KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

PELAKSANAAN KURIKULUM PRASEKOLAH KEBANGSAAN

SAINS AWAL

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SAINS AWAL

Terbitan
Kementerian Pendidikan Malaysia
Bahagian Pembangunan Kurikulum
2021

Terbitan 2021
© Kementerian Pendidikan Malaysia
Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluar ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi, dan isi kandungan buku ini dalam sebarang bentuk dan dengan cara apa-apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia, Aras 4, 6-8 Blok E9, Kompleks Kerajaan Parcel E, Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62604 Putrajaya, MALAYSIA.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

SAINS AWAL
ISBN 978-967-420-635-2
1. Science--Study and teaching (Preschool).
2. Education, Preschool.
3. Government publications--Malaysia.
I. Malaysia. Kementerian Pendidikan. Bahagian Pembangunan Kurikulum.
507.1

KANDUNGAN

Kandungan	i
Rukun Negara	iii
Falsafah Pendidikan Kebangsaan	iv
Kata Aluan	v
Pendahuluan	1
Panduan Pelaksanaan Modul	2
Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran:	
Aktiviti 1: Semut dan Makanan	3
Aktiviti 2: Kacang Oh Kacang	5
Aktiviti 3: Sedapnya!	7
Aktiviti 4: Kotak Misteri	8
Aktiviti 5: Buih Pada Daun	10
Aktiviti 6: Ikan Gapi	12
Aktiviti 7: Korek-korek	15
Aktiviti 8: Apa Ada Dalam Tanah?	17
Aktiviti 9: Saya Semakin Besar	19
Aktiviti 10: Saya Dahaga!	21
Aktiviti 11: Tapak Kakiku	23
Aktiviti 12: Kok Kok Kok	25
Aktiviti 13: Buah Teroksida	27
Aktiviti 14: Saya Bernafas	29
Aktiviti 15: Eh... Kenapa Timbul? Kenapa Tenggelam?	31
Aktiviti 16: Lihat... Kapal Layar Saya!	33
Aktiviti 17: Hmmm…Sedapnya Aiskrim!	35
Aktiviti 18: Perlahan Dan Menghilang	37

Aktiviti 19: Awan Oh Awan 39
Aktiviti 20: Gelas Berpeluh! 41
Aktiviti 21: Wow! Ke Mana Hilangnya? 42
Aktiviti 22: Basah Tak Saya? 44
Aktiviti 23: Tolong!!! Saya Ditarik... 46
Aktiviti 24: Mari Menari Dengan Warna 48
Aktiviti 25: Siapa Ikut Saya? 50
Aktiviti 26: Saya di Mana? 52
Aktiviti 27: Sang Suria Memasak! 54
Aktiviti 28: Mari Masuk Terowong 56
Aktiviti 29: Saya Pakar Cuaca 58
Aktiviti 30: Angin di Mana Engkau? 60

Rujukan 62
Penghargaan 63

RUKUN NEGARA

BAHAWASANYA Negara kita Malaysia mendukung cita-cita hendak:
Mencapai perpaduan yang lebih erat di kalangan seluruh masyarakatnya; Memelihara cara hidup yang demokratik;
Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara akan dinikmati secara adil dan saksama;
Menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan berbagai-bagai corak;
Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia, berikrar akan menumpukan seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut berdasarkan prinsip-prinsip berikut:

KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN
KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA
KELUHURAN PERLEMBAGAAN
KEDAULATAN UNDANG-UNDANG
KESOPANAN DAN KESUSILAAN

FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah lebih memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk mewujudkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bertujuan untuk melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara.

Sumber: Akta Pendidikan 1996 (Akta 550)

KATA ALUAN

Assalamualaikum dan Salam Sejahtera.

Alhamdulillah dengan izinNya BPK berjaya menghasilkan sebuah modul yang menjadi panduan dan contoh dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran komponen Sains Awal di prasekolah. Komponen Sains Awal di prasekolah menekankan pembentukan sikap dan penguasaan kemahiran proses sains melalui penyiasatan terhadap alam hidupan, alam bahan dan alam fizikal. Selepas mengikuti pembelajaran yang berteraskan Sains Awal, murid diharap boleh mengembangkan sikap ingin tahu dan minat tentang dunia di sekeliling mereka, menguasai kemahiran saintifik, berfikir secara kreatif dan kritis, mengamalkan sikap saintifik dan nilai murni serta menyelesaikan masalah.

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 telah menetapkan pengetahuan sebagai salah satu daripada 6 ciri utama disasarkan pada setiap murid untuk bersaing ke peringkat global. Malaysia sebagai sebuah negara sedang maju ke arah negara berpendapatan tinggi menjelang tahun 2020 mengharapkan negara dapat melahirkan modal insan yang saintifik, progresif, berilmu serta boleh bersaing di peringkat antarabangsa. Bagi merealisasikan hasrat tersebut, Modul Sains Awal ini dibina bagi memastikan pelaksanaannya perlu bermula pada peringkat prasekolah. Aktiviti dalam modul ini adalah bersifat situasi sebenar dan mungkin pernah dialami sendiri oleh murid. Saya percaya aktiviti yang melibatkan pengalaman murid seperti ini adalah lebih seronok, menarik minat, meyakinkan dan merangsang daya fikir mereka. Aktiviti seperti ini diharap dapat menjadi panduan dan pencetus idea kepada guru dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran Sains Awal di prasekolah.

Pembangunan modul ini melibatkan gabungan tenaga dan kerjasama daripada pelbagai pihak. Oleh itu, saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada pegawai Jabatan Pendidikan Negeri, Pejabat Pendidikan Daerah, pensyarah Institut Pendidikan Guru (Kampus), guru prasekolah KPM dan swasta serta pegawai Petrosains yang terlibat. Semoga modul ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak dalam usaha melahirkan modal insan yang menjadi aspirasi negara.

Sekian, terima kasih.

Haji Azman Bin Haji Adnan
Pengarah
Bahagian Pembangunan Kurikulum
2021

PENDAHULUAN

Sains sering didefinisikan sebagai ilmu yang melibatkan pemerhatian dan eksperimen yang sistematik terhadap fenomena alam semulajadi. Walau bagamanapun, bagi kanak-kanak, sains merupakan lanjutan dari dunia seharian mereka. Fikirkan soalan-soalan yang selalu ditanya oleh kanak-kanak misalnya "Bagaimana ikan tidur?", “Kenapa kapal timbul?”, "Mengapa ada pelangi?" dan sebagainya. Kanak-kanak secara semulajadi mempunyai sifat ingin tahu, dipenuhi dengan persoalan tentang dunia di sekeliling mereka dan mempunyai keinginan untuk menyiasat. Oleh kerana itu, adalah sangat penting bagi kanak-kanak mempelajari sains di peringkat awal kerana dapat membantu mereka dalam perkembangan dan pemahaman konsep saintifik dan kemahiran inkuiri.

Sains Awal di prasekolah menekankan pembentukan sikap dan penguasaan kemahiran proses sains melalui penyiasatan terhadap alam hidupan, alam bahan dan alam fizikal. Kemahiran proses sains ialah kemahiran yang diperlukan untuk mencari jawapan kepada sesuatu masalah atau membuat keputusan secara bersistem. Ia merupakan satu proses mental yang menggalakkan pemikiran secara kreatif, analitis dan sistematik. Terdapat enam kemahiran proses sains yang murid prasekolah pelajari pada peringkat ini iaitu memerhati, mengelas, mengukur, membuat inferens, meramal dan berkomunikasi.

Pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (PdP) Sains Awal di prasekolah seharusnya bersifat menyeronokkan dan memberi pengalaman bermakna melalui aktiviti *hands on* yang dilaksanakan oleh murid. PdP Sains Awal seharusnya dapat memberi ruang dan peluang kepada murid untuk membina kefahaman sendiri dan tidak hanya melalui pemindahan konsep secara terus dari guru kepada murid.

Modul ini diharapkan menjadi contoh dan pencetus idea kepada guru prasekolah dalam menyediakan aktiviti PdP Sains Awal. Guru digalakkan untuk membangunkan aktiviti-aktiviti lain yang mampu mengintegrasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai untuk melahirkan murid seperti yang dihasratkan.

PANDUAN PELAKSANAAN MODUL

Modul Sains Awal Prasekolah mengandungi 30 contoh aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) Sains Awal yang menyeronokkan dan bermakna berdasarkan Kurikulum Prasekolah Kebangsaan. Contoh aktiviti PdP ini diharap dapat memberikan panduan yang boleh digunakan oleh guru untuk melaksanakan PdP Sains Awal bagi memberi asas dunia saintifik serta membina rasa ingin tahu dalam kalangan murid prasekolah.

Aktiviti yang terdapat dalam modul ini boleh digunakan secara terus atau diubahsuai bergantung kepada kreativiti dan fleksibiliti guru untuk disesuaikan dengan situasi sekolah, murid dan faktor-faktor lain. Secara umumnya setiap contoh aktiviti dalam modul ini mengandungi:

1. Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran
2. Bahan-bahan
3. Langkah-langkah
4. Sembang Sains
5. Aktiviti Lanjutan
6. Tahukah Anda?

1 SEMUT DAN MAKANAN

Makanan yang digemari oleh semut

Bahan-bahan:

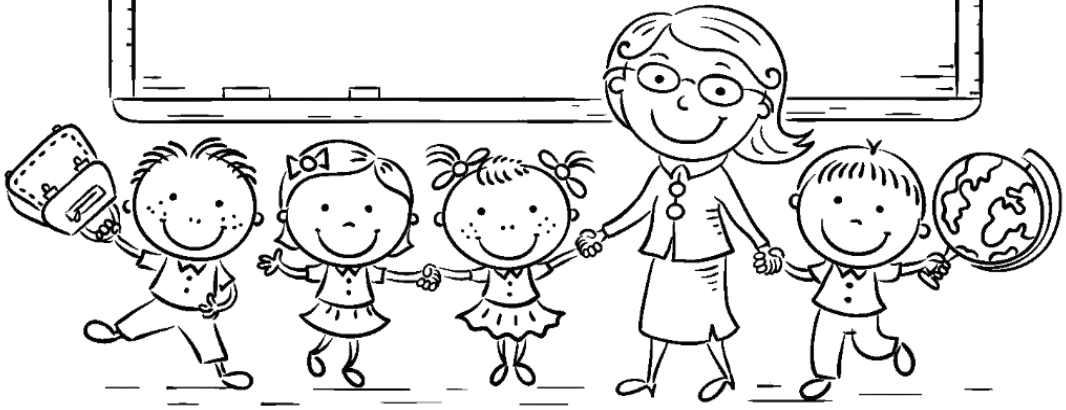
- Pinggan
- Pelbagai jenis makanan seperti gula, roti, garam, nasi, timun dan sebagainya
- Kanta pembesar

Langkah-langkah:

1. Letakkan pinggan yang berisi makanan di tempat yang boleh menarik perhatian semut.
2. Buat pemerhatian dan rekodkan:
   i. Makanan yang paling menarik perhatian semut.
   ii. Tempoh masa semut datang.
   iii. Bilangan semut
   iv. Ciri-ciri semut (warna, saiz, bentuk, bilangan kaki dan sebagainya).

Sembang Sains

a. Apakah makanan pilihan semut?
b. Bagaimanakah cara semut mengangkut makanan?
c. Adakah semut makan semua jenis makanan?
d. Bagaimanakah pergerakan semut?
e. Apakah jenis semut yang datang?



Aktiviti Lanjutan

- [x] Menjejaki sarang atau tempat tinggal semut.

Tahukah Anda?

Terdapat 12,000 spesis semut di dunia.

Jangka hayat semut adalah lebih kurang 40 hingga 60 hari.

Semut makan hampir semua benda yang ada di bumi termasuk kayu, bangkai haiwan, sayur-sayuran dan lain-lain.

Semut mempunyai otot yang kuat dan boleh mengangkat beban sehingga 10-50 kali berat badan.

2 KACANG OH KACANG

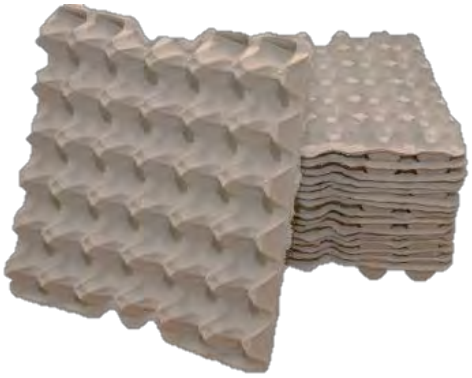
Percambahan biji benih

Bahan-bahan:

- Pelbagai jenis kacang
- Bekas telur (boleh juga menggunakan botol mineral, kulit telur dan sebagainya).
- Bekas/dulang
- Tanah
- Air
- Ranting

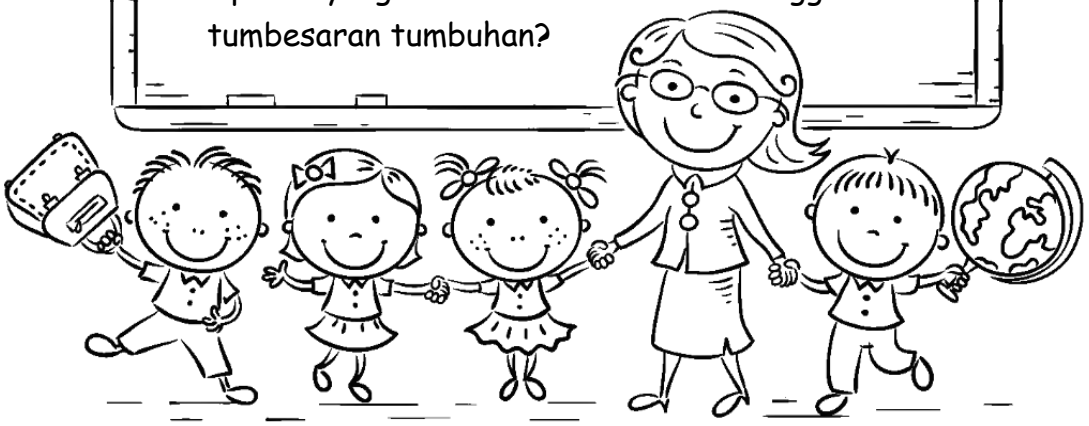
Langkah-langkah:

1. Gunting/potong bekas telur mengikut saiz bekas/dulang (Nota: bekas/dulang digunakan untuk menampung ketahanan).
2. Isikan tanah ke dalam bekas telur sehingga penuh dan sembur/renjis sedikit air.
3. Dengan menggunakan ranting, buatkan lubang pada tanah tersebut. Letakkan biji benih ke dalam lubang tersebut dan tutup.
4. Labelkan bekas semaian.
5. Ulang langkah 3 dan 4 untuk biji benih yang lain dalam bekas telur yang sama. Siram semaian menggunakan kuantiti air yang sama sekali sehari.
6. Buat pemerhatian dan rekodkan.



Sembang Sains

a. Biji benih manakah yang tumbuh dahulu?
b. Berapa lama untuk biji benih tumbuh?
c. Apakah keperluan biji benih untuk tumbuh?
d. Bahagian tumbuhan yang manakah dapat diperhatikan dahulu?
e. Apakah yang boleh dilakukan untuk menggalakkan tumbesaran tumbuhan?



Aktiviti Lanjutan

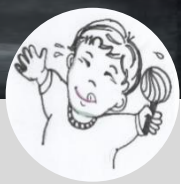
☑ Menggunakan kaedah penanaman yang lain seperti organik dan hidroponik.

Air, udara dan suhu yang sesuai ialah keperluan asas untuk bijih benih bercambah.

Suhu yang sesuai bagi pertumbuhan biji benih adalah berbeza mengikut jenis tumbuh-tumbuhan.

Tumbuh-tumbuhan membiak dengan pelbagai cara seperti daun, anak pokok, biji benih, spora, keratan batang dan batang bawah tanah.

3 SEDAPNYA!



Deria rasa

Bahan-bahan:

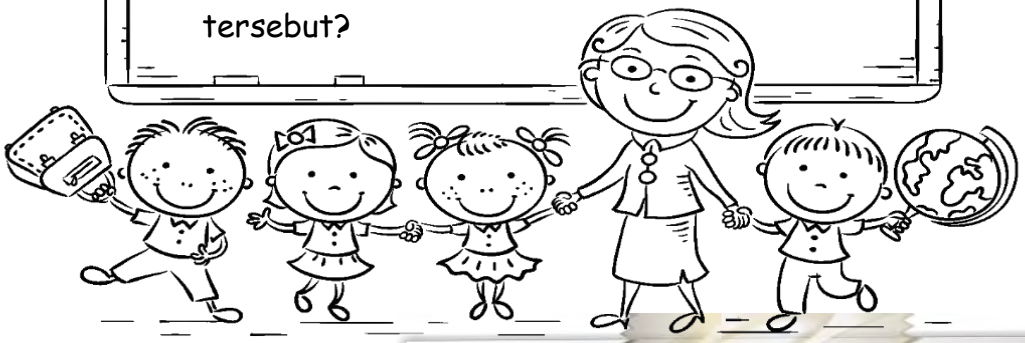
- Pelbagai makanan atau minuman
- Pinggan, cawan, sudu dan garpu

Langkah-langkah:

1. Ramalkan rasa makanan atau minuman.
2. Makan atau minum, nyatakan rasanya.
3. Kelaskan makanan atau minuman berdasarkan rasa.

Sembang Sains

a. Deria manakah yang memberitahu rasa?
b. Apakah deria lain yang boleh digunakan untuk mengenal pasti dan menamakan makanan tersebut?



Aktiviti Lanjutan

☑ Meneka jenis makanan atau minuman dengan keadaan mata dan hidung ditutup.

Tahukah Anda ?

Terdapat 5 rasa asas seperti manis, masin, masam, pahit dan tawar.

Permukaan lidah mempunyai **tunas** rasa (*taste buds*). Tunas rasa ini menyebabkan permukaan lidah kasar dan menggerutu (*spotty*). Setiap tunas mempunyai banyak reseptor rasa yang boleh mengesan rasa sesuatu bahan.

4 KOTAK MISTERI

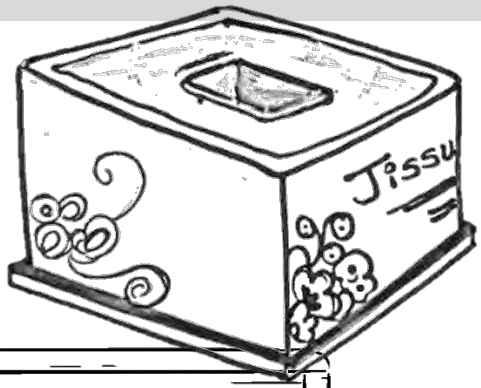
Mengenal pasti benda hidup dan benda bukan hidup

Bahan-bahan:

- Kotak
- Pisau pemotong
- Pembaris
- Benda hidup seperti bunga segar, belalang, bawang, epal, anak kura-kura dan sebagainya
- Benda bukan hidup seperti bunga plastik, model ikan, pensel, jam tangan, kereta mainan dan sebagainya

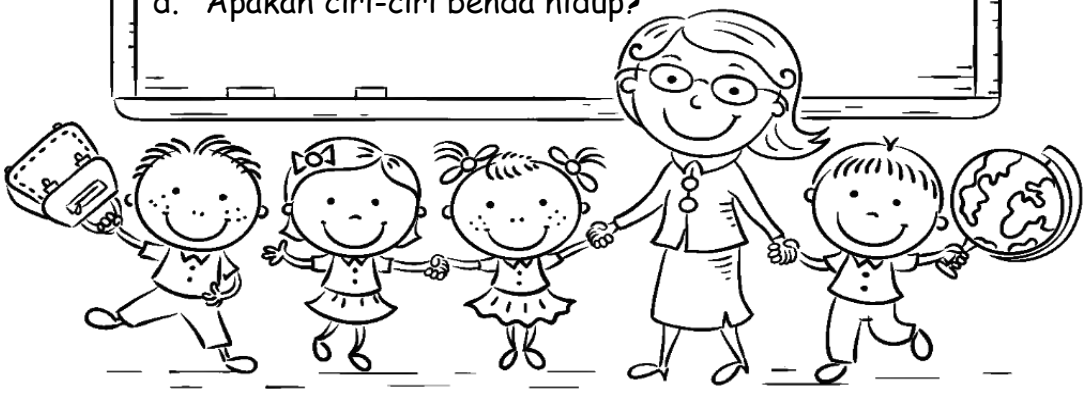
Langkah-langkah:

1. Isi kotak dengan pelbagai benda hidup dan benda bukan hidup.
2. Buat lubang pada kotak bersaiz 8 cm x 8 cm.
3. Seluk tangan secara bergilir. Teka dan ceritakan objek yang dipegang.
4. Buka kotak dan lihat objek tersebut.
5. Kumpulkan objek mengikut kumpulan benda hidup dan benda bukan hidup.
6. Buat rumusan.



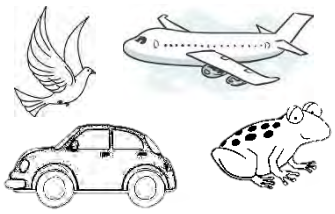
Sembang Sains

a. Apakah perbezaan antara bunga segar dan bunga plastik?
b. Bagaimana kita tahu kura-kura hidup?
c. Apa yang dapat kita perhatikan pada benda hidup?
d. Apakah ciri-ciri benda hidup?



Aktiviti Lanjutan

☑ Lukis atau ambil gambar benda hidup dan benda bukan hidup yang terdapat di persekitaran dan



Tahukah Anda?

Benda hidup memerlukan makanan dan minuman. Tanpa makanan dan minuman, benda hidup akan mati. Benda hidup bernafas, bergerak dan membiak serta melalui proses tumbesaran

Benda bukan hidup adalah benda yang tidak pernah mengalami proses hidup. Benda bukan hidup tidak memerlukan makanan dan minuman, tidak bernafas, tidak bergerak dan tidak membiak serta juga tidak melalui proses tumbesaran.

5 BUIH PADA DAUN

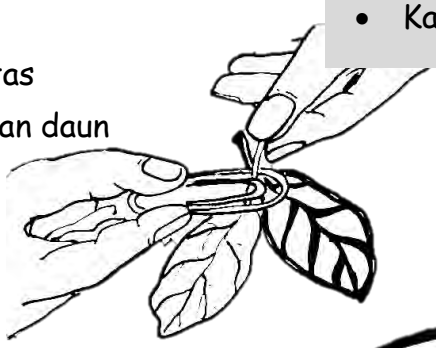
Mari lihat daun bernafas

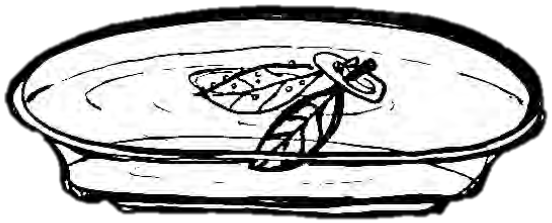
Bahan-bahan:

- Daun segar dan daun plastik
- Bekas lut sinar (plastik/kaca)
- Air
- Klip kertas
- Kanta pembesar

Langkah-langkah:

1. Letakkan klip kertas pada daun segar dan daun plastik.

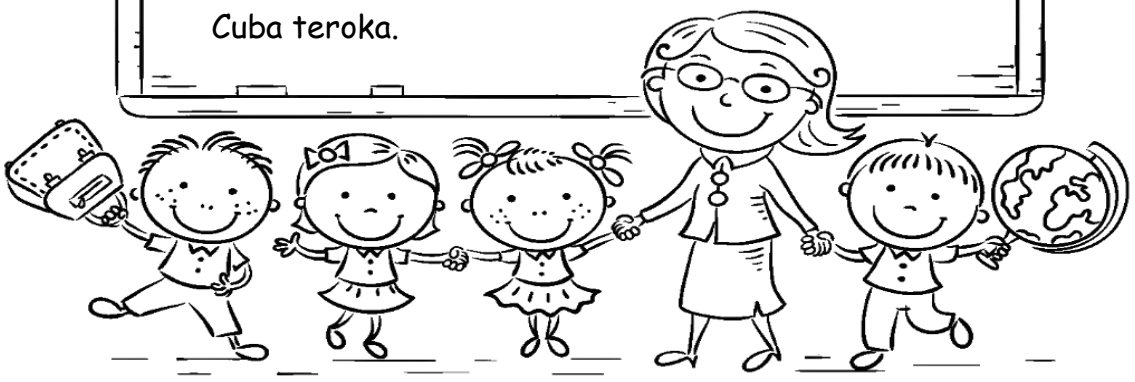




2. Masukkan kedua-dua daun ke dalam bekas lut sinar.
3. Buat pemerhatian dan rekodkan.
4. Bincangkan hasil pemerhatian.

Sembang Sains

a. Apa yang dapat diperhatikan pada kedua-dua daun tersebut?
b. Mengapakah buih hanya dapat dilihat pada daun segar?
c. Adakah buih dapat juga dilihat pada daun kering? Cuba teroka.
d. Adakah tumbuhan bernafas melalui bahagian lain? Cuba teroka.



Aktiviti Lanjutan

i. Lakukan eksperimen yang sama.
ii. Litupkan permukaan daun segar dengan bahan kalis air seperti minyak atau losyen.
iii. Perhatikan apa yang berlaku.

Tahukah Anda?

Keperluan asas tumbuh-tumbuhan ialah udara, air dan cahaya matahari.

Makanan bukanlah keperluan asas tumbuhan kerana ia boleh menghasilkan makanan sendiri melalui proses fotosintesis.

Tumbuhan memerlukan udara untuk mendapatkan oksigen bagi proses pernafasan dan mendapatkan karbon dioksida bagi proses fotosintesis.

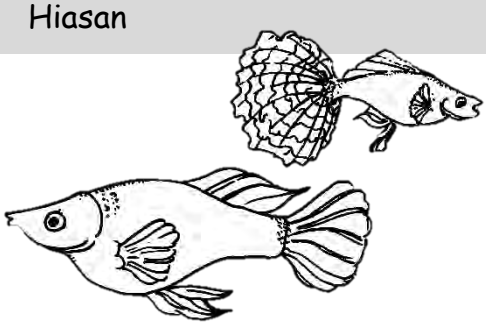
Buih yang diperhatikan pada daun menunjukkan berlakunya proses pernafasan.

6 IKAN GAPI

Kitaran hidup ikan

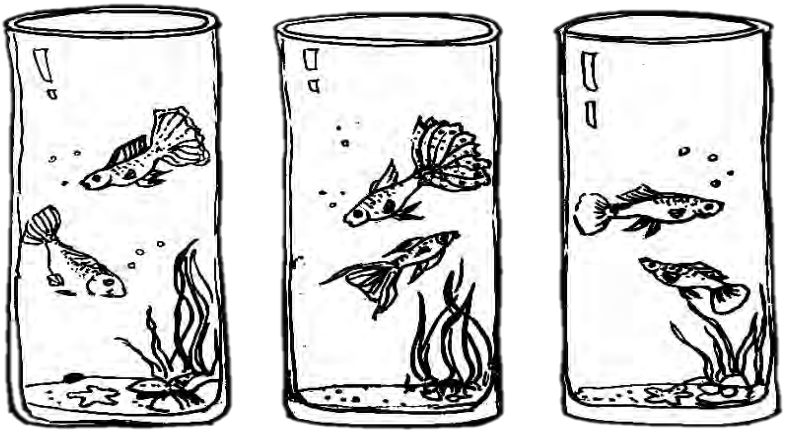
Bahan-bahan:

- Balang besar
- 30 ekor ikan gapi yang berlainan jantina (15 ekor ikan gapi jantan dan 15 ekor ikan gapi betina)
- Sauk atau jaring kecil
- 15 balang kecil
- Hiasan



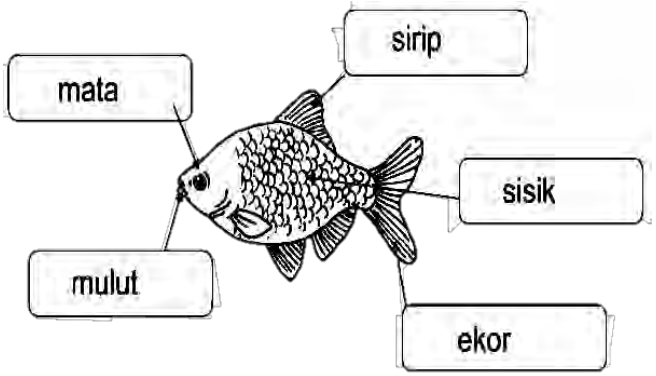
Langkah-langkah:

1. Kelas dibahagikan kepada kumpulan kecil.
2. Setiap kumpulan menangkap 6 ekor ikan (3 ekor kembang dan 3 ekor tidak kembang) dan meletakkan ke dalam bekas seperti berikut:
   i. Bekas 1 - Satu ekor kembang dan satu ekor tidak kembang.
   ii. Bekas 2 - Dua ekor kembang.
   iii. Bekas 3 - Dua ekor tidak kembang.



Bekas 1 **Bekas 2** **Bekas 3**

3. Buat pemerhatian ke atas:
   i. Bahagian ikan
   ii. Saiz
   iii. Warna

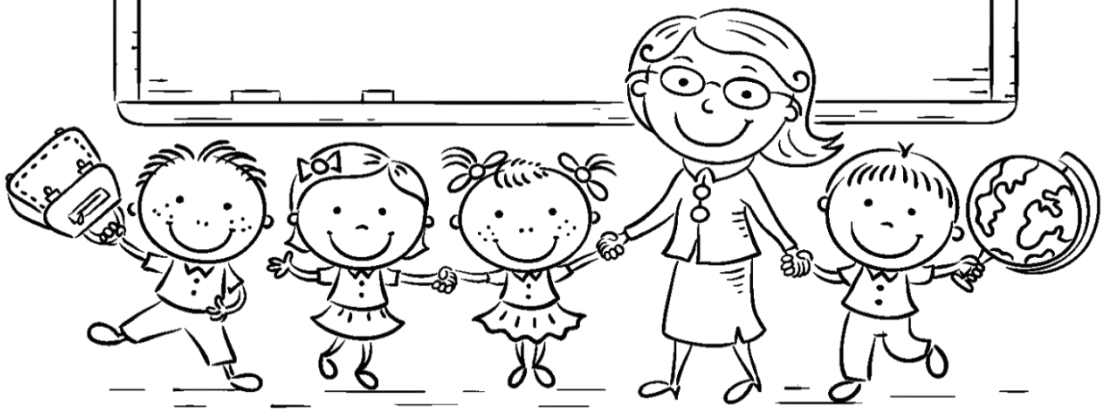


4. Tukar air di dalam bekas setiap minggu.
5. Buat pemerhatian dan rekodkan bilangan ikan gapi setiap minggu.

Bekas	Minggu					
	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						

Sembang Sains

a. Apakah yang diperlukan oleh ikan untuk hidup?
b. Bekas manakah bilangan ikan akan bertambah?
c. Bagaimana cara ikan gapi membiak?
d. Adakah anak ikan gapi menyerupai induknya?



Aktiviti Lanjutan

- ☑ Menonton video cara ikan gapi "melahirkan" anak.
- ☑ Menentukan jantina anak ikan gapi.

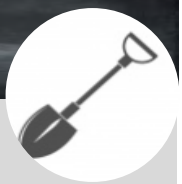
Tahukah Anda?

Ikan gapi betina mengeram telurnya di dalam perut sehingga menetas (21 hingga 30 hari) dan "melahirkan" 2 hingga 200 ekor anak pada satu masa.

Selepas dilahirkan, anak ikan gapi bersaiz lebih kurang 0.25 inci dan akan mencari tempat untuk menyembunyikan diri.

Jantina anak ikan gapi hanya boleh diketahui selepas empat minggu dilahirkan.

7 KOREK-KOREK



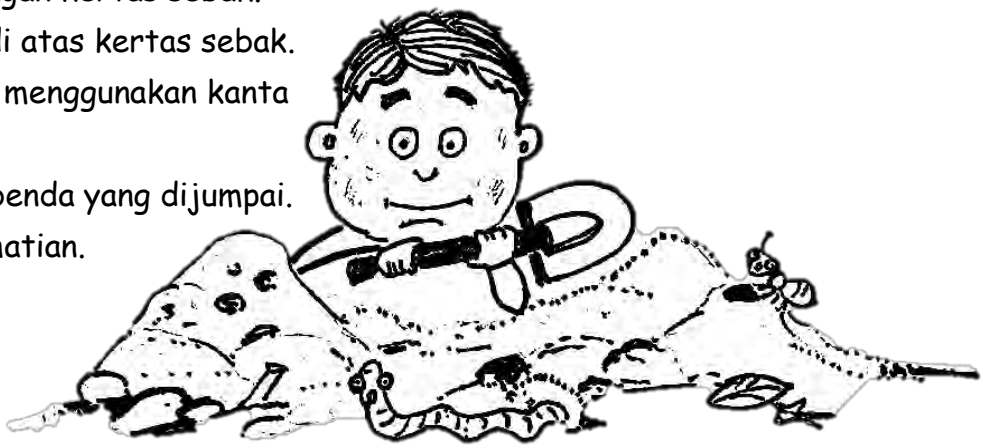
Mari teroka ada apa dalam tanah

Bahan-bahan:

- Baldi kecil
- Sarung tangan
- Alat menggali – sudip tangan dan serampang tangan
- Kanta pembesar
- Kertas sebak

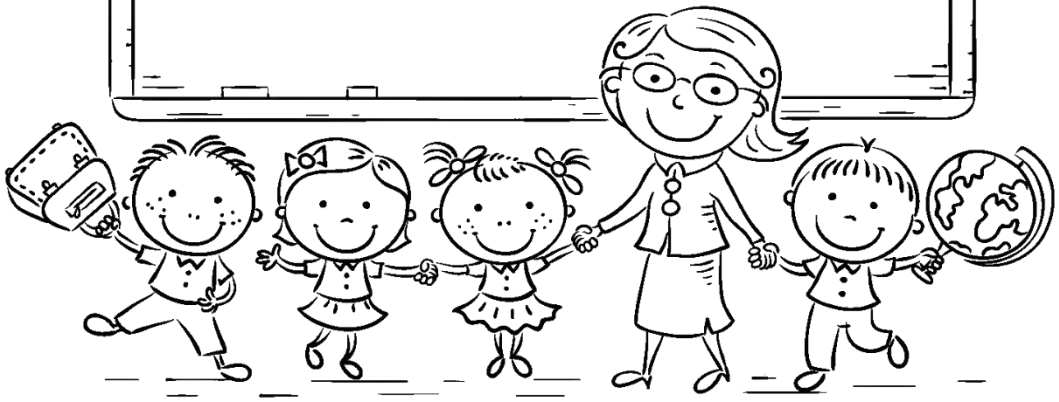
Langkah-langkah:

1. Ambil sampel tanah dan masukkan ke dalam baldi kecil. (Nota: Galakkan murid memakai sarung tangan semasa melakukan aktiviti ini)
2. Alaskan meja dengan kertas sebak.
3. Tuangkan tanah di atas kertas sebak.
4. Perhatikan tanah menggunakan kanta pembesar.
5. Asingkan benda-benda yang dijumpai.
6. Rekodkan pemerhatian.



Sembang Sains

a. Apakah benda yang dijumpai dalam tanah? Bincangkan.
b. Bagaimanakah benda hidup seperti semut, cacing, lipan dan anai-anai boleh hidup dalam tanah?



Aktiviti Lanjutan

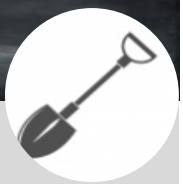
- [x] Bandingkan benda yang dijumpai dalam tanah liat, tanah kebun dan tanah pasir.

Tahukah Anda?

Terdapat 3 jenis tanah utama di sekeliling kita iaitu tanah liat, tanah kebun dan tanah pasir.

Tanah terbentuk daripada banyak unsur seperti batuan, pasir, sisa tumbuhan, haiwan mereput (humus) dan benda hidup.

8 APA ADA DALAM TANAH?



Menyiasat kandungan tanah

Bahan-bahan:

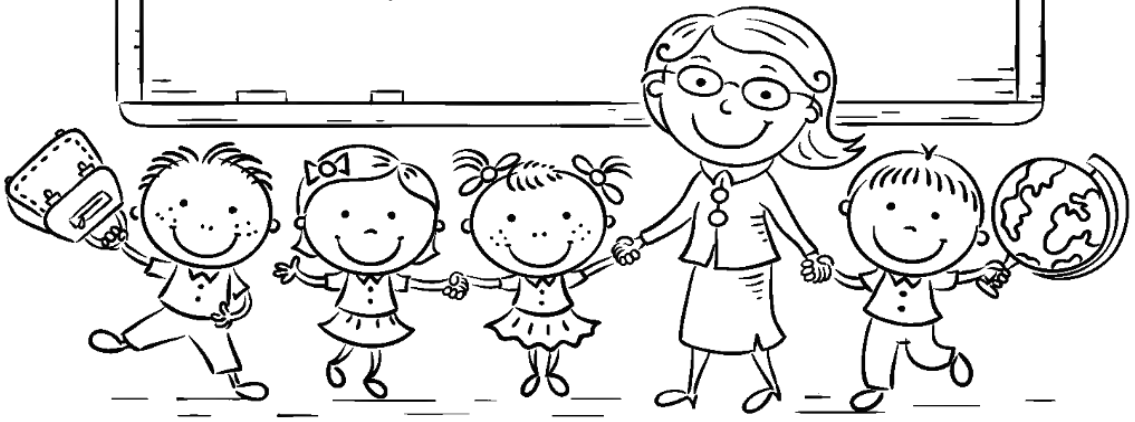
- Balang lutsinar bertutup
- Air
- Sampel tanah

Langkah-langkah:

1. Penuhkan 1/3 balang dengan tanah.
2. Masukkan air ke dalam balang berisi tanah sehingga 2/3 balang.
3. Tutup dengan ketat dan goncang balang sehingga air dan tanah bercampur.
4. Buat pemerhatian dan rekodkan.
5. Perhatikan perubahan yang berlaku pada keesokan hari dan rekodkan.

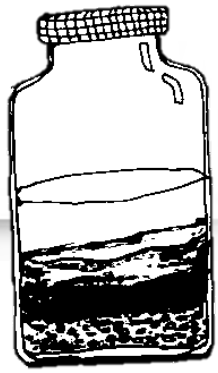
Sembang Sains

a. Apakah yang dapat diperhatikan pada air dan tanah?
b. Ramalkan apa yang akan berlaku pada campuran tanah dan air jika dibiarkan semalaman.
c. Ceritakan mengenai perbezaan lapisan yang dapat dilihat dari segi warna dan ketebalan lapisan.
d. Nyatakan ciri tanah yang berada di lapisan bawah.
e. Kenal pasti jika terdapat benda hidup di dalamnya.



Aktiviti Lanjutan

- [x] Lakukan aktiviti yang sama dengan menggunakan sampel tanah yang diambil dari kawasan kebun sayur, tepi pantai dan sawah padi.



Tahukah Anda?

Tanah kebun mengandungi ranting kayu, daun kering, batu, butir pasir dan haiwan kecil.

Tanah liat mengandungi butir-butir tanah yang sangat halus.

Pasir mengandungi batu dan butir pasir.

9 SAYA SEMAKIN BESAR

Kitaran hidup serangga

Bahan-bahan:

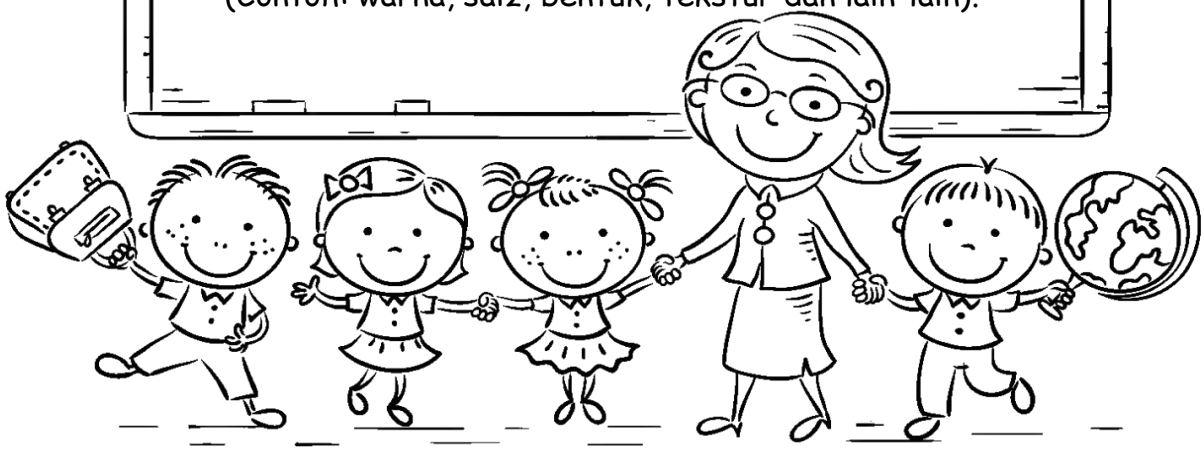
- Kanta pembesar
- Akuarium kecil
- Kanta pembesar
- Ranting berdaun (diambil dari habitat beluncas)
- Sarung tangan
- Beluncas

Langkah-langkah:

1. Letakkan beluncas dan ranting berdaun ke dalam akuarium. (Nota: Pastikan sarung tangan dipakai semasa melaksanakan aktiviti)
2. Gantikan daun yang telah kering dengan daun segar dari semasa ke semasa.
3. Buat pemerhatian dan rekodkan.

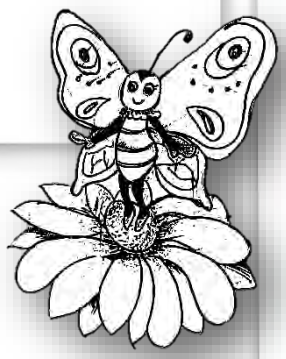
Sembang Sains

a. Apa akan berlaku jika ranting berdaun tidak disediakan?
b. Berapa lamakah tempoh beluncas bertukar menjadi kepompong?
c. Ceritakan perubahan yang dapat dilihat pada beluncas (Contoh: warna, saiz, bentuk, tekstur dan lain-lain).



Aktiviti Lanjutan

☑ Tonton video kitaran hidup rama-rama dan lukiskan kitarannya.



Tahukah Anda?

Rama-rama betina biasanya akan bertelur pada atau berhampiran dengan sumber makanan untuk beluncas seperti di daun, batang pokok dan sebagainya.

Beluncas mengambil masa selama satu bulan untuk menjadi rama-rama. Pada peringkat ini, beluncas memerlukan banyak makanan untuk tumbesaran.

Sepanjang proses tumbesaran, beluncas menanggalkan kulit yang membaluti badannya sebanyak 4 kali atau lebih.

Beluncas tidak perlu air minuman tetapi perlu persekitaran yang lembab.

Beluncas tidak boleh terdedah kepada cahaya matahari.

10 SAYA DAHAGA!

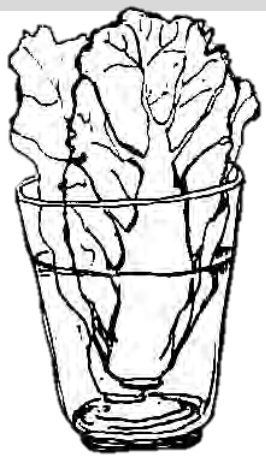
Benda hidup memerlukan air

Bahan-bahan:

- Kelopak daun kubis panjang
- Bekas lutsinar
- Air
- Pelbagai pewarna makanan

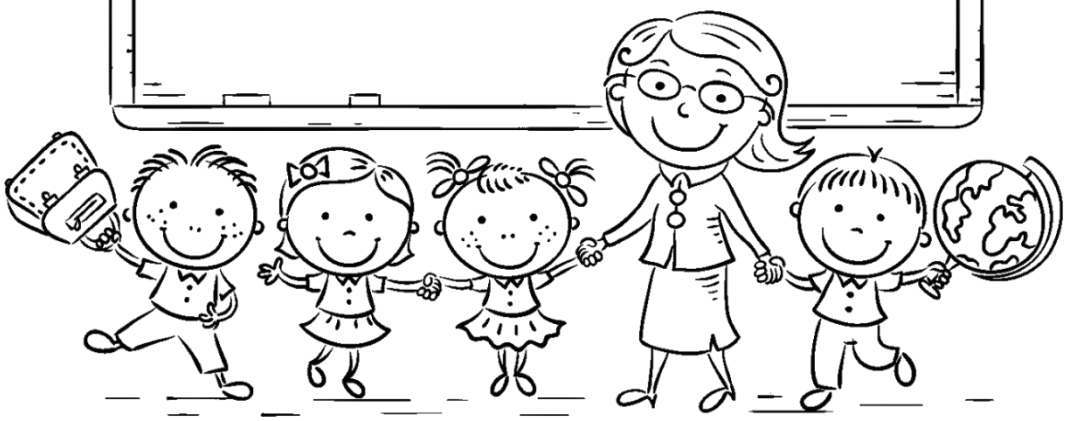
Langkah-langkah:

1. Titiskan beberapa titik pewarna ke dalam bekas lutsinar berisi air.
2. Masukkan satu kelopak daun kubis panjang yang telah dibersihkan ke dalam bekas tersebut.
3. Biarkan untuk sekurang-kurangnya 3 jam dan perhatikan.
4. Ceritakan hasil pemerhatian.
5. Ulang langkah 1 hingga 3 dengan menggunakan pewarna yang lain.



Sembang Sains

a. Apa yang akan berlaku pada kelopak daun kubis panjang? Kenapa?
b. Apakah yang dapat diperhatikan pada air sekiranya dibiarkan selama dua hari?



Aktiviti Lanjutan

i. Ulang aktiviti di atas dengan mencampurkan garam/gula ke dalam air berwarna tersebut.
ii. Rasa kubis panjang dan ceritakan.

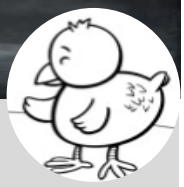
Tahukah Anda?

Sistem pengangkutan dalam tumbuhan terdiri daripada dua tisu pengangkut iaitu xilem dan floem:

- Xilem berfungsi mengangkut air dan garam mineral terlarut dari akar ke daun melalui batang bagi menjalankan fotosintesis.
- Floem berfungsi mengangkut sukrosa yang terhasil dalam daun ke bahagian lain tumbuhan semasa proses fotosintesis.

Tumbuhan hanya menyerap air dan nutrient daripada tanah melalui akar.

11 TAPAK KAKIKU



Bagaimana ayam bergerak?

Bahan-bahan:

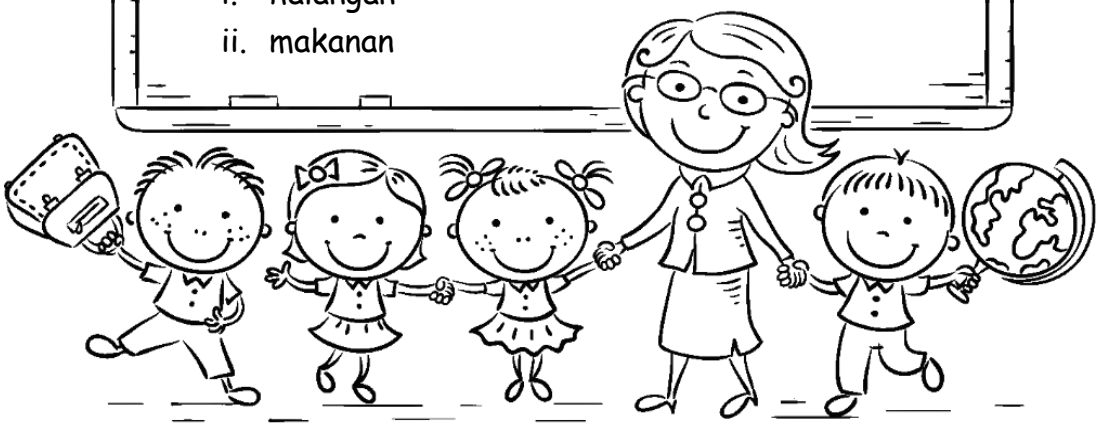
- Warna air
- Berus warna
- Kotak kosong
- Kertas sebak

Langkah-langkah:

1. Alas kotak dengan kertas sebak.
2. Warnakan tapak kaki anak ayam.
3. Lepaskan anak ayam ke dalam kotak selama beberapa minit dan perhatikan pergerakannya.
4. Tiru bunyi dan pergerakan anak ayam.
5. Keluarkan anak ayam daripada kotak.
6. Perhati corak tapak kaki yang terhasil di atas kertas sebak.

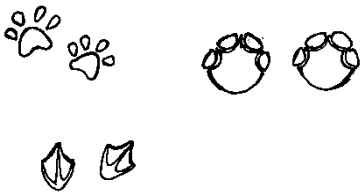
Sembang Sains

a. Apakah yang dapat dilihat pada kertas sebak?
b. Bagaimanakah corak tapak kaki anak ayam?
c. Adakah corak yang dihasilkan sama bentuk dengan tapak kaki anak ayam?
d. Ramalkan corak tapak kaki anak ayam sekiranya diletakkan:
   i. halangan
   ii. makanan



Aktiviti Lanjutan

- [x] Menyiasat tapak kaki haiwan lain.
- [x] Meneka tapak kaki haiwan.

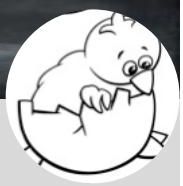


Tahukah Anda?

Anak ayam boleh terus berjalan selepas ia menetas.

Ayam tidak boleh terbang tinggi kerana saiz kepaknya tidak dapat mengimbangi saiz badan yang lebih besar.

12 KOK KOK KOK



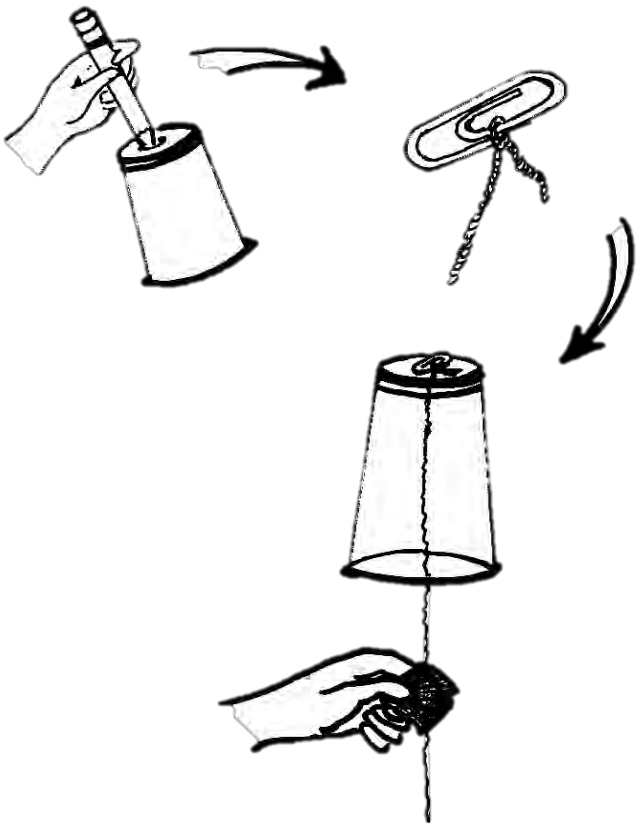
Jom tiru bunyi ayam

Bahan-bahan:

- Cawan kertas
- Benang kait
- Klip kertas
- Span nipis (3 cm persegi)

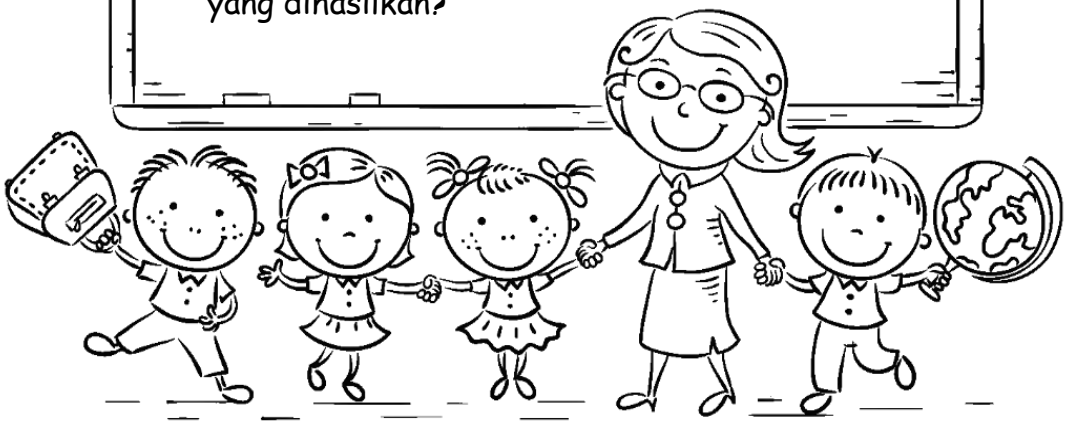
Langkah-langkah:

1. Tebuk dasar cawan kertas dan masukkan benang.
2. Ikat hujung benang pada klip kertas dengan kemas.
3. Lembapkan span nipis, kepilkan span pada benang dan sentapkan ke bawah untuk menghasilkan bunyi ayam.
4. Cuba pelbagai jenis benang, saiz cawan dan cara sentapan untuk menghasilkan bunyi ayam.



Sembang Sains

a. Bagaimanakah bunyi anak ayam, ayam betina dan ayam jantan?
b. Benang manakah yang dapat menghasilkan bunyi yang kuat?
c. Adakah saiz cawan mempengaruhi bunyi ayam yang dihasilkan?



Aktiviti Lanjutan

- ☑ Teroka bunyi ayam di persekitaran. Kongsikan.
- ☑ Teroka bahan lain yang boleh diguna untuk menghasilkan bunyi haiwan lain.

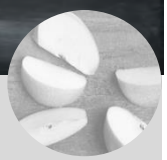
Tahukah Anda?

Geseran di antara span dan benang menghasilkan bunyi. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar.

Ayam boleh menghasilkan lebih daripada 24 jenis bunyi untuk tujuan yang berbeza.

Ayam jantan berkokok apabila matahari terbit kerana ia memiliki 'jam biologi'. Kebanyakan haiwan mempunyai rutin harian yang dikenali sebagai irama "*circadian*".

13 BUAH TEROKSIDA



Kenapa buah yang dipotong berubah warna?

Bahan-bahan

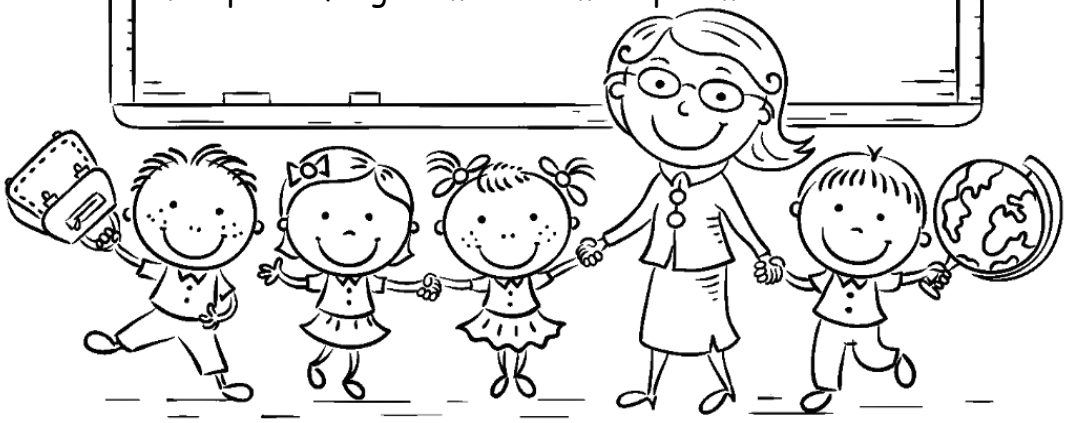
- Buah epal atau *pear*
- Beberapa biji limau nipis
- Piring

Langkah-langkah:

1. Potong buah epal atau pear kepada dua bahagian.
2. Labelkan piring A dan piring B.
3. Letakkan separuh bahagian buah di atas piring A dan separuh bahagian lagi di atas piring B.
4. Perah limau nipis di atas bahagian buah dalam piring B.
5. Biarkan seketika (dalam 30 minit ke 60 minit).
6. Rekodkan pemerhatian setiap satu jam.

Sembang Sains

a. Apakah yang berlaku kepada kedua-dua potongan buah tersebut?
b. Sekiranya dibiarkan semalaman, apakah yang akan berlaku kepada buah tersebut?
c. Apakah fungsi limau dalam eksperimen ini?



Aktiviti Lanjutan

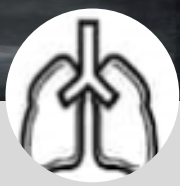
i. Ulang aktiviti yang sama.
ii. Gantikan limau nipis dengan bahan lain seperti cuka, garam, gula dan soda bikarbonat.
iii. Ramalkan apa yang akan berlaku dan

Tahukah Anda?

Warna permukaan buah yang telah dipotong dan dibiarkan terdedah kepada udara akan berubah menjadi keperang-perangan.

Ini kerana terdapat sejenis enzim pada buah bertindak balas dengan oksigen di udara untuk menghasilkan lapisan teroksida yang memberi pelindungan daripada bendasing.

14 SAYA BERNAFAS



Nafas siapa lebih laju?

Bahan-bahan:

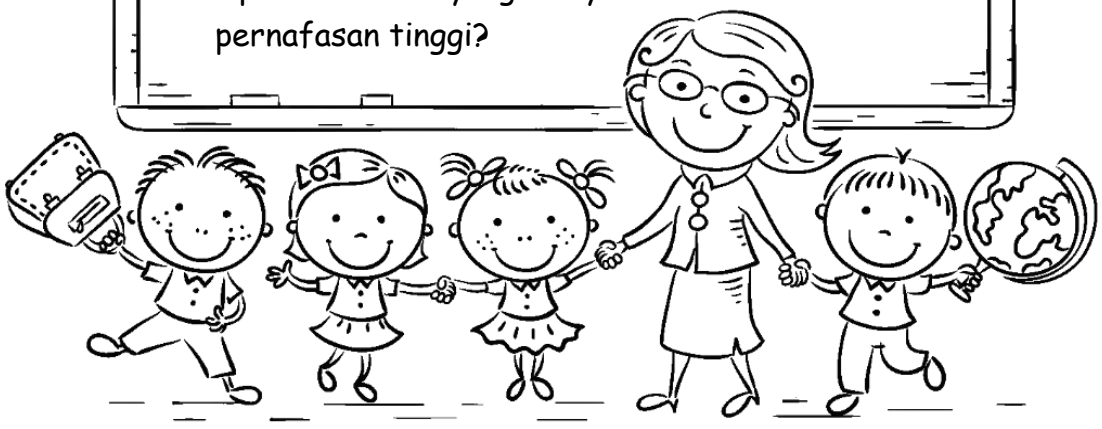
- Wisel
- Radio

Langkah-langkah:

1. Pasang muzik dan mula lakukan aktiviti berjalan.
2. Hentikan muzik. Berhenti melakukan aktiviti.
3. Letakkan tangan pada dada dan kira bilangan pergerakan dada dalam masa satu minit.
4. Rekodkan pemerhatian.
5. Ulang langkah 1 hingga 4 dengan aktiviti lain seperti berlari, melompat, berskip dan mencongklang.
6. Bandingkan dapatan.

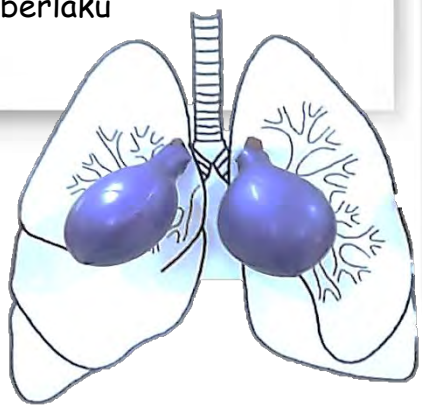
Sembang Sains

a. Adakah terdapat perbezaan pergerakan dada antara aktiviti yang dijalankan?
b. Apakah perubahan pada dada yang dapat diperhatikan semasa menarik nafas dan menghembus nafas?
c. Apakah aktiviti yang menyebabkan kadar pernafasan tinggi?



Aktiviti Lanjutan

i. Lakarkan bentuk paru-paru di atas kertas lukisan. Lubangkan pada lakaran paru-paru.
ii. Masukkan muncung belon ke dalam lubang tersebut.
iii. Tiup kedua-dua belon secara serentak.
iv. Perhatikan apa yang berlaku



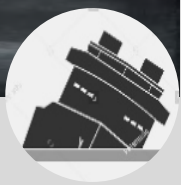
Tahukah Anda?

Udara di sekeliling kita terdiri daripada beberapa kandungan seperti oksigen, karbon dioksida, nitrogen, gas lain dan air.

Paru-paru merupakan tempat pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida ketika berlaku pernafasan.

Kadar pernafasan ialah bilangan pergerakan dada naik dan turun dalam satu minit. Terdapat tiga jenis kadar pernafasan iaitu rendah, sederhana dan tinggi bergantung kepada aktiviti yang dijalankan.

15 EH... KENAPA TIMBUL? KENAPA TENGGELAM?



Menyiasat objek yang timbul dan tenggelam

Bahan-bahan

- Bekas lutsinar
- Air
- Kayu
- Sudu logam
- Batu
- Guli
- Bola ping pong
- Daun
- Cawan/pinggan polisterin
- Syiling
- Kunci
- Pensil
- Buah epal
- Buah oren

Langkah-langkah:

1. Ramalkan sama ada objek tersebut timbul atau tenggelam apabila dimasukkan ke dalam air. Catatkan dalam jadual yang disediakan.

Objek	Ramalan		Pemerhatian	
	Timbul	Tenggelam	Timbul	Tenggelam

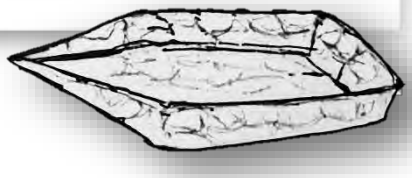
2. Isikan air ke dalam bekas lutsinar.
3. Masukkan objek ke dalam air. Perhatikan sama ada objek itu timbul atau tenggelam.
4. Rekodkan pemerhatian dalam jadual.
5. Ulang langkah 3 dan 4 dengan menggunakan objek lain.
6. Kelas dan rekodkan objek yang tenggelam dan timbul.

Sembang Sains

a. Berapa banyak ramalan yang betul?
b. Apakah objek yang akan timbul? Apakah objek yang akan tenggelam
c. Lihat kumpulan objek yang tenggelam. Apakah persamaan ciri yang terdapat pada objek tersebut?
d. Lihat kumpulan objek yang timbul. Apakah persamaan ciri yang terdapat pada objek tersebut?

Aktiviti Lanjutan

i. Lipat *aluminium foil* berukuran 20cm x 15cm menjadi bentuk sampan.
ii. Letakkan sampan ke dalam air dan isi guli ke dalam sampan tersebut.
iii. Kira bilangan guli yang boleh diisi sehingga sampan tenggelam.
iv. Banding dan bincangkan dapatan dengan rakan.



Tahukah Anda?

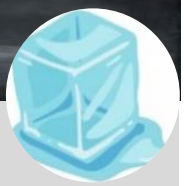
Timbul dan tenggelam sesuatu objek adalah berhubung kait dengan ketumpatan objek tersebut terhadap ketumpatan air.

Objek yang kurang tumpat daripada air akan timbul. Objek yang lebih tumpat daripada air akan tenggelam.

Air boleh menjadi lebih tumpat apabila garam atau gula ditambah.

Bentuk objek juga boleh menentukan sama ada tenggelam atau terapung.

16 LIHAT… KAPAL LAYAR SAYA!



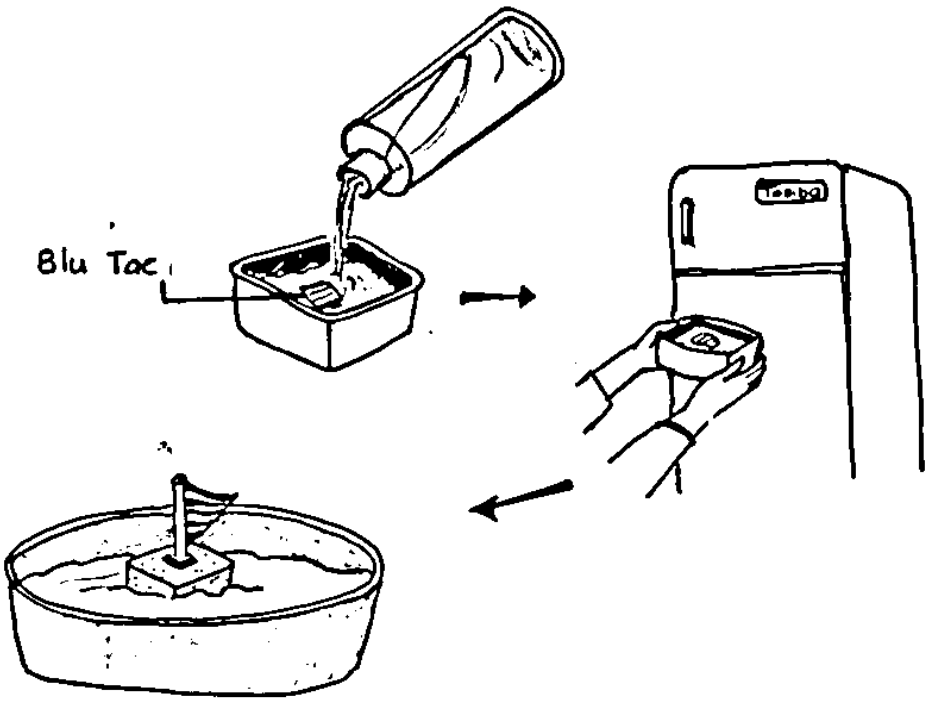
Mengkaji proses perubahan air

Bahan-bahan:

- Pewarna makanan
- Bekas kecil
- Straw minuman
- Foam
- Air
- Pita pelekat
- *Blu tac*/plastisin
- Akuarium/bekas lutsinar

Langkah-langkah:

1. Isikan air ke dalam bekas kecil dan titikkan pewarna makanan.
2. Letakkan kepingan kecil *blu tac*/plastisin ke dalam bekas tersebut dan masukkan ke dalam peti sejuk.
3. Apabila air hampir beku, letakkan layar di bahagian tengah bekas tersebut. (Nota: Layar menggunakan foam ditampal pada hujung straw).
4. Apabila air sudah membeku sepenuhnya, keluarkan daripada bekas dan letakkan kapal layar ke dalam air.
5. Perhatikan apa yang berlaku. Bincangkan.



Sembang Sains

a. Apakah yang berlaku kepada air apabila diletakkan dalam peti sejuk?
b. Adakah kapal layar akan tenggelam atau timbul apabila diletakkan ke dalam air?
c. Apa yang akan berlaku apabila kapal layar dibiarkan dalam air?

Aktiviti Lanjutan

☑ Mengail ais menggunakan benang kait (Letakkan benang atas ais dan taburkan sedikit garam).

Tahukah Anda?

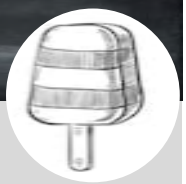
Air wujud dalam keadaan pepejal (ais), cecair (air) dan gas (wap air).

Air boleh berubah keadaan melalui proses:

- Pembekuan (cecair → pepejal)
- Peleburan (pepejal → cecair)
- Pendidihan (cecair → gas)
- Penyejatan (cecair → gas)
- Kondensasi (gas → cecair)

Garam berfungsi untuk menurunkan takat beku air.

17 HMMM…SEDAPNYA AISKRIM!



Melihat proses pembekuan berlaku

Bahan-bahan:

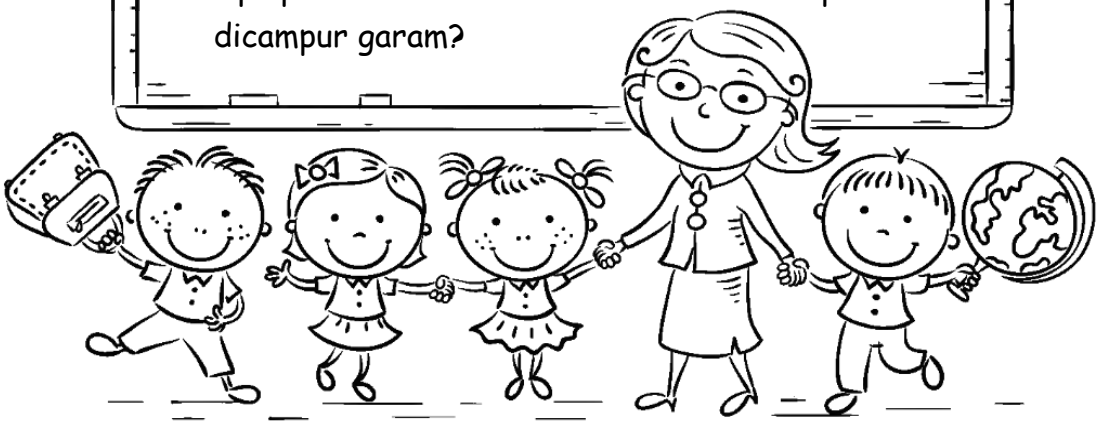
- Plastik aiskrim
- Bekas
- Ais
- Susu segar
- Gula manik (*sprinkles*)
- Garam kasar
- Termometer

Langkah-langkah:

1. Sediakan bekas dan masukkan ais. Pastikan ais menutupi keseluruhan bekas. Ukur suhu ais.
2. Masukkan garam ke dalam bekas dan gaulkan bersama-sama ais. Ukur suhu ais.
3. Masukkan susu segar dan gula manik (*sprinkles*) ke dalam plastik aiskrim dan ikat dengan ketat.
4. Masukkan plastik aiskrim ke dalam bekas yang berisi ais dan garam. Balut dengan tuala.
5. Goncangkan bekas tersebut sekurang-kurangnya 5 minit.
6. Perhatikan perubahan yang berlaku. (Nota: Jika tiada perubahan, teruskan menggoncang).

Sembang Sains

a. Apakah yang berlaku kepada susu segar dan ais?
b. Kenapa garam dicampurkan bersama-sama dengan ais di dalam bekas?
c. Berapa lama masa yang diperlukan untuk susu segar membeku?
d. Apa perbezaan suhu ais sebelum dan selepas dicampur garam?



Aktiviti Lanjutan

i. Lakukan aktiviti di atas dengan menggantikan susu segar dengan bahan lain seperti sos tomato, cuka, kicap dan bahan-bahan lain.
ii. Lihat dan perhatikan apa yang akan berlaku?

Tahukah Anda?

Proses peleburan ialah proses perubahan bahan daripada pepejal kepada cecair. Berlaku apabila ais menyerap haba

Proses pembekuan ialah proses perubahan bahan daripada cecair menjadi pepejal. Berlaku apabila air kehilangan haba.

Air berubah menjadi ais apabila disejukkan pada suhu $0^{o}C$.

18 PERLAHAN DAN MENGHILANG

Memerhati perubahan aras air

Bahan-bahan:

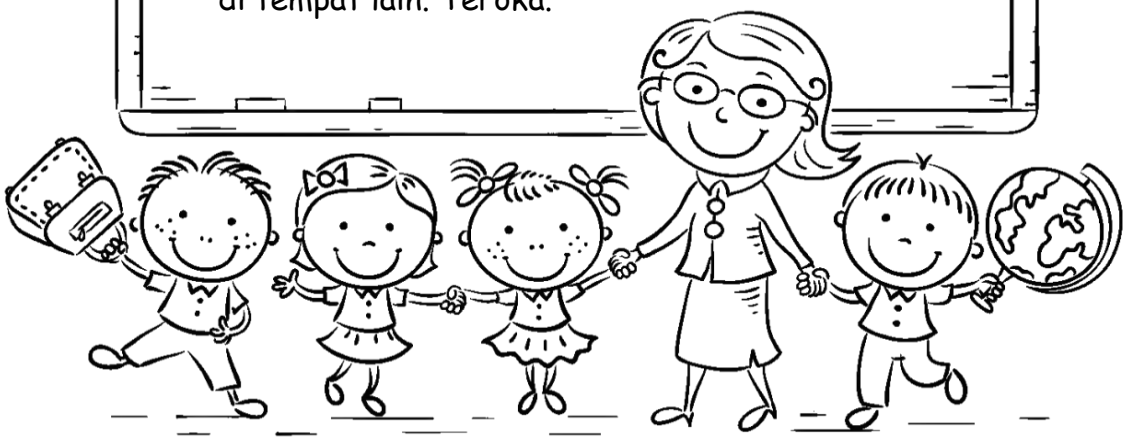
- Gelas
- Air
- Pen marker
- Pembaris

Langkah-langkah:

1. Letakkan gelas yang berisi penuh dengan air di tepi tingkap.
2. Gunakan pen marker dan pembaris untuk membuat garisan pada aras air.
3. Setiap satu jam, tandakan aras air dalam gelas dengan menggunakan pen marker dan pembaris.
4. Rekodkan dapatan.

Sembang Sains

a. Apa yang berlaku kepada aras air tersebut?
b. Mengapa gelas diletakkan di tepi tingkap?
c. Bagaimanakah keadaan itu terjadi? Bincangkan.
d. Ramalkan perubahan aras air jika gelas diletakkan di tempat lain. Teroka.



Aktiviti Lanjutan

i. Basahkan dua helai baju dan perahkan.
ii. Masukkan sehelai baju ke dalam plastik *ziplock* dan tutup rapat. Sehelai lagi dibentangkan di atas dulang.
iii. Letakkan kedua-dua baju tadi di tempat yang panas.
iv. Buat pemerhatian.

Tahukah Anda?

Penyejatan adalah proses perubahan bahan daripaada cecair menjadi gas.

Kadar penyejatan bergantung kepada beberapa faktor persekitaran seperti kelembapan udara, suhu sekeliling, luas permukaan dan pergerakan udara.

19 AWAN OH AWAN

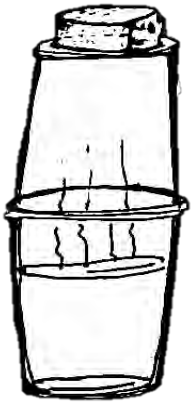
Memerhati perubahan air kepada wap

Bahan-bahan:

- Gelas
- Air panas
- Bongkah ais

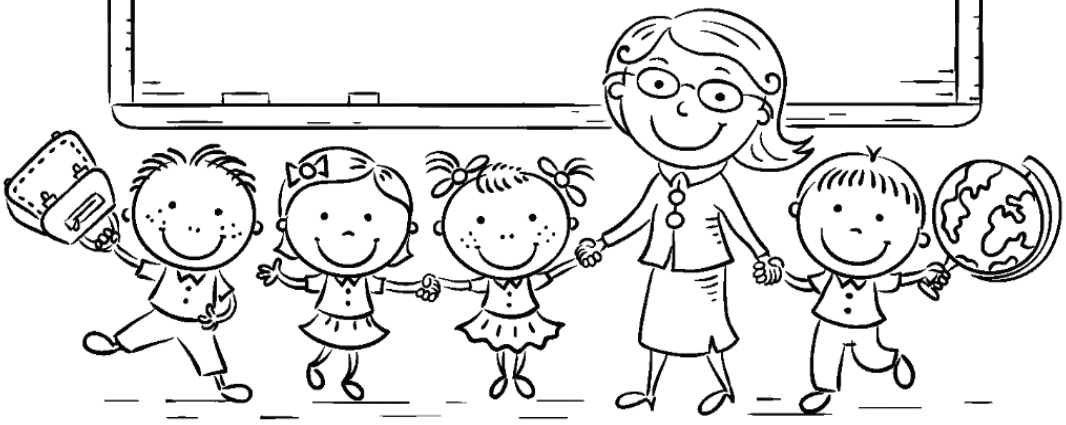
Langkah-langkah:

1. Isikan 2/3 gelas dengan air panas.
2. Ambil satu gelas yang lain, telangkupkan di atas gelas yang berisi air panas.
3. Letakkan bongkah ais di atas gelas tersebut.
4. Perhatikan apa yang berlaku dalam gelas tersebut.
5. Bincangkan dapatan.



Sembang Sains

a. Apa yang dapat dilihat dalam gelas tersebut?
b. Jikalau tiada ais, apa yang berlaku? Teroka.
c. Apa yang terjadi jika gelas tidak ditutup dengan rapat?
d. Bagaimanakah proses itu terjadi?



Aktiviti Lanjutan

i. Ulang aktiviti di atas dengan pewarna makanan dititiskan ke dalam air panas.
ii. Perhatikan dan lihat apa yang terjadi menggunakan lampu suluh.

Tahukah Anda?

Kondensasi ialah proses perubahan bahan daripada wap air menjadi cecair.

Terjadi apabila udara panas yang mengaandungi wap air bertembung dengan udara sejuk.

Contohnya pembentukan awan.

20 GELAS BERPELUH!

Memerhati pembentukan titisan air

Bahan-bahan:

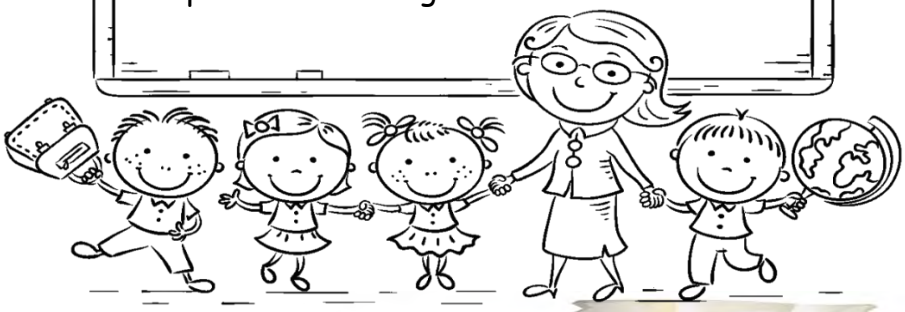
- Gelas
- Ketulan ais

Langkah-langkah:

1. Masukkan ketulan ais ke dalam gelas.
2. Letakkan gelas tersebut pada suhu bilik.
3. Buat perhatikan dan bincangkan dapatan.

Sembang Sains

a. Apa yang berlaku pada ais?
b. Apa yang dapat diperhatikan pada permukaan luar gelas?



Aktiviti Lanjutan

i. Sediakan 3 gelas yang berisi penuh dengan ais.
ii. Tuangkan secara serentak air sejuk, air panas dan air suhu bilik ke dalam gelas tersebut.
iii. Buat pemerhatian.

Tahukah Anda?

Apabila ais ditambah ke dalam gelas kaca, anda akan menurunkan suhu gelas kaca di bawah suhu normal di persekitaran.

Kelembapan air di udara dan molekul udara akan bertukar kepada titisan air apabila semakin menurun.

21 WOW! KE MANA HILANGNYA?

Menyiasat bahan yang boleh larut dalam air

Bahan-bahan:

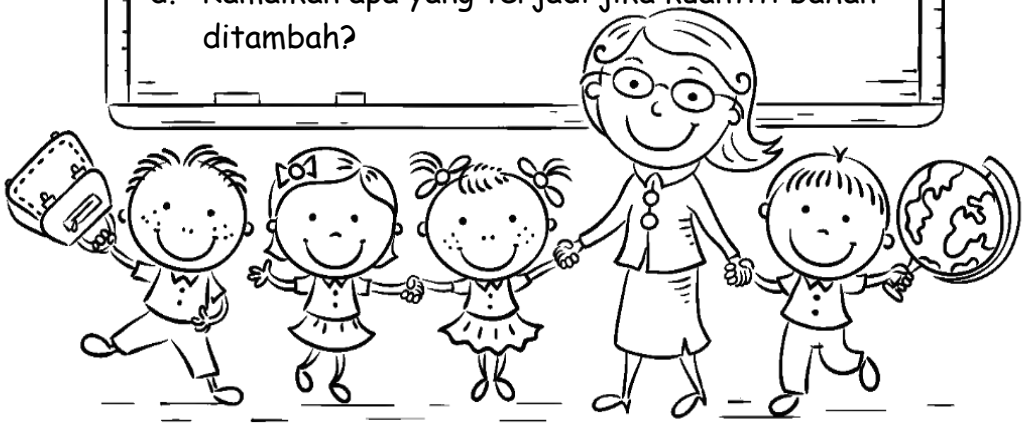
- Mangkuk kecil
- Sudu
- Air
- Garam, gula pasir, gula batu, susu pekat, gula manik (*sprinkles*), jagung, kacang hijau, beras dan oat

Langkah-langkah:

1. Ramalkan bahan-bahan tersebut sama ada larut atau tidak larut.
2. Label setiap mangkuk kecil dengan nama bahan dan isikan air.
3. Masukkan satu sudu kecil bahan tersebut ke dalam mangkuk yang dilabelkan dan kacau.
4. Buat pemerhatian dan kelaskan bahan yang larut dan tidak larut.

Sembang Sains

a. Apa terjadi dengan bahan tersebut?
b. Bahan apa yang cepat larut?
c. Kenapa bahan itu tidak larut?
d. Ramalkan apa yang terjadi jika kuantiti bahan ditambah?



Aktiviti Lanjutan

i. Ulang aktiviti yang sama. Gantikan air dengan air panas.
ii. Buat pemerhatian dan bandingkan dapatan.

Tahukah Anda?

Bahan seperti garam dan gula akan larut dalam air dan bahan seperti pasir dan batu tidak larut dalam air.

Antara faktor-faktor yang mempengaruhi proses larut ialah seperti suhu, kadar mengacau, saiz bahan dan isipadu cecair.

Pasir boleh menjadi cecair sekiranya dipanaskan pada takat suhu tertentu untuk diproses menjadi kaca.

22 BASAH TAK SAYA?

Bahan yang boleh menyerap air

Bahan-bahan:

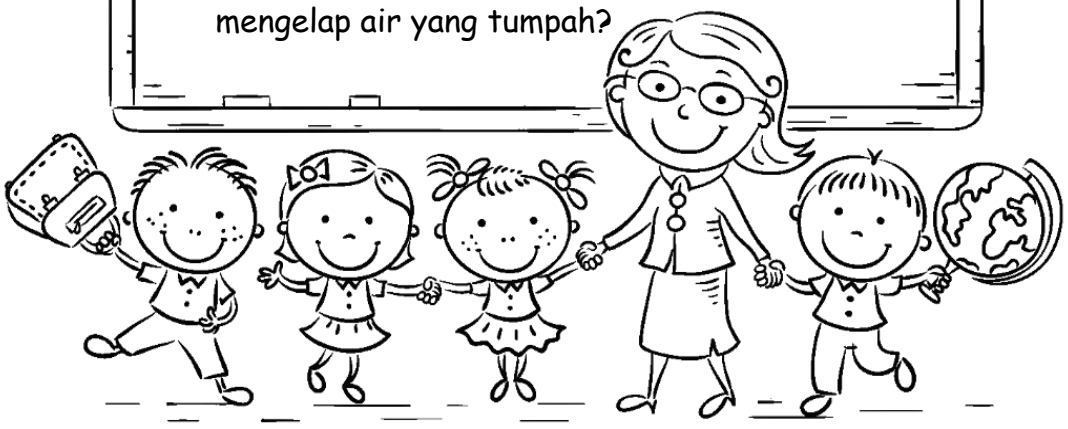
- Bekas lutsinar
- Warna air
- Span
- Kain
- Pemadam
- Kapas
- Polisterin

Langkah-langkah:

1. Isikan bekas dengan air berwarna.
2. Celup span ke dalam air berwarna dan perah.
3. Buat pemerhatian.
4. Ulang langkah 2 hingga 3 dengan kain, pemadam, kapas dan polisterin.
5. Kelaskan bahan yang menyerap air dan tidak menyerap air.

Sembang Sains

a. Bahan apa yang menyerap air?
b. Bahan apa yang tidak menyerap air?
c. Apakah bahan lain yang menyerap air?
d. Apakah bahan lain yang tidak menyerap air?
e. Bahan apakah yang boleh digunakan untuk mengelap air yang tumpah?



Aktiviti Lanjutan

i. Lukis objek pada kad manila.
ii. Gunting objek tersebut dan letakkan di atas kertas lukisan.
iii. Sembur permukaan tersebut dengan warna air.
iv. Perhatikan hasilnya.

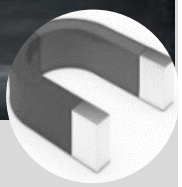
Tahukah Anda?

Penyerapan ialah proses air memasuki suatu bahan melalui liang-liang.

Ada bahan yang boleh menyerap air (seperti kertas, kain, span) dan ada bahan yang tidak boleh menyerap air (seperti getah, kaca, logam).

Bahan yang tidak boleh menyerap air dipanggil kalis air.

23 TOLONG!!! SAYA DITARIK…



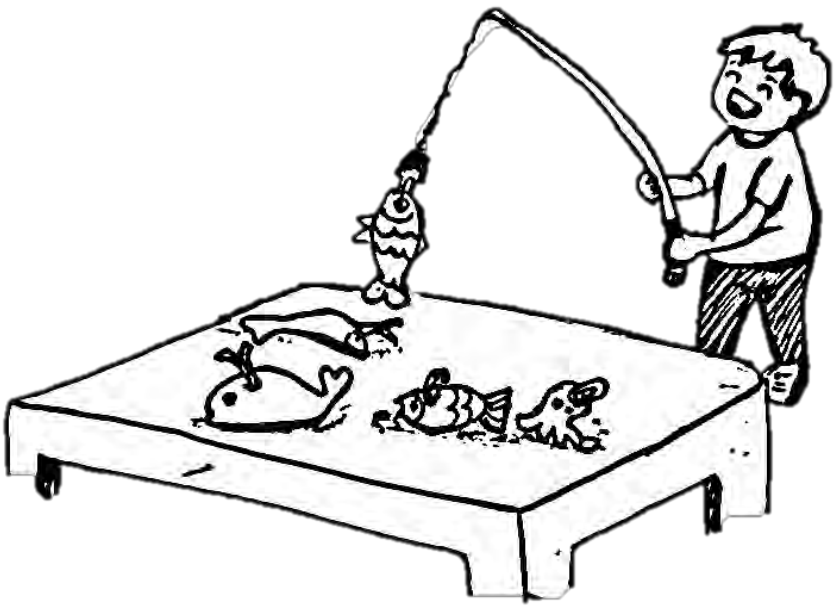
Memerhati tindakan magnet ke atas objek

Bahan-bahan:

- Kad manila
- Klip kertas
- Penebuk lubang
- Pensel warna/warna air
- Gunting
- Benang
- Magnet
- Baldi/bekas besar
- Ranting kayu

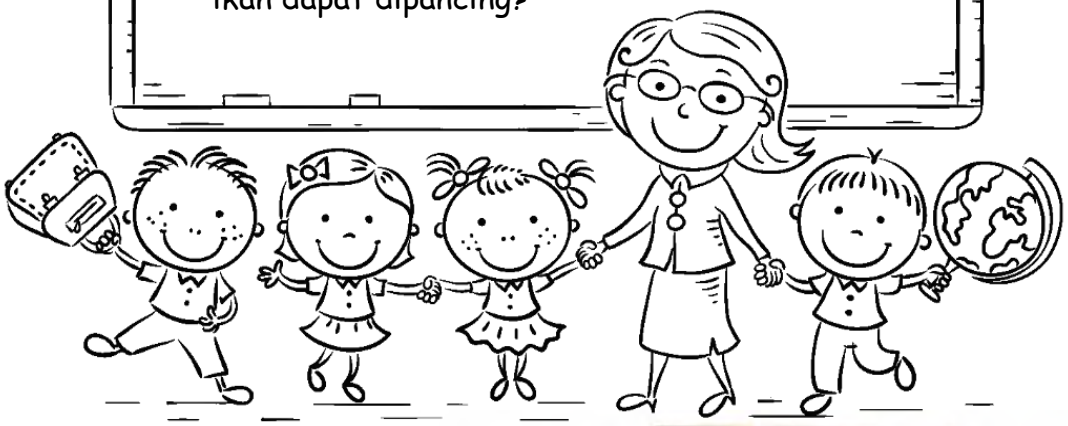
Langkah-langkah:

1. Lukis beberapa gambar ikan di atas kad manila.
2. Warnakan dan potong mengikut bentuk tersebut.
3. Tebuk lubang di hujung mulut ikan.
4. Sebahagian ikan dimasukkan klip kertas dan sebahagian lagi diikat menggunakan getah.
5. Ikat benang pada ranting kayu (menyerupai joran).
6. Ikat hujung benang dengan magnet.
7. Masukkan ikan ke dalam baldi/bekas.
8. Mulakan memancing. Catat bilangan ikan yang diperoleh.



Sembang Sains

a. Mengapa tidak semua ikan dapat dipancing?
b. Apakah benda lain yang boleh digunakan bagi menggantikan getah untuk memastikan semua ikan dapat dipancing?



Aktiviti Lanjutan

☑ Meneroka bahan magnet dan bahan bukan magnet yang terdapat dalam bekas yang berisi tepung/pasir.

Tahukah Anda?

Terdapat pelbagai bentuk magnet iaitu bar, selinder, ladam, bentuk U, butang dan cincin.

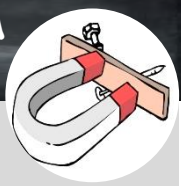
Setiap magnet mempunyai dua kutub yang berlainan iaitu kutub utara dan kutub selatan.

Magnet yang berlainan kutub akan menarik dan magnet yang sama kutub akan menolak apabila didekatkan

Bahan magnet ialah bahan yang dapat ditarik oleh magnet seperti besi, keluli, kobalt dan nikel.

Bahan bukan magnet ialah bahan yang tidak dapat ditarik oleh magnet seperti kayu, kaca dan plastik.

24 MARI MENARI DENGAN WARNA



Memerhati tindakan magnet ke atas pelbagai objek

Bahan-bahan:

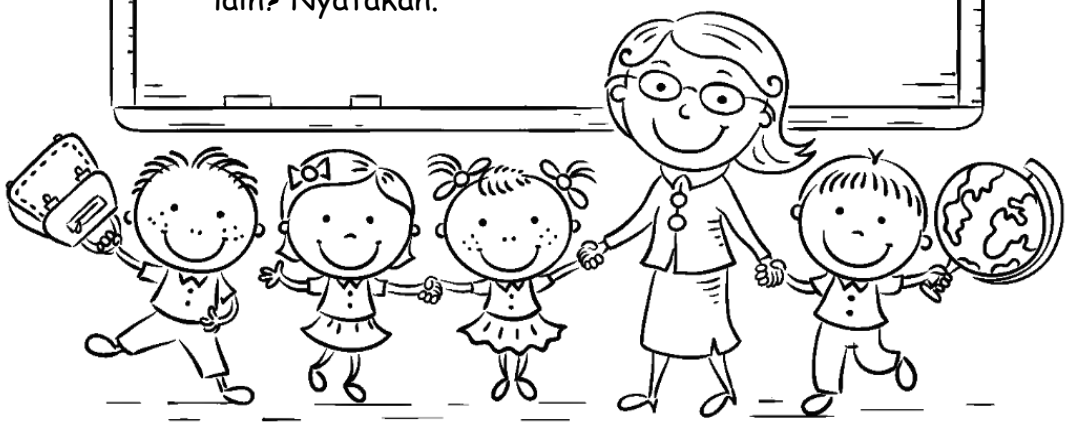
- Bekas plastik
- Kertas lukisan
- Warna air
- Skru dan nat
- Magnet

Langkah-langkah:

1. Sediakan bekas dan letakkan kertas lukisan di dalamnya.
2. Salutkan skru dan nat dengan warna air.
3. Letakkan skru dan nat yang telah disalut di atas kertas lukisan.
4. Gerakkan skru dan nat menggunakan magnet yang diletakkan di bawah bekas.
5. Perhatikan apa yang terjadi.
6. Bincang dan kongsi hasil kerja.

Sembang Sains

a. Apakah yang berlaku? Mengapa?
b. Mengapakah skru dan nat digunakan?
c. Bolehkan skru dan nat digantikan dengan objek lain? Nyatakan.



Aktiviti Lanjutan

i. Bentukkan ular menggunakan doh dan letakkan klip kertas pada bahagian kepala.
ii. Masukkan doh ular ke dalam botol kaca.
iii. Gunakan magnet untuk menggerakkan doh ular.

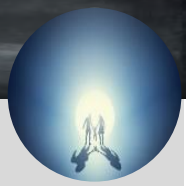
Tahukah Anda?

Kekuatan magnet tidak bergantung kepada bentuk dan saiz magnet.

Magnet yang kuat mampu menarik banyak bahan magnet.

Magnet boleh hilang daya magnet jika ia terjatuh, diketuk dengan kuat dan atau dipanaskan

25 SIAPA IKUT SAYA?



Bahan-bahan:

- Lampu suluh

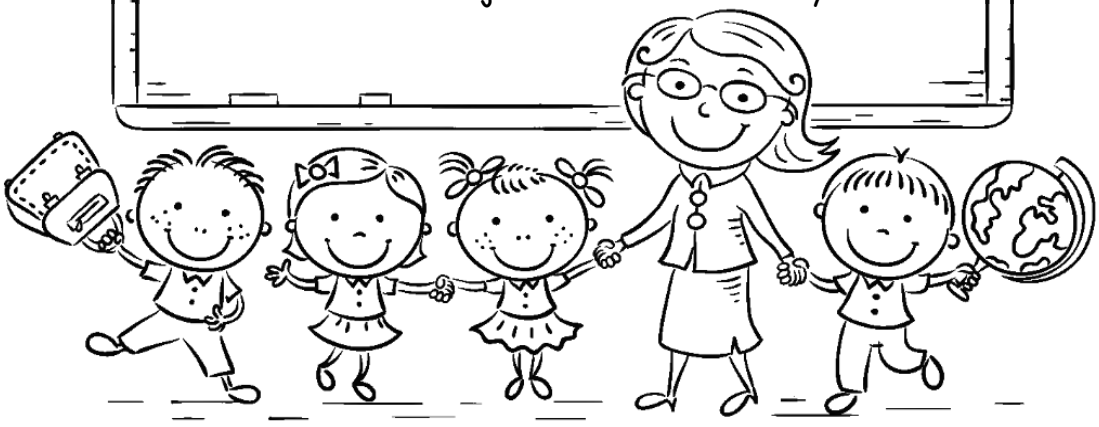
Menyiasat pembentukan bayang-bayang

Langkah-langkah:

1. Gelapkan bilik.
2. Pancarkan lampu suluh ke arah dinding.
3. Berdiri di hadapan lampu suluh dan lakukan pelbagai pergerakan seperti berjalan dengan perlahan, berlari, membongkok dan melompat.
4. Perhatikan apa yang terhasil dan bincangkan.

Sembang Sains

a. Siapakah yang mengikut kamu?
b. Mengapakah keadaan tersebut berlaku?
c. Bagaimanakah cara untuk mendapatkan bayang-bayang yang lebih besar atau kecil?
d. Apakah sumber cahaya lain yang boleh digunakan?
e. Ramalkan apa yang akan berlaku apabila kamu berada dekat dan jauh dari sumber cahaya.



Aktiviti Lanjutan

☑ Persembahan wayang kulit.

Tahukah Anda?

Pembentukan bayang-bayang berlaku apabila pergerakan cahaya yang lurus dihalang oleh bahan legap.

Saiz bayang-bayang dipengaruhi oleh jarak antara objek dengan sumber cahaya dan jarak antara objek dengan skrin.

Bentuk bayang-bayang dipengaruhi oleh kedudukan objek dan sumber cahaya.

26 SAYA DI MANA?

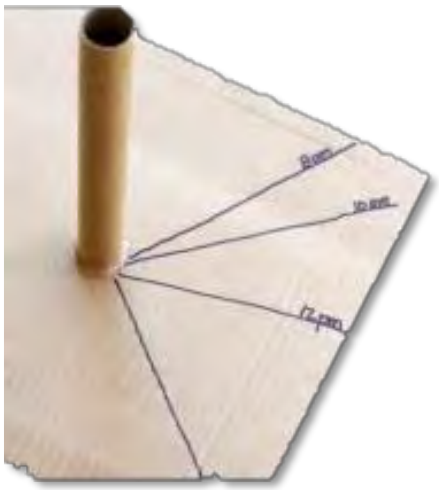
Meneroka arah bayang-bayang

Bahan-bahan:

- Kadbod
- Gelung tisu
- Gam
- Pembaris
- Pen *marker*

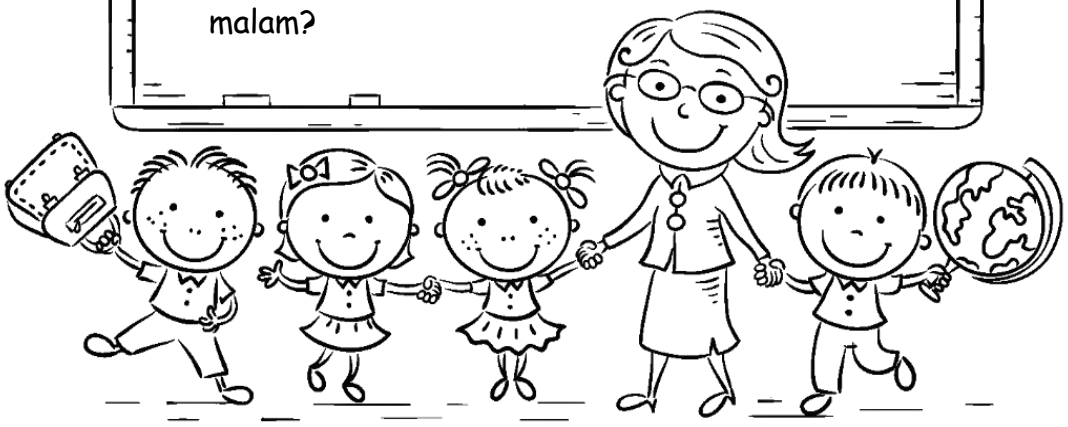
Langkah-langkah:

1. Gunting kadbod menjadi segiempat sama berukuran 30cm x 30cm.
2. Gamkan gelung tisu di bahagian tengah kadbod.
3. Letakkan kadbod tersebut di bawah sinar matahari.
4. Perhati dan tandakan bayang gelung tisu yang berada di kadbod tersebut setiap 1 jam.
5. Bincangkan dapatan.



Sembang Sains

a. Apakah yang berlaku pada bayang-bayang? Kenapa?
b. Bagaimana kedudukan bayang-bayang boleh dikaitkan dengan aktiviti harian anda?
c. Bolehkah aktiviti ini dilakukan pada waktu malam?



Aktiviti Lanjutan

i. Lakukan aktiviti di kawasan dataran/ gelanggang/parkir yang ada sinar matahari.
ii. Lakarkan bayang-bayang rakan dengan menggunakan kapur bagi setiap 1 jam.
iii. Bincangkan hasil lakaran.

Tahukah Anda?

Matahari adalah bintang terdekat dengan bumi yang berjarak 149.6 juta kilometer.

Bumi bergerak dari barat ke timur mengikut arah lawan jam

Tempoh putaran ialah 24 jam atau 1 hari.

Putaran bumi menyebabkan panjang dan arah bayang-bayang berubah.

Bayang-bayang terbentuk apabila cahaya yang bergerak lurus dihalang oleh sesuatu objek.

Pada zaman dahulu kedudukan bayang- bayang dijadikan panduan masa/jam untuk menjalankan aktiviti seharian.

27 SANG SURIA MEMASAK!

Menyiasat kegunaan cahaya matahari sebagai sumber haba

Bahan-bahan:

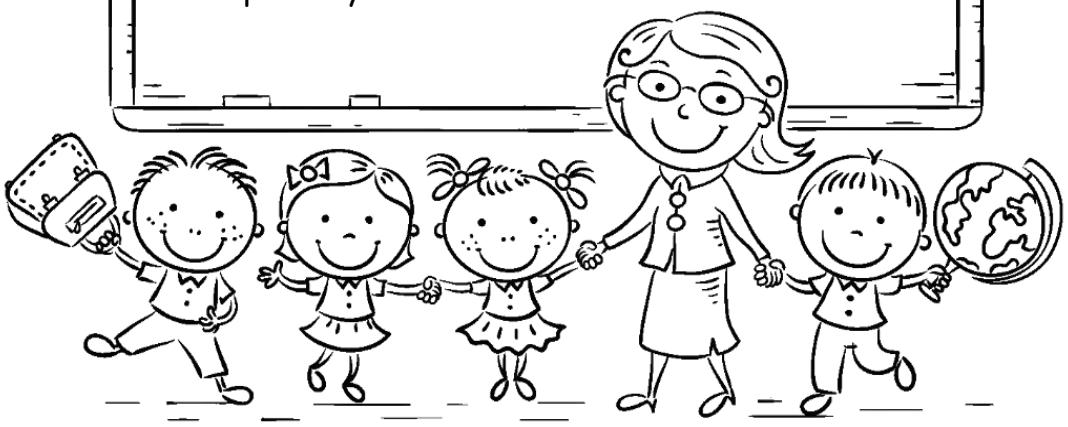
- Telur
- Bekas logam
- Gunting
- Plastik pembalut makanan
- Kerajang aluminium (*aluminium foil*)
- Kepingan kaca

Langkah-langkah:

1. Bungkuskan telur dengan kerajang aluminium. (Nota: Pastikan permukaan yang kilat berada di luar).
2. Masukkan telur yang telah dibungkus ke dalam bekas logam dan tutupkan dengan kepingan kaca.
3. Letakkan bekas logam tersebut di bawah sinar matahari.
4. Perhati dan bincangkan apakah yang akan berlaku.

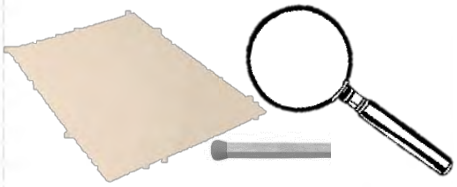
Sembang Sains

a. Apakah fungsi matahari untuk eksperimen ini?
b. Apakah yang terjadi kepada telur?
c. Bagaimanakah untuk menjadikan telur masak sepenuhnya?



Aktiviti Lanjutan

i. Letakkan batang mancis di atas kertas A4.
ii. Pegang kanta pembesar dan laraskan supaya sinar matahari tertumpu kepada kepala mancis.
iii. Perhatikan apa yang berlaku.



Tahukah Anda?

Matahari merupakan sumber haba dan cahaya bagi bumi.

Tenaga matahari boleh digunakan untuk menjana tenaga elektrik melalui panel suria.

Apabila cahaya matahari tertumpu kepada bahan seperti kaca dan logam, haba akan dipindahkan. Ini menyebabkan suhu meningkat dan menghasilkan kesan pemanasan.

28 MARI MASUK TEROWONG

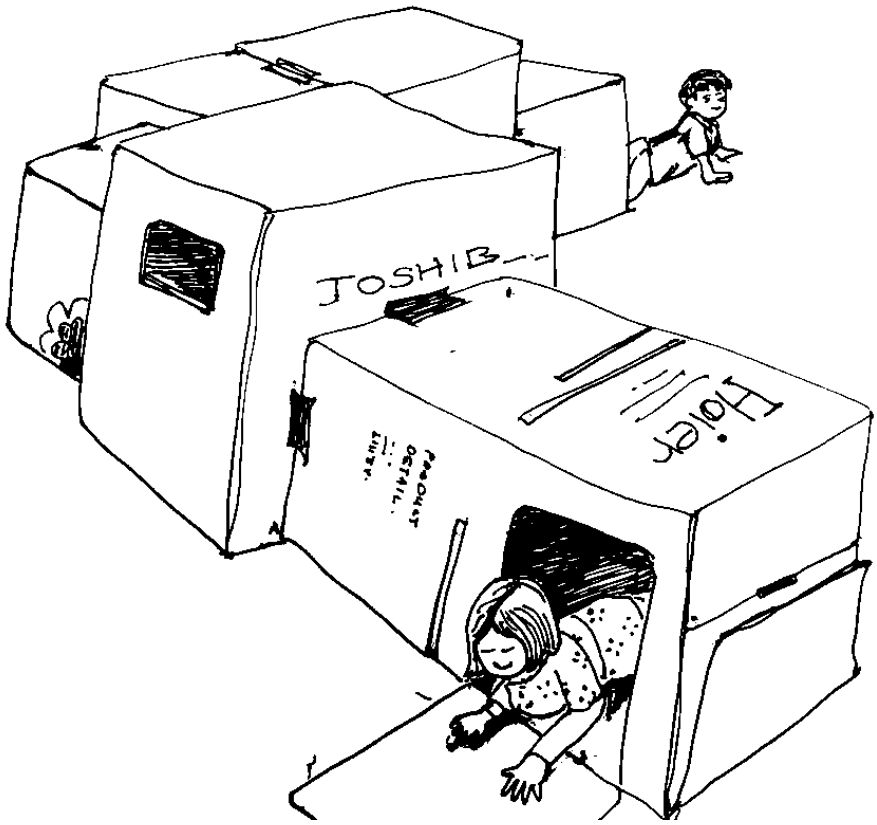
Menyiasat kegunaan cahaya

Bahan-bahan:

- Kotak
- Pita pelekat
- Gunting
- Kad bergambar
- Lampu suluh

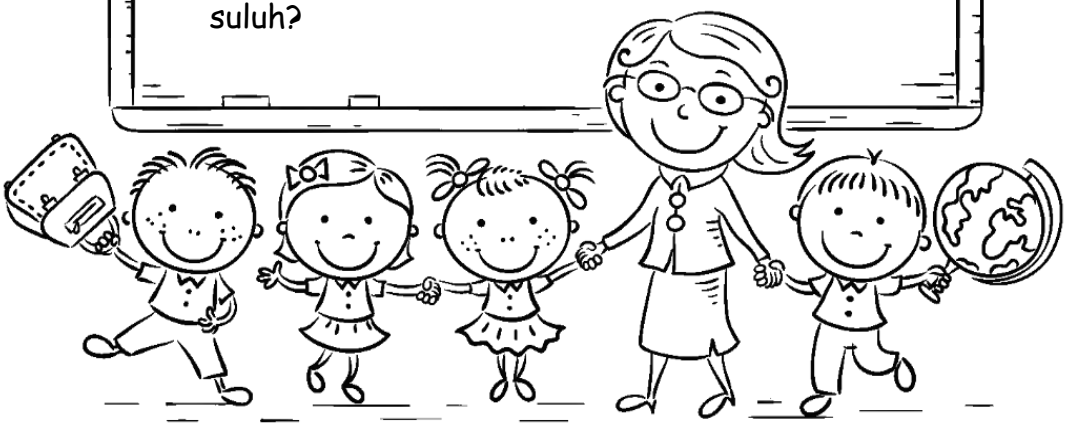
Langkah-langkah:

1. Bina dua terowong menggunakan kotak.
2. Bahagikan murid kepada dua kumpulan iaitu Kumpulan A dan Kumpulan B.
3. Kad-kad bergambar diletakkan secara rawak di dalam kedua-dua terowong.
4. Kumpulan A mencari kad bergambar tersebut tanpa bantuan sumber cahaya.
5. Kumpulan B mencari kad bergambar tersebut dengan bantuan sumber cahaya seperti lampu suluh.
6. Ulang semula langkah 3 hingga 5 dengan kumpulan yang berbeza.
7. Ceritakan pengalaman tersebut.



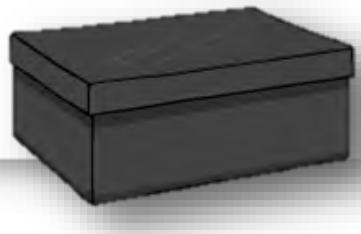
Sembang Sains

a. Apa yang berlaku semasa masuk ke dalam terowong?
b. Apakah kepentingan cahaya?
c. Apakah sumber cahaya selain daripada lampu suluh?



Aktiviti Lanjutan

i. Buat lubang kecil (diameter 1 cm) di bahagian tengah kotak kasut dan satu tingkap di sebelah tepi.
ii. Masukkan beberapa objek ke dalam kotak tersebut.
iii. Lihat ke dalam kotak melalui lubang:
   - tanpa membuka tingkap
   - dengan membuka tingkap dan lihat
iv. Bincangkan.



Tahukah Anda?

Mata kita memerlukan cahaya untuk melihat.

Mata dapat mengadaptasi dengan cepat apabila keadaan tiba-tiba menjadi gelap dan memggunakan cahaya yang masih ada untuk melihat.

Mata manusia boleh mengesan 10 juta warna warna, tetapi ia tidak dapat melihat cahaya ultraungu atau inframerah.

Mata anda berkelip sehingga lebih 27,397 kali dalam satu hari.

29 SAYA PAKAR CUACA

Memerhati dan bercerita pelbagai keadaan cuaca

Bahan-bahan:

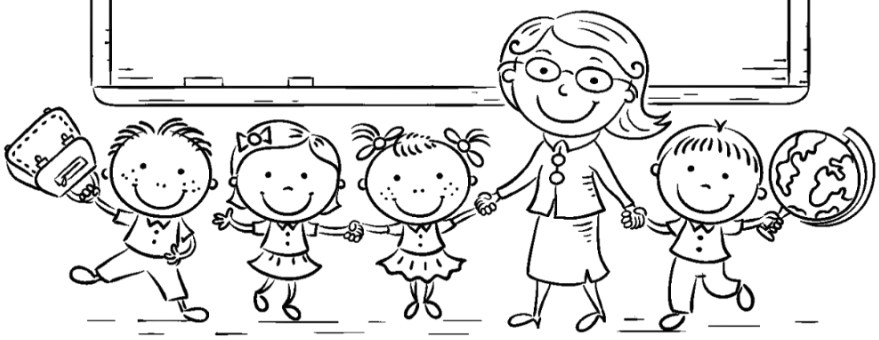
- Cap ramalan
- Cap cuaca
- Carta cuaca
- Cermin mata/Payung/Baju hujan/Topi
- Mikrofon
- Pentas laporan cuaca

Langkah-langkah:

1. Sediakan carta cuaca.
2. Ramalkan cuaca untuk hari esok dan cap menggunakan cap ramalan pada carta cuaca.
3. Buat pemerhatian cuaca dan cap menggunakan cap cuaca berdasarkan kepada cuaca hari berkenaan.
4. Pilih pakaian/peralatan yang sesuai mengikut cuaca.
5. Bincang dan buat laporan cuaca serta ramalan cuaca untuk hari berikutnya.

Sembang Sains

a. Adakah cuaca boleh diramal? Bagaimana?
b. Kenapa perlu untuk meramal cuaca?



Aktiviti Lanjutan

☑ Lakukan aktiviti yang sesuai dengan keadaan cuaca. Contohnya, membuat ikan kering ketika cuaca panas dan bermain layang-layang ketika cuaca berangin.

Tahukah Anda?

Cuaca ialah keadaan atmosfera di sesuatu kawasan yang melibatkan suhu, awan, hujan, kelembapan udara, angin dan lain-lain.

Cuaca adalah tidak tetap dan sering berubah-ubah.

30 ANGIN DI MANA ENGKAU?

Kegunaan angin dalam kehidupan

Bahan-bahan:

- Kadbod/*foam*
- 4 biji penutup botol
- Kepingan botol plastik berukuran 4cmx7cm
- Paku tekan
- Klip kertas
- Pita pelekat

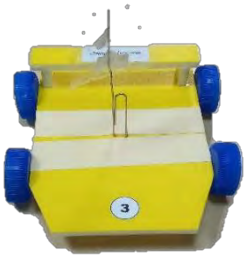
Langkah-langkah:

1. Potong kadbod/*foam kepada* saiz 12cm x 7cm.

2. Tebuk bahagian tengah setiap penutup botol. Masukkan paku tekan ke dalam lubang penutup botol.

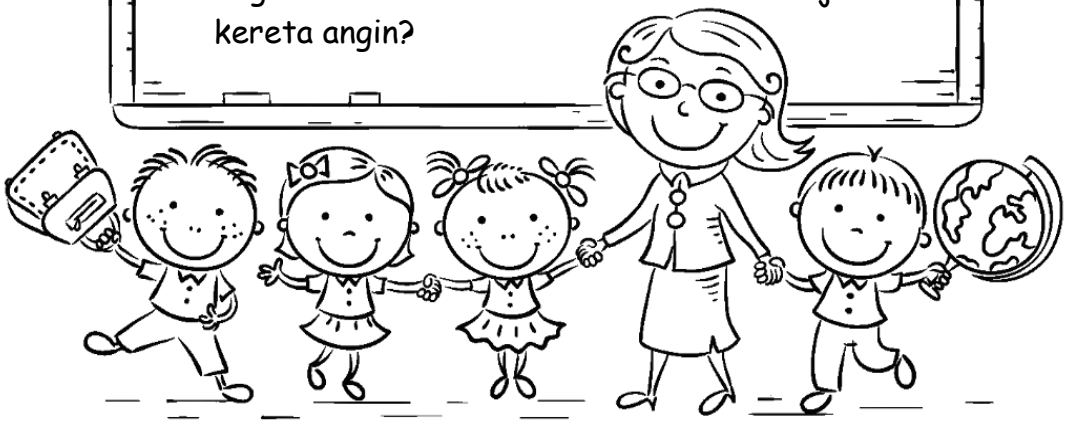
3. Letakkan klip kertas secara menegak pada bahagian atas kadbod/*foam*. Lekatkan kepingan botol plastik sebagai layar dan hias badan kereta.

4. Lekatkan tayar pada badan kereta dan bawa kereta angin yang telah siap ke luar kelas dan uji.

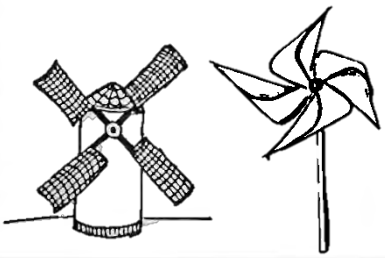


Sembang Sains

a. Apa yang berlaku kepada kereta angin jika cuaca tidak berangin?
b. Apakah cara lain yang boleh diguna untuk menggerakkan kereta angin?
c. Apakah fungsi kepingan botol plastik?
d. Bagaimanakah cara untuk menambah kelajuan kereta angin?



i. Hasilkan kincir angin.
ii. Buat pemerhatian arah dan kelajuan angin.



Tahukah Anda?

Angin ialah udara yang bergerak disebabkan perubahan suhu.

Udara bergerak dari kawasan tinggi ke kawasan rendah.

Angin membawa pengaruh yang besar kepada iklim di negara ini kerana ia boleh mempengaruhi suhu dan juga hujan.

Terdapat tiga jenis angin di negara kita iaitu angin monsun, angin sumatera dan angin tempatan.

Rujukan

Aminah Ayob, Mazlini Adnan, Ong Eng Tek, Mohd Nasir Ibrahim, Noriah Ishak, Jameyah Sherif (2016). Memperkasa pembangunan modal insan Malaysia di peringkat kanakkanak: *Kajian kebolehlaksanaan dan kebolehintegrasian pendidikan STEM dalam kurikulum PERMATA Negara*. GEOGRAFIA Online TM Malaysian Journal of Society and Space 12 issue 1 (29 - 36).

Jean D. Harlan, Mary S. Rivkin. (1998) *Science Experiences for The Early Childhood Years. An Integrated Approach*. Merrill an important of Prentice Hall.

Judy Herr, Yvonne Libby (1995). *Creative Resources for The Early Childhood Classroom*. Second Edition. Delmar Publishers Inc.

Kementerian Pendidikan Malaysia, Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan, DSKP (Semakan 2017), Putrajaya.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2014). Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Aplikasi Di Sekolah. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum, Putrajaya.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2013) Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2015. KPM, Kuala Lumpur.

Razali Hassan, Halizah Awang, Badaruddin Ibrahim, Siti Hajar Zakariah (2015). Memacu Pelan Transformasi Pendidikan: Peranan IPTA Dalam Membantu Meningkatkan Kuantiti Dan Kualiti Pendidikan Aliran Sains Dan Teknikal di Malaysia. Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

501 Science Experiments (2007). Hinkler Books Pty Ltd 45-55 Fairchild Street Heatherton VIC 3202, Australia.

PENASIHAT

Haji Azman Bin Haji Adnan	Pengarah Bahagian Pembangunan Kurikulum

TIMBALAN PENASIHAT

Dr. Latip Bin Muhammad	Timbalan Pengarah Kanan (Kluster Dasar Sains dan Teknologi) Bahagian Pembangunan Kurikulum

PENULIS

Zurina Binti Zulkarnain	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Harlina Binti Mohamad	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Dr. Siew Siew Kim	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Hor Lee Lan	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Tajul Effandy Bin Hassan	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Nurbaity Binti Ahmad	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Norliyana Binti Nordin	Bahagian Pembangunan Kurikulum
Muhammad Hizman Bin Mohamed Sam	SK Putra Heights 2, Selangor
Rusni Binti Che Adnan	SK Taman Seroja, Selangor
Dr. Norliyah Binti Kasim	IPG Kampus Islam, Selangor
Dr. Sailajah A/P Nair Sukumaran	IPG Raja Kampus Melewar, Negeri Sembilan
Normasura Binti Hj. Jani	IPG Kampus Perempuan Melayu, Melaka
Zakwan Bin Zainuddin	SK Jimah Baru, Negeri Sembilan
Anuar Bin Hazmi	SK Jalan Hang Tuah 1, Kuala Lumpur
Wong Bee Yin	SJKC Jinjang Utara, Kuala Lumpur
Norhuda Binti A. Hamit	SK Putrajaya Presint 11(1), Putrajaya
Norihan Binti Tajudin	SK Putrajaya Presint 5(1), Putrajaya

Padmany A/P Gonaseran	SJKT Ladang Bukit Jalil, Kuala Lumpur
Nurul Asyeken Binti Hassan	SK Padang Jawa, Selangor
Faezah Hanim Binti Mansor	SK Putra Heights 2, Selangor
Nur Hazwani Binti Abd Hadi	SK Seri Sekamat, Selangor
DG Maimunah Binti AG Mohd Yousoff	SK Dato' Raja Melana, Negeri Sembilan
Shireen Anak Ungau	SK Reteh, Serian, Sarawak
Noradiana@yann Binti Jumin	SK Kionsom, Kota Kinabalu, Sabah
Izahana Fitri Binti Mohd. Rawi	Jabatan Programs Petrosains, Kuala Lumpur
Teng Heng Lan	Kolej Universiti New Era, Selangor
Low Pooi Yin	Tadika Sri Soka, Selangor

ISBN 978-967-420-635-2

Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kementerian Pendidikan Malaysia
Aras 4, 6-8 Blok E9, Kompleks Kerajaan Parcel E
62640 Putrajaya.
Tel.: 03-8884 2000 Fax: 03-8888 9917
http://bpk.moe.gov.my