

UNIT 8

BAHAN

Ibu, mengapakah barang-barang yang dijual di kedai ini berlainan jenis?

Barang-barang ini diperbuat daripada bahan yang berbeza.

Barang-barang dalam situasi di atas diperbuat daripada pelbagai jenis bahan. Mengapa?

Sumber Asas Bahan

Terdapat pelbagai objek yang digunakan dalam kehidupan harian kita. Objek tersebut diperbuat daripada pelbagai sumber asas seperti tumbuh-tumbuhan, haiwan, petroleum dan batuan. Perhatikan objek-objek di bawah.

Sumber Asas Tumbuh-tumbuhan		Bahan	Contoh Objek
		pokok getah	 layar
		getah	 sarung tangan getah
		pokok balak	 almari kayu
		kayu	 kerusi kayu
		pokok kapas	 baju
		kapas	 tuala

Sumber Asas Haiwan		Bahan	Contoh Objek
		biri-biri	 topi bulu
		bulu biri-biri	 sweater
		lembu	 kasut kulit
		kulit lembu	 sofa kulit
		ulat sutera	 tali leher sutera
		kokun sutera	 kain sutera

INFO SAINS

Petroleum ialah minyak berwarna hitam yang diperolehi dari dalam tanah untuk dijadikan petrol dan bahan-bahan lain. Petroleum terbentuk daripada hidupan yang telah mati berjuta-juta tahun dahulu.



Apakah contoh objek lain yang dihasilkan daripada sumber asas tumbuh-tumbuhan, haiwan, petroleum dan batuan? Jelaskan ciri-ciri bahan bagi objek yang kamu nyatakan tersebut.





AKTIVITI RIA

Kelaskan Objek



Alat dan Bahan

Kertas mahjong, pen penanda pelbagai warna, sampul berisi 16 keping gambar pelbagai objek.



Langkah-langkah



1. Setiap kumpulan perlu mendapatkan satu sampul yang mengandungi 16 keping gambar pelbagai objek.



2. Perhatikan gambar objek, kemudian kenal pasti ciri-ciri objek berdasarkan jenis bahan dan sumber asasnya.



3. Berdasarkan perbincangan, hasilkan carta pengelasan mengikut kreativiti kumpulan.



4. Persembahkan hasil kerja kumpulan kamu di hadapan kelas.

Soalan

1. Berdasarkan aktiviti ini, bagaimanakah kamu mengelaskan gambar objek dengan sumber asasnya?
2. Bagaimanakah kamu mengenal pasti ciri-ciri objek yang dipadankan dengan sumber asasnya?

Sifat Bahan

Tahukah kamu bahan mempunyai pelbagai sifat? Manusia mereka cipta sesuatu objek mengikut kegunaannya berdasarkan sifat-sifat bahan. Mari kita siasat sifat bahan yang ada di sekeliling kita.



MARI UJI

Kenali Sifat Bahan



Aktiviti 1

Tujuan Menentukan sifat bahan yang dapat menyerap air.

Alat dan Bahan Straw, jam randik, belon, tisu dapur, batu, kain kapas, plastik, tali kulit, polistirena, sisip kaca, air.

Langkah-langkah

1. Titiskan air dengan menggunakan straw ke atas semua objek yang diuji satu per satu.
2. Perhatikan air yang dititis ke atas objek yang diuji selepas dua minit.
3. Rekodkan pemerhatian kamu ke dalam jadual seperti di bawah.

Objek yang diuji	Pemerhatian (✓)		Inferens
	titisan air kekal ada	titisan air tiada	
belon			

Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu dalam aktiviti ini?
2. Nyatakan sifat bahan yang diuji dalam aktiviti ini.
3. Bagaimanakah kamu mengenal pasti sifat bahan berdasarkan aktiviti ini?

Aktiviti 2

Tujuan Menentukan sifat bahan yang dapat terapung atau tenggelam.

Alat dan Bahan Bekas plastik, air, jam randik, batu, pembaris plastik, kunci, belon, batang ais krim, straw, kain kapas, tali kulit, gelas kaca, pensel.

Langkah-langkah



1. Isikan air ke dalam bekas plastik sehingga separuh penuh.



2. Masukkan semua objek yang diuji ke dalam bekas plastik dan mulakan jam randik.



Selepas seminit, perhatikan kedudukan objek yang diuji, sama ada berada di atas atau di bawah permukaan air.

4. Rekodkan pemerhatian kamu ke dalam jadual seperti di bawah.

Objek yang diuji	Pemerhatian (✓)		Inferens
	berada di atas permukaan air	berada di bawah permukaan air	
belon			

Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu dalam aktiviti ini?
2. Nyatakan sifat bahan yang diuji dalam aktiviti ini.
3. Objek diuji manakah yang boleh terapung di permukaan air?



Mengapakah sesetengah objek boleh timbul dan sesetengah objek boleh tenggelam?

Aktiviti 3

Tujuan Menentukan sifat bahan yang boleh mengalirkan arus elektrik.

Alat dan Bahan 2 sel kering, pemegang sel kering, mentol, pemegang mentol, suis, wayar penyambung, belon, lidi, kunci, sudu seramik, plastik, tali kulit, duit syiling, kerajang aluminium, mata pensel.

Langkah-langkah



1. Bina litar elektrik lengkap seperti yang ditunjukkan dalam gambar di atas.
2. Gantikan suis pada litar elektrik dengan belon, kemudian perhatikan keadaan mentol.
3. Ulang langkah 2 dengan objek diuji yang lain.
4. Rekodkan pemerhatian kamu ke dalam jadual seperti di bawah.

Objek yang diuji	Pemerhatian (✓)		Inferens
	mentol menyala	mentol tidak menyala	
belon			

Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu dalam aktiviti ini?
2. Nyatakan sifat bahan yang diuji dalam aktiviti ini.
3. Objek diuji manakah yang boleh mengalirkan arus elektrik dalam aktiviti ini?

Aktiviti 4

Tujuan Menentukan sifat bahan terhadap kebolehan penembusan cahaya.

Alat dan Bahan Belon, plastik lut sinar, kertas berwarna, sisip kaca, batang aiskrim, kertas surih, plastik berwarna.



Langkah-langkah

1.



Letakkan objek yang diuji di hadapan mata, kemudian lihat objek lain yang berada di hadapan kamu.

2. Perhatikan tahap kejelasan pandangan kamu.
3. Ulang langkah 1 dan 2 dengan objek diuji yang lain.
4. Rekodkan pemerhatian kamu ke dalam jadual seperti di bawah.

Objek yang diuji	Pemerhatian (✓)			Inferens
	jelas	tidak jelas	tidak nampak	
belon				

Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu dalam aktiviti ini?
2. Nyatakan sifat bahan yang diuji dalam aktiviti ini.

Aktiviti 5

Tujuan Menentukan sifat bahan yang dapat mengalirkan haba.

Alat dan Bahan Akuarium, lidi, jam randik, pita pelekat, air panas, kerajang aluminium, batang ais krim, sudu seramik, polistirena, plastik jernih, belon, tali kulit.

Langkah-langkah



1. Lekatkan objek yang diuji pada sebatang lidi seperti yang ditunjukkan dalam gambar.



2. Sentuh bahagian atas setiap objek yang diuji dan tentukan keadaan awalnya.



3. Isikan air panas ke dalam akuarium, kemudian rendam objek yang diuji dengan berhati-hati. Mulakan jam randik.



4. Selepas dua minit, sentuh hujung setiap objek yang diuji dan bandingkan keadaannya dengan keadaan awal.

5. Rekodkan pemerhatian kamu ke dalam jadual seperti di bawah.

Objek yang diuji	Pemerhatian keadaan objek selepas direndam (✓)		Inferens
	tiada perubahan	berasa panas	
belon			

Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu dalam aktiviti ini?
2. Nyatakan sifat bahan yang diuji dalam aktiviti ini.
3. Objek diuji manakah lebih panas selepas direndam dalam air panas?

Aktiviti 6

Tujuan Menentukan sifat kekenyalan bahan.

Alat dan Bahan Belon, tali kulit, gelang getah, spring, sudu plastik, batang aiskrim, pensel, straw, paku.

Langkah-langkah

1.



Pegang dan tarik belon dengan kedua-dua belah tangan, kemudian lepaskannya semula.

2. Perhatikan perubahan keadaan belon.

3. Ulang langkah 1 dan 2 dengan menggunakan spring dan objek diuji yang lain.

4. Rekodkan pemerhatian kamu ke dalam jadual seperti di bawah.

Objek yang diuji	Pemerhatian (✓)		Inferens
	boleh ditarik dan boleh kembali ke bentuk asal	tidak boleh ditarik	
belon			

Soalan

1. Apakah pemerhatian kamu dalam aktiviti ini?
2. Nyatakan sifat bahan yang diuji dalam aktiviti ini.
3. Objek diuji manakah yang boleh ditarik dan kembali ke bentuk asalnya?

Berdasarkan semua aktiviti yang telah dijalankan, apakah yang dapat kamu rumuskan tentang sifat sesuatu bahan?



Aplikasi Sifat Bahan

Pengetahuan tentang sifat sesuatu bahan adalah penting dalam mereka cipta sesuatu objek. Pemilihan jenis bahan yang bersesuaian dapat memastikan objek yang dicipta dapat berfungsi dengan baik mengikut keperluannya.

1 Mengenal pasti masalah



2 Menjana idea



3 Membuat lakaran idea



4 Menyediakan alat dan bahan



5 Membina kereta mainan



Cipta model lain dengan mengaplikasikan pengetahuan tentang sifat bahan.



Pemilihan Jenis Bahan untuk Mereka Cipta Objek

Sesuatu objek dicipta berdasarkan kesesuaian sifat bahan dengan fungsi objek tersebut. Cuba perhatikan situasi di bawah.

Situasi 1



Mengapakah kebanyakan alatan memasak seperti periuk diperbuat daripada logam?

Situasi 2



Mengapakah kain kapas paling sesuai digunakan untuk mengelap cecair yang tumpah?

Mengapakah pemilihan jenis bahan penting untuk mereka cipta sesuatu objek?

**Langkah-langkah**

Hasilkan sebuah lampu terendak mengikut kreativiti kamu dengan menggunakan bahan terpakai. Gunakan pengetahuan tentang sumber asas bagi bahan dan sifat bahan yang telah dipelajari untuk menghasilkan lampu terendak kamu.

**REFLEKSI MINDA**

1. Sumber asas bagi bahan untuk membuat sesuatu objek ialah:

Sumber Asas	Bahan	Contoh Objek
Tumbuh-tumbuhan	kayu	kerusi kayu
	kapas	kain kapas
	getah	tayar
Haiwan	kulit	kasut kulit
	bulu	baju bulu
	sutera	kain sutera
Batuan	logam	duit syiling
	tanah	cermin kaca
Petroleum	plastik	botol plastik
	kain sintetik	khemah

2. Sifat bahan bagi sesuatu objek adalah seperti yang berikut:
- menyerap air dan kalis air.
 - kebolehan penembusan cahaya.
 - terapung dan tenggelam.
 - mengalirkan haba.
 - mengalirkan arus elektrik.
 - kenyal.
3. Pemilihan jenis bahan yang digunakan untuk mereka cipta sesuatu objek adalah penting untuk memastikan objek tersebut dapat berfungsi dengan baik dan sesuai untuk digunakan.

Jawab semua soalan yang berikut dalam buku latihan Sains.

1. Padankan bahan dengan sumber asasnya.

Bahan	Sumber Asas
kayu, kapas, getah	haiwan
kulit, bulu, sutera	batuan
plastik, kain sintetik	petroleum
logam, tanah	tumbuh-tumbuhan

2. Bina jadual pengelasan bagi objek berikut berdasarkan sumber asasnya.

periuk logam	botol plastik	baju hujan	baju sejuk
baju sutera	khemah	cermin	tuala
tayar	kerusi kayu	beg kulit	batu bata

3. Apakah sifat bahan bagi pembuatan bola sepak dan beton? Jelaskan.
 4. Mengapakah kebanyakan alat elektrik seperti periuk nasi dan seterika diperbuat daripada bahan yang dapat mengalirkan haba?
 5. Perhatikan gambar di bawah dan jawab soalan berikutnya.



- (a) Apakah sumber asas untuk membuat bahagian M dan N?
 (b) Cadangkan bahan lain yang sesuai untuk menggantikan bahagian M jika perlu ditukarkan kepada jenis bahan yang lain. Berikan alasan kamu.