan. Mari kita jalankan eksperimen ini.

1. Tujuan

Mengkaji hubungan antara kuantiti gliserin dengan tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah.

2. Pernyataan masalah

Adakah kuantiti gliserin mempengaruhi tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah?

3. Hipotesis

Semakin bertambah kuantiti gliserin, semakin bertambah tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah.

4. Menentukan pemboleh ubah

- dimanipulasikan: kuantiti gliserin.
- bergerak balas: tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah.
- dimalarkan: jenis cecair pencuci, isi padu air, saiz buih sabun yang terhasil dan kelajuan angin di persekitaran.

5. Alat dan bahan

Gogal keselamatan, silinder penyukat, jam randik, bekas plastik bersama-sama penutup, penyedut minuman, sudu besar, air, cecair pencuci pinggan dan gliserin.

6. Langkah-langkah

- (a) Lakukan eksperimen di kawasan yang kurang berangin.
- (b) Pakai gogal keselamatan untuk melindungi mata.



- (c) Sediakan larutan sabun dengan menggunakan 200 ml air dan 50 ml cecair pencuci pinggan. Kemudian, aduk rata larutan tersebut tanpa menghasilkan buih.

- (d) Tambahkan satu sudu besar gliserin ke dalam larutan sabun. Aduk rata larutan tersebut tanpa menghasilkan buih.



- (e) Biarkan larutan tersebut selama empat jam pada suhu bilik.

- (f) Celupkan penyedut minuman ke dalam larutan dan letakkan bahagian hujung penyedut minuman pada penutup bekas plastik.



- (g) Tiup hingga buih memenuhi permukaan penutup bekas plastik. Setelah itu, mulakan jam randik dengan serta-merta.
- (h) Catatkan tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah ke dalam jadual.
- (i) Ulang Langkah (c) hingga Langkah (h) dengan menambahkan tiga sudu besar gliserin dan lima sudu besar gliserin ke dalam setiap larutan sabun.

7. Data

Kuantiti gliserin (sudu besar)	Tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah (saat)
1	
3	
5	

8. Mentafsir data

- (a) Berdasarkan kuantiti gliserin yang digunakan dalam eksperimen ini, sebanyak sudu besar gliserin diperlukan untuk menghasilkan buih sabun yang paling lambat pecah.
- (b) Tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah adalah selama saat.

9. Kesimpulan

(a) Hipotesis (diterima/tidak diterima).

(b) Semakin _____ kuantiti gliserin, semakin _____ tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah.

Perhubungan ruang dan masa



Bagaimanakah kita dapat mengaitkan perhubungan ruang dan masa dalam aktiviti ini?

Dalam situasi ini, semakin bertambah saiz buih sabun, semakin bertambah tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah.



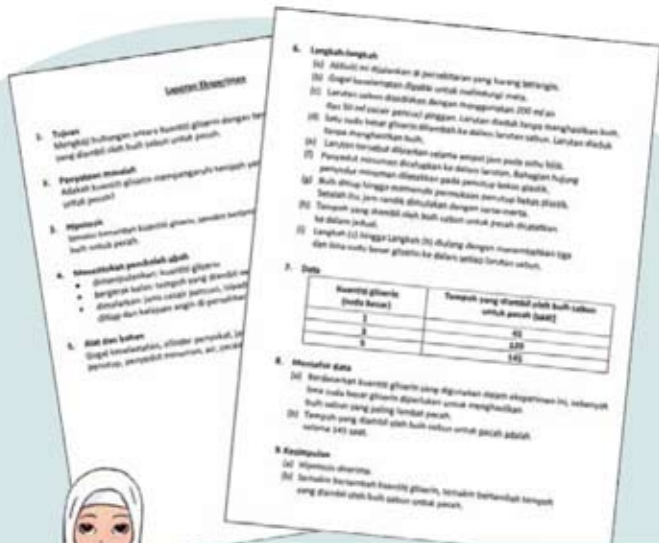
Mendefinisi secara operasi



Bagaimanakah pula kita mendefinisi secara operasi tempoh ketahanan buih sabun?

Ketahanan buih sabun boleh didefinisikan sebagai tempoh yang diambil oleh buih sabun sehingga buih itu pecah.





Kawan-kawan, sekarang eksperimen ini telah berjaya. Saya cadangkan agar kita menghasilkan lebih banyak larutan sabun ini untuk dijual semasa Minggu Keusahawanan nanti.

Bagus cadangan kamu, Ana. Keuntungan yang diperoleh nanti dapat digunakan untuk membantu menceriakan taman sains sekolah kita.



- Apakah tujuan penyiasatan ini?
- Apakah pemerhatian kamu apabila buih sabun dengan satu sudu gliserin ditiup dan dibiarkan beberapa ketika?
- Berikan inferens berdasarkan pemerhatian kamu.
- Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen ini.
- Apakah hubungan antara kuantiti gliserin dengan tempoh yang diambil oleh buih sabun untuk pecah?

Rancang dan jalankan eksperimen baharu dengan menggunakan jenis cecair pencuci yang lain seperti cecair mandian badan dan cecair pencuci tangan. Gunakan juga bahan lain seperti tepung jagung dan tepung ubi untuk menjadikan buih sabun tahan lebih lama.





Bina bot batang aiskrim dengan menggunakan pembaris, pensel, pisau, pistol perekat panas, kertas pasir, gergaji kecil, gelang getah dan batang aiskrim.

LANGKAH-LANGKAH



Bot batang aiskrim



1. Sediakan alat dan bahan yang diperlukan.



2. Ukur dan potong batang aiskrim.



3. Susun batang aiskrim yang telah dipotong.



4. Cantum dan lekatkan batang aiskrim seperti yang ditunjukkan dalam gambar.



5. Kemaskan tepi bot dengan menggunakan kertas pasir.



6. Bina kipas bot dengan menggunakan pisau atau gergaji kecil.



7. Pasang gelang getah.



8. Masukkan kipas bot.



9. Putar kipas bot batang aiskrim dan lancarkan di atas permukaan air.



Berhati-hati ketika menggunakan pistol perekat panas dan peralatan tajam seperti pisau atau gergaji kecil.



IMBAS KEMBALI

Kita memahami dan menyelesaikan suatu masalah secara saintifik dengan menggunakan kemahiran proses sains seperti yang berikut:

- memerhatikan.
- mengelaskan.
- mengukur dan menggunakan nombor.
- membuat inferens.
- meramalkan.
- berkomunikasi.
- menggunakan perhubungan ruang dan masa.
- mentafsir data.
- mendefinisi secara operasi.
- mengawal pemboleh ubah.
- membuat hipotesis.
- mengeksperimen.



ASAH MINDA

Jawab soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Berikan inferens yang sesuai bagi situasi yang berikut:

(a)



Kayu balak yang besar terapung di atas permukaan air.

(b)



Kadar pernafasan menjadi lebih tinggi selepas bersenam.

2. Rajah di bawah menunjukkan dua cara murid Tahun 5 Zamrud ke sekolah. Jarak di antara rumah mereka ke sekolah adalah sama, iaitu 1 km.



Murid A

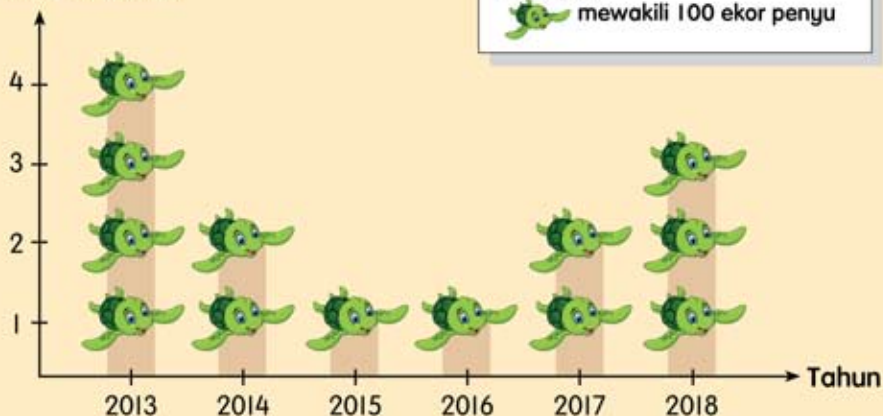


Murid B

- (a) Ramalkan tempoh yang diambil oleh kedua-dua murid itu untuk ke sekolah.
- (b) Jika Murid B mengambil tempoh selama 15 minit untuk ke sekolah, berapakah tempoh yang diambil oleh Murid A?

3. Rajah di bawah menunjukkan bilangan penyu yang mendarat di perairan Negeri M dalam tempoh enam tahun.

Bilangan penyu



- (a) Berdasarkan rajah di atas, apakah pemerhatian kamu?
(b) Berikan inferens tentang bilangan penyu yang mendarat pada tahun 2015 dan tahun 2016.
(c) Berapakah jumlah bilangan penyu yang mendarat dari tahun 2016 hingga tahun 2018?
4. Kelaskan objek yang berikut berdasarkan ciri-ciri yang dikenal pasti.



5. Suatu penyiasatan dijalankan untuk mengenal pasti sifat kimia Bahan J, Bahan K, Bahan L dan Bahan M dengan menggunakan kertas litmus merah dan kertas litmus biru. Keputusan penyiasatan ditunjukkan seperti yang berikut:

Bahan	Perubahan warna kertas litmus	
	Biru	Merah
J		
K		
L		
M		

- (a) Ramalkan sifat kimia bagi Bahan K dan Bahan M.
 (b) Kelaskan Bahan J, Bahan K, Bahan L dan Bahan M kepada sifat kimia bahan yang betul.
 (c) Apakah definisi secara operasi bagi alkali?
 (d) Antara padanan bahan yang berikut, yang manakah bersifat alkali?
 Tandakan [✓] pada kotak yang betul.

Jus limau dan cuka ☐

Air kapur dan sabun ☐

6.



Apakah perhubungan ruang dan masa bagi situasi di atas?

7. Rajah di bawah menunjukkan kedudukan planet dari Matahari dalam Sistem Suria. Kedudukan planet mempengaruhi tempoh yang diambil oleh planet untuk membuat satu peredaran lengkap mengelilingi Matahari.
- (a) Apakah Planet R?
 - (b) Berdasarkan penyiasatan di atas, nyatakan pemboleh ubah:
 - (i) dimanipulasikan.
 - (ii) bergerak balas.
 - (c) Bina hipotesis bagi maklumat yang dikenal pasti berdasarkan pemerhatian dalam penyiasatan ini.
 - (d) Ramalkan tempoh yang diambil oleh Planet R untuk membuat satu peredaran lengkap mengelilingi Matahari berbanding dengan Bumi. Berikan inferens kamu.

