



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI

SEKOLAH KEBANGSAAN

TAHUN 5



RM7.00

ISBN 978-983-49-2834-6



9 789834 928346

BT355001





RUKUN NEGARA

Bahawasanya Negara Kita Malaysia
mendukung cita-cita hendak:

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan
seluruh masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokrasi;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;

Menjamin satu cara yang liberal terhadap
tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan pelbagai 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 yang berikut:

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

(Sumber: Jabatan Penerangan, Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia)

Dengan ini, **SAYA BERJANJI** akan menjaga buku ini
dengan baiknya dan bertanggungjawab atas kehilangannya,
serta mengembalikannya kepada pihak sekolah pada
tarikh yang ditetapkan.

Skim Pinjaman Buku Teks			
Sekolah _____			
Tahun	Darjah	Nama Penerima	Tarikh Terima
Nombor Perolehan: _____			
Tarikh Penerimaan: _____			
BUKU INI TIDAK BOLEH DIJUAL			

REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI

TAHUN

5

SEKOLAH KEBANGSAAN

PENULIS

- Mohd Rahim bin Mohd Sharif
Abdul Karim bin Daud
Zamri bin Sahaat

EDITOR

- Siti Hanim binti Yunus
Hafizul bin Adnen

PEREKA BENTUK

- Rahimah binti Badulu

PEREKA KULIT

- Rosdi bin Osman

ILUSTRATOR

- Saiful Ikhwan bin Rahim



DBP

Dewan Bahasa dan Pustaka
Kuala Lumpur
2020



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

No. Siri: 0020

KK 607-221-0102011-49-2834-20101

ISBN 978-983-49-2834-6

Cetakan Pertama 2020

© Kementerian Pendidikan Malaysia 2020

Hak Cipta Terpelihara. Mana-mana bahan dalam buku ini tidak dibenarkan diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau cara, baik dengan cara bahan elektronik, mekanik, penggambaran semula mahupun dengan cara perakaman tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan untuk Kementerian Pendidikan Malaysia oleh:

Dewan Bahasa dan Pustaka,
Jalan Dewan Bahasa,
50460 Kuala Lumpur.
No. Telefon: 03-2147 9000 (8 talian)
No. Faksimile: 03-2147 9643
Laman Web: <http://www.dbp.gov.my>

Reka Letak dan Atur Huruf:
MZR Global Sdn. Bhd.

Muka Taip Teks: Azim
Saiz Taip Teks: 14 poin

Dicetak oleh:
Attin Press Sdn. Bhd.,
No. 8, Jalan Perindustrian PP4,
Taman Perindustrian Putra Permai,
43300 Seri Kembangan,
Selangor Darul Ehsan.

PENGHARGAAN

Penerbitan buku teks ini melibatkan kerjasama banyak pihak. Sekalung penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat:

- ▶ Pegawai Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- ▶ Pegawai Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- ▶ Jawatankuasa Penyemakan Naskhah Sedia Kamera, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- ▶ Jawatankuasa Peningkatan Mutu, Dewan Bahasa dan Pustaka.
- ▶ Panel Pembaca Luar, Dewan Bahasa dan Pustaka.
- ▶ SK Sri Langat, Banting, Selangor.
- ▶ SK Lembah Subang, Petaling Jaya, Selangor.
- ▶ Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak.
- ▶ SK Encik Buyong, Sarawak.

Terima kasih juga ditujukan kepada organisasi atau orang perseorangan yang bersama-sama menjayakan penerbitan buku ini.

KANDUNGAN

	PENDAHULUAN	vi
UNIT 1	TEKNOLOGI RUMAH TANGGA Imbas Kembali Uji Minda	2 19 19
UNIT 2	APLIKASI REKA BENTUK TEKNOLOGI KEJURUTERAAN Imbas Kembali Uji Minda	20 37 37
UNIT 3	REKA BENTUK PENGATURCARAAN Imbas Kembali Uji Minda	38 62 63
UNIT 4	TEKNOLOGI PERTANIAN Imbas Kembali Uji Minda	64 82 82

PENERANGAN IKON



- Soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) yang dapat menguji dan mencungkil pemahaman murid terhadap kandungan yang dipelajari.
-

NOTA GURU

- Arahan ringkas kepada guru bagi menjalankan aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) yang bersesuaian dengan kandungan pembelajaran.
-



- Standard pembelajaran yang terdapat dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran yang perlu dikuasai oleh murid.
-



- Aktiviti pengukuhan, pemulihan dan pengayaan yang perlu dilakukan oleh murid sama ada secara berkumpulan atau individu.
-



- Rumusan dalam bentuk rajah pengurusan grafik pada akhir setiap unit agar murid dapat mengimbas kembali kandungan pembelajaran.
-



- Soalan latihan pelbagai aras pada akhir setiap unit pembelajaran yang bertujuan untuk menguji dan menilai kefahaman murid.



- Simbol atau tanda yang menunjukkan murid harus berhati-hati semasa menggunakan alatan berkenaan.
-



- Maklumat tambahan berbentuk laman web atau video yang berkaitan dengan kandungan pembelajaran. Maklumat tersebut dapat diimbas melalui alatan elektronik semasa oleh pengguna yang memiliki aplikasi *QR Reader*.
-



- Kemahiran Pembelajaran Abad Ke-21 yang merangkumi pelbagai kemahiran untuk dikuasai oleh murid seperti literasi digital, komunikasi interaktif, kolaborasi, fleksibiliti, produktiviti dan akauntabiliti.
-



- Maklumat, aktiviti atau soalan yang berkaitan dengan teknologi maklumat dan komunikasi.
-



- Maklumat tambahan yang berkaitan dengan kandungan pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan murid.
-



- Maklumat yang berkaitan dengan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) serta pemikiran komputasional untuk menerapkan nilai tambah dalam diri murid.

PENDAHULUAN

Buku teks *Reka Bentuk dan Teknologi Tahun 5 Sekolah Kebangsaan* ditulis berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Reka Bentuk dan Teknologi Tahun 5 yang bertujuan untuk memenuhi kehendak Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Semakan 2017 Kementerian Pendidikan Malaysia di samping menepati hasrat Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Sebagai kesinambungan daripada ilmu yang diterapkan dalam buku teks *Reka Bentuk dan Teknologi Tahun 4 Sekolah Kebangsaan*, kandungan buku ini meneruskan tunjuk ajar berkenaan dengan reka bentuk produk dalam bidang teknologi rumah tangga, teknologi kejuruteraan, teknologi pengaturcaraan dan teknologi pertanian. Secara tidak langsung, murid didedahkan dengan elemen Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) bagi mendepani cabaran Revolusi Industri 4.0 yang memerlukan lebih ramai tenaga kerja industri sejajar dengan era sains dan teknologi. Murid dididik agar dapat memanfaatkan teknologi terkini dalam mereka bentuk produk agar mampu menyumbang kepada perkembangan teknologi masa hadapan.

Dalam buku ini, terdapat empat unit kandungan pembelajaran. Setiap unit mengandungi halaman rangsangan, dan diikuti dengan isi pembelajaran, rumusan dan soalan latihan. Di samping itu, terdapat penyendal seperti Tahukah Kamu?, Jejak TMK, Medan Aktiviti, KBAT, Imbas Saya, PAK-21 dan STEM untuk membangkitkan rasa ingin tahu, meningkatkan cara berfikir kritis dan kreatif, dan menggalakkan kerja berkumpulan. Elemen Merentas Kurikulum (EMK) turut diselitkan secara implisit dalam setiap unit pembelajaran.

Selain itu, aktiviti dalam kandungan pembelajaran ditunjukkan agar murid mampu membuat kerja bertukang sendiri (*do-it-yourself*). Walau bagaimanapun, projek penghasilan reka bentuk yang ditunjukkan dalam buku ini hanyalah sebagai panduan dan rujukan. Murid digalakkan menghasilkan projek menggunakan idea dan kreativiti sendiri dengan mengubah suai bahan atau aktiviti mengikut persekitaran mereka.

Akhir sekali, kandungan buku teks *Reka Bentuk dan Teknologi Tahun 5 Sekolah Kebangsaan* ini diharapkan dapat melahirkan murid yang membudayakan pemikiran kritis, kreatif dan inventif serta berinovatif bagi menghasilkan produk baharu, dan seterusnya mampu menjadi pereka bentuk yang kompetitif, bersikap positif dan bersedia menyahut cabaran sebagaimana yang dihasratkan oleh negara.



TEKNOLOGI
RUMAH TANGGA



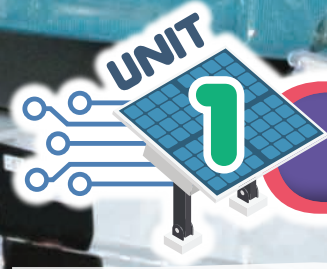
APLIKASI REKA
BENTUK TEKNOLOGI
KEJURUTERAAN

REKA BENTUK
PENGATURCARAAN



TEKNOLOGI
PERTANIAN






TEKNOLOGI RUMAH TANGGA

Alia, ibu dan adiknya berada di sebuah kedai yang menjual produk berasaskan jahitan.

Ibu, lihat ini. Ada banyak sarung tangan di sini. Corak jahitannya berbeza-beza dan menarik.

NOTA GURU

→ Berbincang dengan murid tentang teknologi rumah tangga termasuklah menjahit pakaian.



Ya, Alia. Ada pelbagai jenis mata jahitan digunakan bagi menghasilkan sarung tangan ini.

Kain pengelap tangan ini juga mempunyai pelbagai bentuk dengan corak jahitan yang berbeza.

Sarung tangan merupakan **artikel jahitan** yang dihasilkan menggunakan fabrik melalui proses jahitan sama ada jahitan mesin atau jahitan tangan. Terdapat banyak artikel jahitan di sekeliling kita. Apakah contoh artikel jahitan yang terdapat di rumah kamu?

NOTA GURU

→ Tunjukkan contoh artikel jahitan kepada murid dan bersoal jawab dengan murid tentang mata jahitan yang terdapat pada artikel jahitan yang ditunjukkan.



KENALI MATA JAHITAN

Mata jahitan tangan mempunyai pelbagai jenis. Mata jahitan digunakan untuk mencantumkan kepingan fabrik, membuat kemasan tepi fabrik dan sebagai hiasan. Yang berikut ialah contoh mata jahitan tangan:



Fabrik bermaksud kain yang diperbuat daripada benang yang ditenun. Contoh fabrik ialah kapas, linen dan sutera.

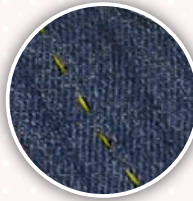
Jahitan Kia

Jahitan kia digunakan untuk memulakan dan memamatkan jahitan. Jahitan ini juga digunakan sebagai jahitan tetap dan menjahit bahagian kelim yang meretas serta menggantikan jahitan mesin.



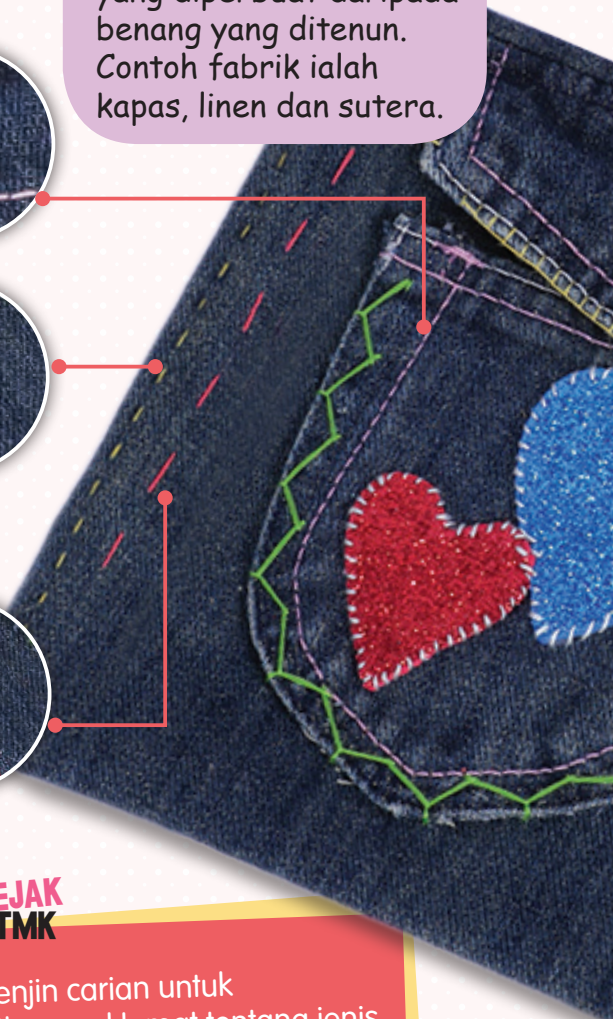
Jahitan Jelujur Halus

Jahitan jelujur halus digunakan sebagai jahitan tetap. Jahitan jelujur halus digunakan untuk membuat kedutan atau sulaman pada fabrik. Jahitan ini juga digunakan untuk memperbaiki kelepak yang meretas.



Jahitan Jelujur Kasar

Jahitan jelujur kasar digunakan sebagai jahitan sementara untuk menetapkan kedudukan dua atau lebih fabrik semasa menjahit.



- Bolehkah fabrik digantikan dengan bahan lain untuk dijadikan artikel jahitan?
- Mengapa?



Gunakan enjin carian untuk mendapatkan maklumat tentang jenis mata jahitan yang boleh dihasilkan dengan jahitan tangan serta cara menjahit mata jahitan yang dipelajari.

NOTA GURU

- Tunjukkan contoh lain mata jahitan tangan kepada murid sebagai informasi tambahan.
- Terangkan bahagian kelepak dan kelim kepada murid.
- Pastikan mata jahitan jelujur kasar ditanggalkan sebaik sahaja selesai menjahit mata jahitan yang dikehendaki.

TAHUKAH KAMU?

Selain mata jahitan tangan, terdapat pelbagai jenis mata jahitan yang boleh dihasilkan dengan menggunakan mesin jahit elektrik.

Jarak di antara setiap mata jahitan jelujur halus adalah antara 3 mm hingga 5 mm.



Jahitan Insang Pari

Jahitan insang pari digunakan sebagai jahitan tetap untuk mengemaskan bahagian tepi fabrik dan sebagai jahitan hiasan untuk menjahit motif.

Jahitan Sembat

Jahitan sembat digunakan sebagai jahitan tetap untuk menjahit bahagian kelepak atau bahan hiasan.

Jahitan Silang Pangkah

Jahitan silang pangkah digunakan sebagai jahitan tetap untuk mengemaskan bahagian kelepak, lipatan atau tepi kain serta sebagai jahitan hiasan.



Mengapakah mata jahitan silang pangkah dan insang pari boleh dijadikan sebagai jahitan hiasan pada artikel jahitan?

4.3.1

NOTA GURU

→ Maklumkan murid tentang jahitan jelujur halus dan jahitan jelujur kasar yang boleh dijadikan sebagai jahitan hiasan.

Banyak artikel jahitan digunakan dalam kehidupan harian kita. Mari kita lihat beberapa jenis artikel jahitan yang biasanya terdapat di sekeliling kita.



Apakah artikel jahitan yang terdapat dalam gambar di atas? Bolehkah kawan-kawan nyatakan fungsi setiap artikel jahitan tersebut?





KENALI ALATAN JAHITAN

Setiap alatan jahitan mempunyai fungsinya yang tersendiri. Yang berikut ialah beberapa alatan jahitan berserta fungsinya:



Pembaris

Mengukur dan menandakan pola.



Pita Ukur

Mengukur fabrik atau mengambil ukuran badan.



Roda Surih

Memindahkan tanda pola ke fabrik.



Kapur Tukang Jahit

Membuat tanda pada fabrik.

4.3.2

NOTA GURU

- Berikan penegasan kepada murid bahawa keselamatan diri perlu dititikberatkan semasa menggunakan dan menyelenggarakan alatan dan bahan jahitan.
- Tunjukkan alatan jahitan maujud kepada murid.



Kertas Karbon
Tukang Jahit

Memindahkan tanda pola, garisan dan motif ke fabrik dengan menggunakan roda surih.



Jarum Peniti

- Menyemat pola pada fabrik.
- Menetapkan dua atau lebih kepingan fabrik sebelum menjahit.



Gunting Fabrik

Menggunting fabrik.



Gunting Kertas

Memotong kertas bagi membentuk pola.



IMBAS SAYA



Secara berpasangan, lakukan aktiviti berikut dengan menggunakan kaedah yang sesuai.

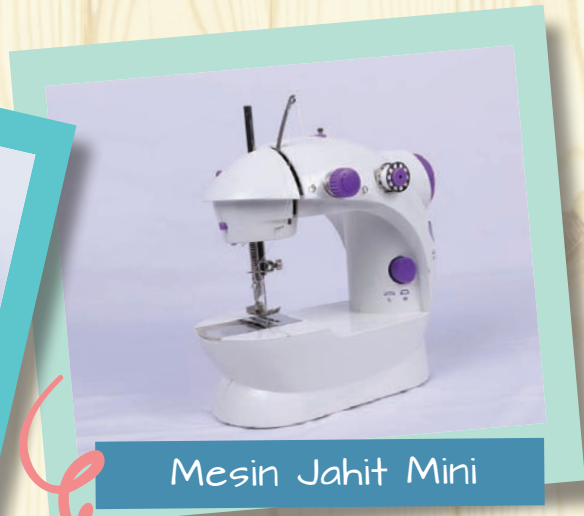
Murid 1: Hasilkan beberapa kad dengan menulis atau menampal gambar alatan jahitan.

Murid 2: Pilih satu kad dan bersoal jawab dengan rakan tentang alatan jahitan yang dipilih.



Jarum Jahit Tangan

Menjahit fabrik.



Mesin Jahit Mini

- Menjahit fabrik.
- Menggunakan elektrik untuk berfungsi.



Mesin Jahit Tangan

- Menjahit fabrik.
- Digunakan secara manual.

Kawan-kawan, ada dua jenis mesin jahit tangan, iaitu menggunakan bateri atau tidak menggunakan bateri.



Peretas Jahitan

Meretas dan menanggalkan mata jahitan serta memotong lubang butang.

TAHUKAH KAMU?

Terdapat dua bahan penting dalam jahitan, iaitu fabrik dan benang. Kedua-duanya merupakan bahan utama dalam penghasilan artikel jahitan.

NOTA GURU

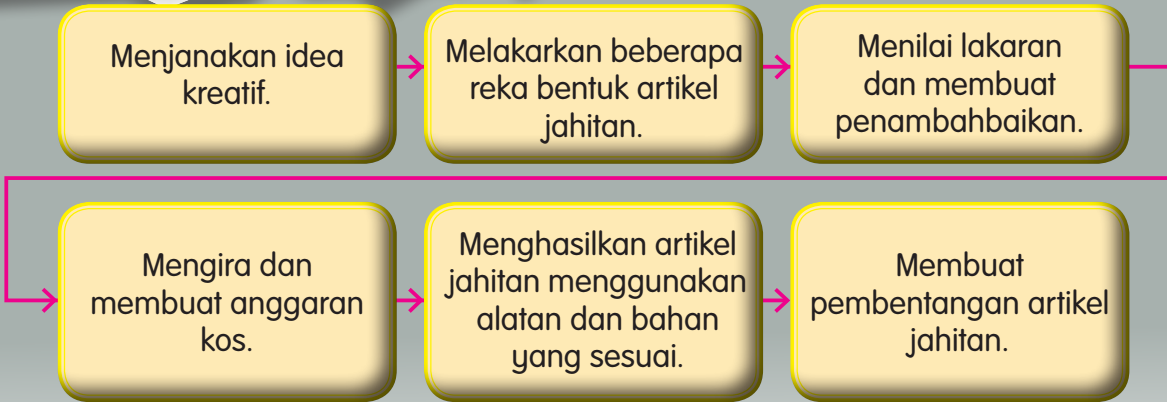
→ Berbincang dengan murid tentang perbezaan gunting kertas dengan gunting fabrik serta jarum peniti dan jarum jahit tangan dengan jarum mesin jahit.





JOM, HASILKAN ARTIKEL JAHITAN!

Pengetahuan tentang jenis mata jahitan amat penting dalam menghasilkan reka bentuk artikel jahitan yang menarik dan berfungsi. Bagi menghasilkan artikel jahitan, kita akan melakukan proses kerja seperti yang berikut:



MENJANAKAN IDEA KREATIF

Idea reka bentuk sesuatu artikel jahitan boleh terhasil daripada situasi atau masalah yang berlaku di sekeliling kita. Perhatikan situasi berikut.



Alia, pakai tali pinggang keledar!

Saya tidak selesa, ayah.

Adik, tali pinggang keledar penting untuk keselamatan.

Bagaimanakah kamu hendak menyelesaikan masalah Alia supaya dia selesa memakai tali pinggang keledar?

NOTA GURU

→ Penghasilan artikel jahitan dalam buku ini hanyalah contoh dan panduan. Guru boleh menyesuaikan situasi dan keadaan setempat untuk menghasilkan artikel jahitan berdasarkan kemampuan murid dan pihak sekolah.

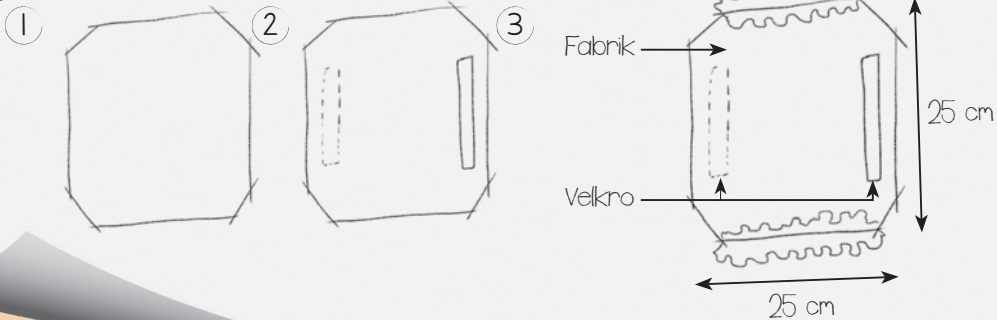


2

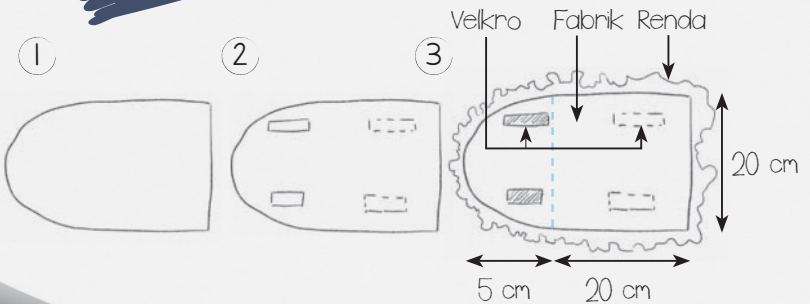
MELAKARKAN REKA BENTUK

Masalah dalam situasi tersebut boleh diatasi dengan menghasilkan reka bentuk artikel jahitan, iaitu **alas tali pinggang keledar**. Mari kita lakarkan idea reka bentuk tersebut.

LAKARAN 1

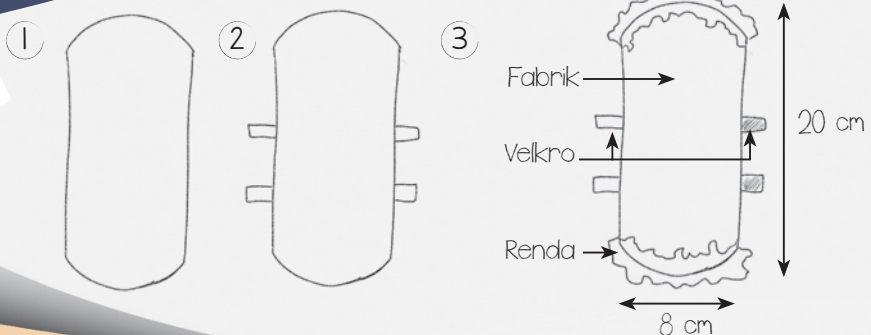


LAKARAN 2



Kita boleh menghasilkan sekurang-kurangnya dua lakaran idea jika projek ini dihasilkan secara individu. Jika berkumpul, setiap ahli perlu menyumbangkan satu lakaran idea.

LAKARAN 3



4.3.3

NOTA GURU

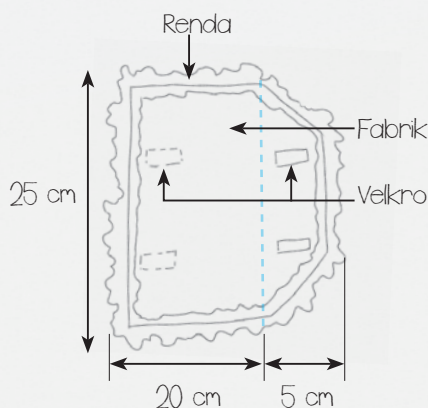
- Pastikan murid membuat lakaran bebas dan memasukkan maklumat yang lengkap pada lakaran.
- Minta murid menyimpan bukti seperti lakaran dan gambar untuk pembentangan akhir.

3 MENILAI LAKARAN DAN MEMBUAT PENAMBAHBAIKAN

Kita boleh memilih lakaran terbaik berdasarkan beberapa idea. Kita juga boleh menggabungkan ciri-ciri menarik yang terdapat dalam beberapa lakaran untuk dijadikan satu lakaran terbaik.

Kita hendaklah menghormati idea rakan semasa proses menandakan idea dan membuat lakaran. Setiap idea perlulah dihargai.

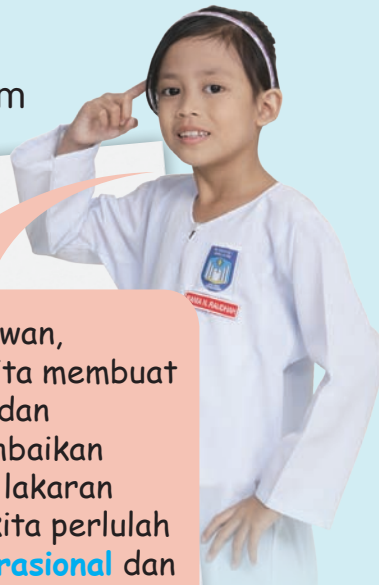
LAKARAN TERBAIK
(Gabungan Lakaran 1 dan 2)



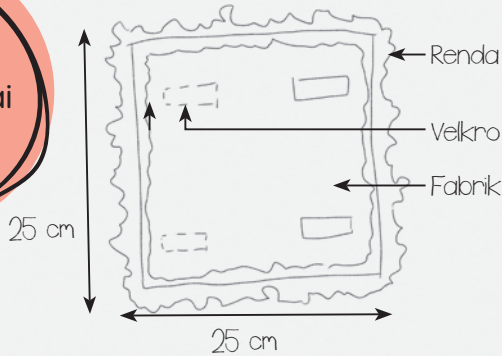
Seterusnya, kita hendaklah menilai lakaran terbaik yang dipilih. Contoh menilai lakaran yang telah dipilih adalah seperti yang berikut:

ELEMEN	HURAIAN	KESESUAIAN		CATATAN
		SESUAI	TIDAK SESUAI	
Rupa	Reka bentuk		✓	Ubah reka bentuk artikel jahitan supaya sesuai dengan fungsinya.
Ruang	Ruang pemakaian tali pinggang keledar	✓		
Saiz	Saiz artikel jahitan dengan lebar tali pinggang keledar		✓	Besarkan saiz artikel jahitan supaya lebih selesa ketika memakainya.
Nilai	Corak pada permukaan fabrik	✓		

Selepas itu, lakaran tersebut perlu ditambah baik sebelum dijadikan panduan menghasilkan artikel jahitan.



Hasil lakaran yang telah dinilai dan ditambah baik.



Kawan-kawan, semasa kita membuat penilaian dan penambahbaikan terhadap lakaran terbaik, kita perlulah bersikap **rasional** dan tidak berat sebelah.

4 MENGIRA DAN MEMBUAT ANGGARAN KOS

Contoh pengiraan anggaran kos bahan yang akan digunakan untuk menghasilkan alas tali pinggang keledar adalah seperti yang berikut:

TAHUKAH KAMU?

Velkro atau pita pelekat kain mempunyai dua permukaan, iaitu *hook* dan *loop*.



BIL.	BAHAN	HARGA/UNIT (RM)	KUANTITI	JUMLAH (RM)
1.	Fabrik	3.50 / meter	0.3 meter	1.05
2.	Span (6 mm)	2.50 / meter	0.2 meter	0.50
3.	Benang	0.80 / sebuku	-	0.20
4.	Kapur tukang jahit	0.80 / keping	-	0.10
5.	Velkro	3.00 / meter	0.15 meter	0.45
6.	Kertas karbon tukang jahit	1.20 / sehelai	-	0.20
7.	Renda	2.50 / meter	0.3 meter	0.75
8.	Kertas perang	1.20 / helai	-	0.30
JUMLAH				RM3.55



NOTA GURU

→ Berbincang dengan murid tentang hal yang berkaitan dengan penjimatan bahan yang dibeli untuk menghasilkan artikel jahitan.

5

MENGHASILKAN ARTIKEL JAHITAN

Alatan dan bahan hendaklah disediakan sebelum memulakan kerja menghasilkan artikel jahitan.

ALATAN



BAHAN



LANGKAH-LANGKAH



1 Lukiskan pola pada sekeping kertas mengikut saiz seperti dalam lakaran.



2 Potongkan pola dengan menggunakan gunting kertas.



3 Susunkan pola di atas dua kepingan fabrik dan span.

NOTA GURU



- Terangkan garisan pemarkan, garisan gunting dan basi kelim kepada murid.
- Maklumkan murid bahawa kertas perang boleh digantikan dengan bahan lain yang bersesuaian untuk membuat pola jahitan.





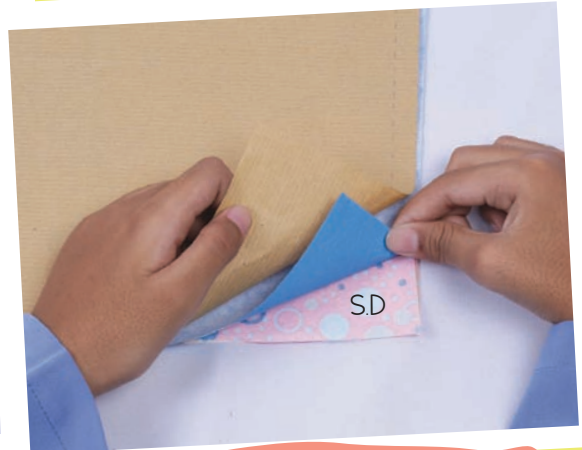
4 Sematkan jarum peniti untuk menetapkan kedudukan pola pada fabrik dan span.



5 Tandakan garis gunting pada fabrik dengan menggunakan kapur tukang jahit. Kemudian, keluarkan pola.



6 Sebelum menggunting, sematkan jarum peniti antara fabrik dengan span. Guntingkan fabrik dan span mengikut garis gunting dengan menggunakan gunting fabrik.



7 Letakkan kertas karbon tukang jahit di antara pola dengan sebelah dalam (S.D) fabrik yang telah dipotong. Kemudian, sematkannya semula dengan jarum peniti.

TAHUKAH KAMU?

Pola jahitan merupakan potongan kepingan kertas yang menyerupai reka bentuk artikel jahitan yang hendak dihasilkan.

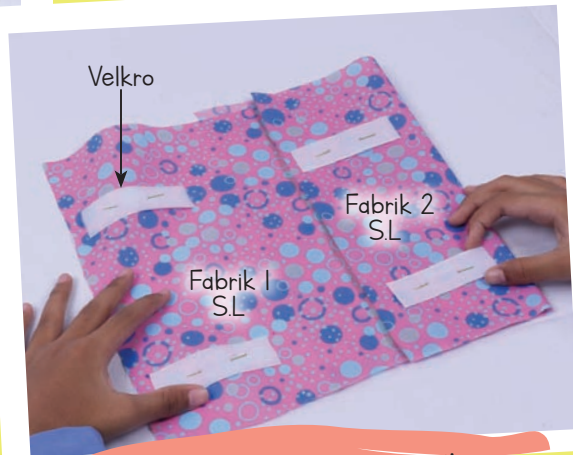


NOTA GURU

- Pastikan murid sentiasa menjaga keselamatan semasa melakukan aktiviti menjahit.
- Terangkan maksud perkataan S.D kepada murid.



8 Pindahkan tanda garisan pemadan dari pola ke S.D fabrik dengan menggunakan roda surih. Kemudian, tanggalkan jarum peniti.



9 Letakkan velkro pada fabrik. Susunkan dan temuannya dengan bahagian sebelah luar (S.L) fabrik. Kemudian, sematkannya dengan jarum peniti.



10 Jahitkan velkro pada S.L fabrik. Siapkan jahitan velkro pada kedua-dua keping fabrik.



11 Susunkan dan temukan kedua-dua bahagian S.L fabrik. Susunkannya pada span. Kemudian, sematkannya dengan jarum peniti.

NOTA GURU



- Minta murid memastikan kedudukan pasangan velkro sebelum dijahit.
- Terangkan maksud perkataan S.L kepada murid.





12 Jahitkan span dan fabrik mengikut garisan pemadan pada S.D fabrik. Tinggalkan ruang di antara 5 cm hingga 7 cm untuk menterbalikkan artikel.



13 Terbalikkan artikel menggunakan ruang yang ditinggalkan. Kemudian, kemaskan bahagian tepi.



14 Lengkapkan jahitan pada artikel jahitan dengan jahitan tangan menggunakan mata jahitan sembat.



15 Jahitkan renda pada bahagian tepi artikel jahitan sebagai hiasan.

TAHUKAH KAMU?

Selain kekabu asli, kekabu tiruan daripada serat poliester (*polyester fiber*) juga boleh digunakan bagi menggantikan span.

HASIL AKHIR



6 MEMBUAT PEMBENTANGAN ARTIKEL JAHITAN

Kita perlu membentangkan hasil artikel jahitan di hadapan guru dan rakan sekelas. Terdapat pelbagai kaedah pembentangan yang boleh dilakukan. Contohnya, pembentangan menggunakan slaid MS PowerPoint.



Semasa membuat pembentangan di hadapan kelas, kita hendaklah yakin dan berfikiran positif untuk memupuk nilai **keberanian** dalam diri.

SENARAI SEMAK PEMBENTANGAN

PERKARA	ADA / TIADA
Perkenalkan ahli kumpulan.	
Perkenalkan produk.	
Hubung kait produk dengan situasi.	
Alatan dan bahan yang digunakan.	
Lakaran yang dihasilkan.	
Cara menghasilkan artikel jahitan.	
Jenis mata jahitan yang digunakan.	
Kelebihan produk yang dihasilkan.	
Masalah semasa menghasilkan artikel jahitan.	
Cara menyelesaikan masalah.	
Sesi soal jawab.	

NOTA GURU

- Bimbing murid membuat pembentangan artikel jahitan yang telah dihasilkan.
- Galakkan murid bersoal jawab untuk mewujudkan komunikasi dua hala.
- Pastikan semua murid terlibat dalam pembentangan.



IMBAS KEMBALI

Mengenal pasti jenis mata jahitan tangan pada artikel jahitan.

Menerangkan fungsi alatan jahitan.

Melakarkan reka bentuk artikel jahitan yang akan dihasilkan.

Menilai lakaran yang dipilih dan membuat penambahbaikan.

Mengira dan membuat anggaran kos bahan bagi menghasilkan artikel jahitan.

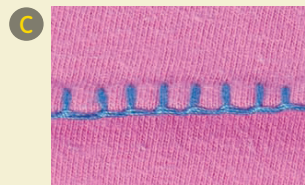
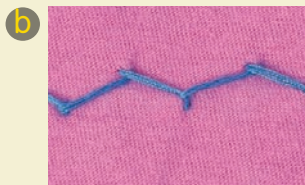
Menghasilkan artikel jahitan secara sistematik dan menggunakan bahan serta alatan yang sesuai.


Membuat pembentangan artikel jahitan yang telah dihasilkan.

U J I MINDA

Jawab semua soalan di bawah.

1. Namakan jenis mata jahitan tangan yang berikut.



2. Jahitan  digunakan untuk memulakan dan memamatkan sesuatu mata jahitan tangan.

3. Apakah kegunaan alatan jahitan yang berikut?



4. Semasa membuat anggaran kos, Amar menganggarkan kos untuk satu artikel jahitan ialah hanya RM4.50. Sekiranya Amar ingin menghasilkan 10 artikel jahitan yang sama,

- a berapakah anggaran kos yang diperlukan?
- b bagaimanakah Amar boleh menjimatkan kos?

5. Ibu Damia mengalami kesukaran untuk mengeluarkan makanan daripada ketuhar yang panas.

- a Bersama-sama dengan rakan, bincangkan artikel jahitan yang dapat menyelesaikan masalah ibu Damia.
- b Lakarkan artikel jahitan tersebut.

NOTA GURU

- Minta murid merumuskan perkara penting yang telah dipelajari dalam unit ini.
- Minta murid mengalin dan menjawab soalan dalam buku latihan.


Alia melihat ayahnya sedang memasang satu alat di halaman rumah mereka.

Ayah sedang buat apa?

Ayah sedang memasang lampu solar. Lampu ini akan bernyala pada waktu malam tanpa menggunakan elektrik dari rumah.

Wah, bagusnya! Bagaimanakah lampu solar boleh bernyala, ayah?

Lampu ini menggunakan panel solar. Panel tersebut menyerap cahaya matahari yang akan ditukarkan kepada tenaga elektrik dan disimpan dalam bateri. Setelah itu, lampu ini akan bernyala di tempat yang gelap.



Wah, lampu solar
bernyala! Ayah, bolehkah
kita menghidupkan kipas
menggunakan cahaya
matahari?

Boleh, tetapi mesti
menggunakan panel solar
untuk menyerap cahaya
matahari.

Selain cahaya matahari, terdapat beberapa lagi sumber semula jadi yang boleh kita gunakan untuk menjanakan **tenaga boleh baharu**. Apakah tenaga boleh baharu?



TENAGA BOLEH BAHARU

Tenaga boleh baharu merupakan tenaga yang boleh dijanakan daripada sumber semula jadi secara berterusan. Contoh sumber tenaga boleh baharu adalah seperti yang berikut:

Matahari



Cahaya matahari merupakan sumber tenaga utama. Tenaga yang diperoleh daripada matahari dikenali juga sebagai tenaga solar. Tenaga ini boleh ditukarkan kepada tenaga elektrik dan tenaga haba.

Geoterma



Geoterma ialah tenaga haba yang diperoleh daripada perut bumi. Tenaga haba tersebut digunakan untuk menghasilkan wap atau stim yang akan menggerakkan turbin bagi menjanakan tenaga elektrik.

Air



Sumber air yang berterusan membolehkan empangan dibina bagi menjanakan tenaga elektrik melalui stesen jana kuasa hidroelektrik. Tenaga ini dikenali sebagai tenaga hidro.

NOTA GURU

→ Berbincang dengan murid tentang perbandingan antara tenaga boleh baharu dengan tenaga tidak boleh baharu.



Angin

Angin merupakan sumber alam yang tidak terhad dan sentiasa ada. Tiupan angin yang kuat membolehkan kincir angin berputar bagi menjanakan tenaga elektrik.



Biojisim



Biojisim merupakan bahan daripada reputan benda hidup seperti tumbuhan dan najis haiwan untuk menghasilkan bahan api. Beberapa kaedah digunakan bagi menjanakan tenaga daripada biojisim ini.



Ombak

Ombak laut yang kuat mampu menjanakan tenaga elektrik melalui turbin yang diletakkan pada stesen jana kuasa.

Kawan-kawan, bagaimanakah tenaga boleh baharu dapat memberikan manfaat dalam kehidupan kita?

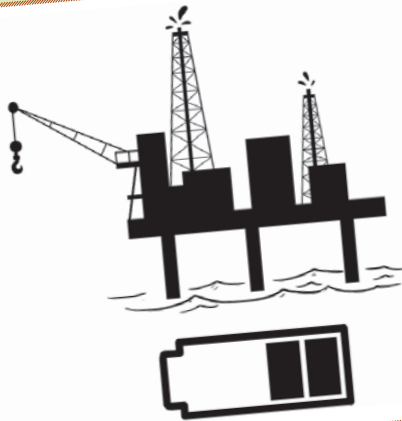




KEPENTINGAN TENAGA BOLEH BAHARU

Penggunaan tenaga boleh baharu daripada sumber semula jadi penting dalam kehidupan kita. Mari kita bincangkan kepentingannya.

Kita perlu **menghargai** sumber semula jadi seperti air, geoterma, ombak dan sebagainya. Sumber tersebut dapat digunakan untuk menjanakan tenaga boleh baharu.



Mengurangkan penggunaan tenaga tidak boleh baharu

Penggunaan tenaga boleh baharu dapat mengurangkan penggunaan tenaga tidak boleh baharu seperti petroleum, gas asli dan arang batu.

Memberikan udara yang lebih bersih

Penggunaan tenaga boleh baharu seperti tenaga solar akan menjadikan persekitaran yang lebih bersih. Keadaan ini disebabkan tiada bahan tercemar dibebaskan berbanding dengan penggunaan daripada tenaga tidak boleh baharu seperti bahan api fosil.



Gunakan enjin carian untuk memperoleh maklumat yang berkaitan dengan bahan api fosil dan perkaitannya dengan kesan rumah hijau.

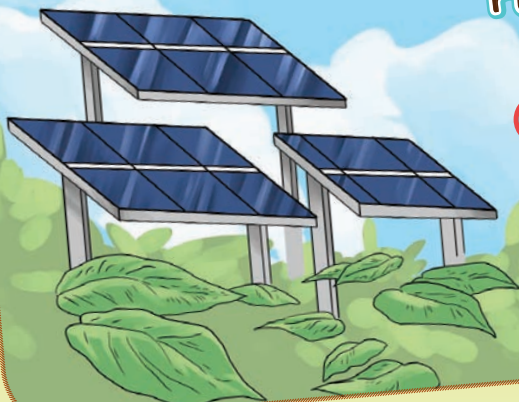
NOTA GURU

→ Tunjukkan video dan berbincang dengan murid tentang pencemaran udara akibat pembebasan asap daripada kenderaan dan kilang perindustrian.

Mengurangkan kesan rumah hijau



IMBAS SAYA



Penggunaan bahan api fosil akan menyebabkan kesan rumah hijau. Penggunaan tenaga boleh baharu seperti tenaga solar mampu mengurangkan kesan rumah hijau.

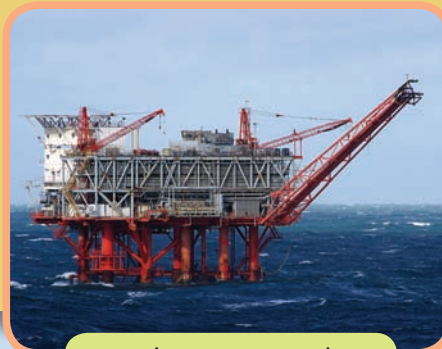
Menjanakan peluang pekerjaan

Penggunaan tenaga boleh baharu dapat memberikan peluang pekerjaan yang luas dalam bidang berkaitan dengan teknologi berasaskan tenaga boleh baharu. Contohnya, jurutera solar dan jurutera elektrik.

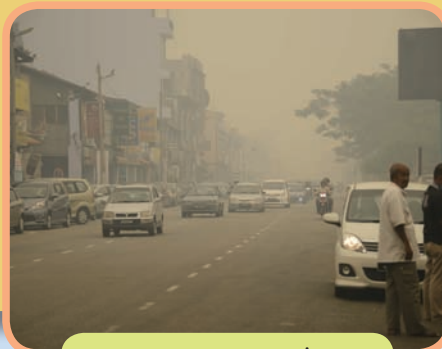


Secara berkumpulan, lakukan aktiviti berikut dengan menggunakan kaedah yang sesuai.

1. Pilih satu daripada gambar di bawah.
2. Cari maklumat tentang gambar tersebut.
3. Terangkan hubung kait gambar dengan kepentingan tenaga boleh baharu.
4. Bentangkan hasil kerja kumpulan kamu.



Pelantar minyak



Pencemaran udara



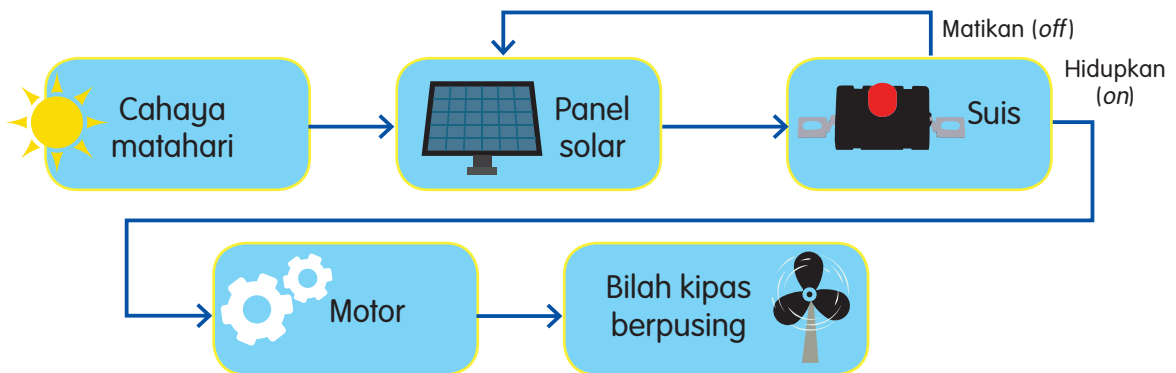
MARI MEMBINA KIPAS SOLAR

Sebelum melakarkan reka bentuk produk yang menggunakan tenaga boleh baharu, kita perlu mengenal pasti teknologi yang akan digunakan sama ada melalui tenaga solar, hidro, angin atau sebagainya.

Bagaimanakah kita boleh menggerakkan bilah kipas dengan menggunakan tenaga boleh baharu?

Kita boleh menggunakan **panel solar** untuk menukarkan tenaga daripada cahaya matahari kepada tenaga elektrik yang disambungkan pada motor.

Rajah blok menggerakkan bilah kipas dengan menggunakan tenaga boleh baharu melalui panel solar ditunjukkan seperti yang berikut:



TAHUKAH KAMU?

Keluasan permukaan panel solar mempengaruhi jumlah tenaga elektrik yang dikeluarkan.



Apakah yang akan berlaku jika panel solar tidak diletakkan di bawah cahaya matahari? Terangkan.

NOTA GURU

→ Projek kipas solar ialah contoh dan panduan sahaja. Guru boleh menyesuaikan situasi dan keadaan setempat untuk menghasilkan produk yang menggunakan tenaga boleh baharu berdasarkan kemampuan murid dan pihak sekolah.





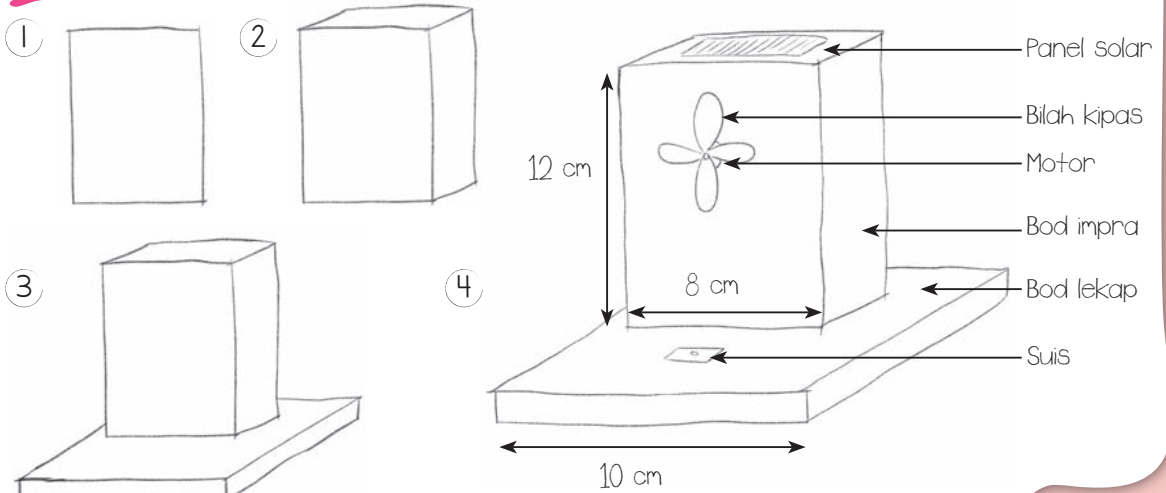
MELAKARKAN REKA BENTUK

Setelah kita mengenal pasti produk yang akan dibuat, beberapa lakaran idea perlu dihasilkan.

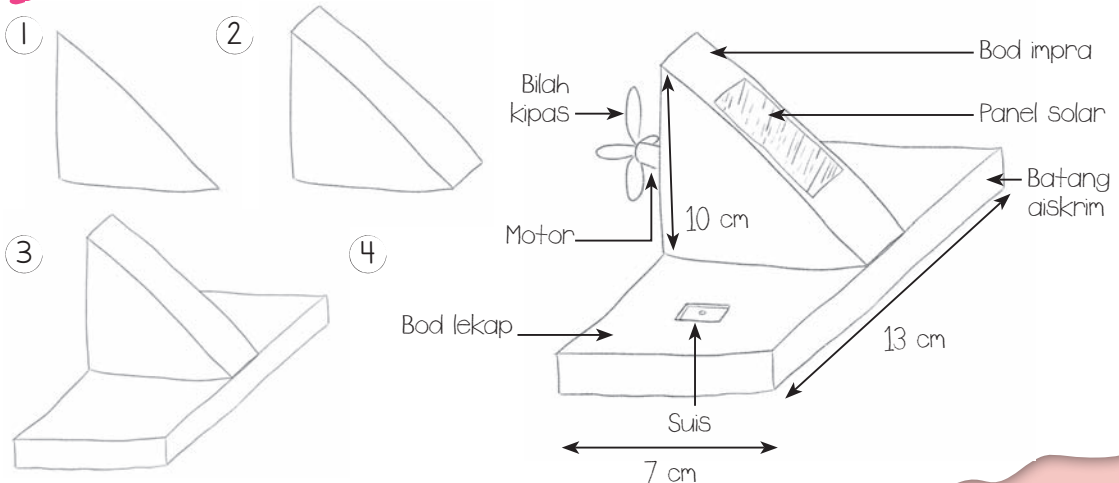
Kita boleh menghasilkan sekurang-kurangnya dua lakaran idea jika projek ini dihasilkan secara individu. Jika berkumpulan, setiap ahli perlu menyumbangkan satu lakaran idea.



LAKARAN 1



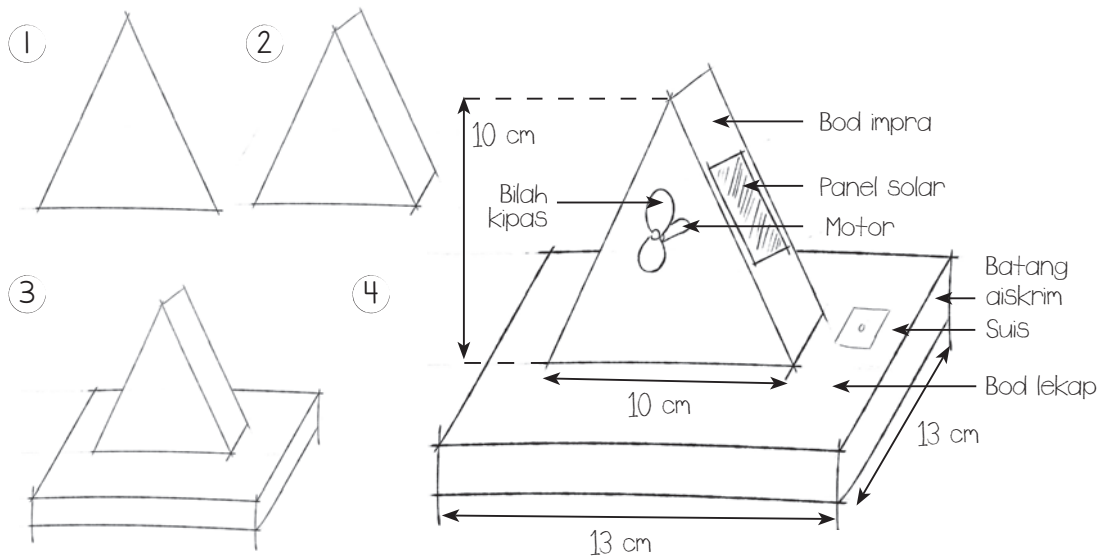
LAKARAN 2



NOTA GURU

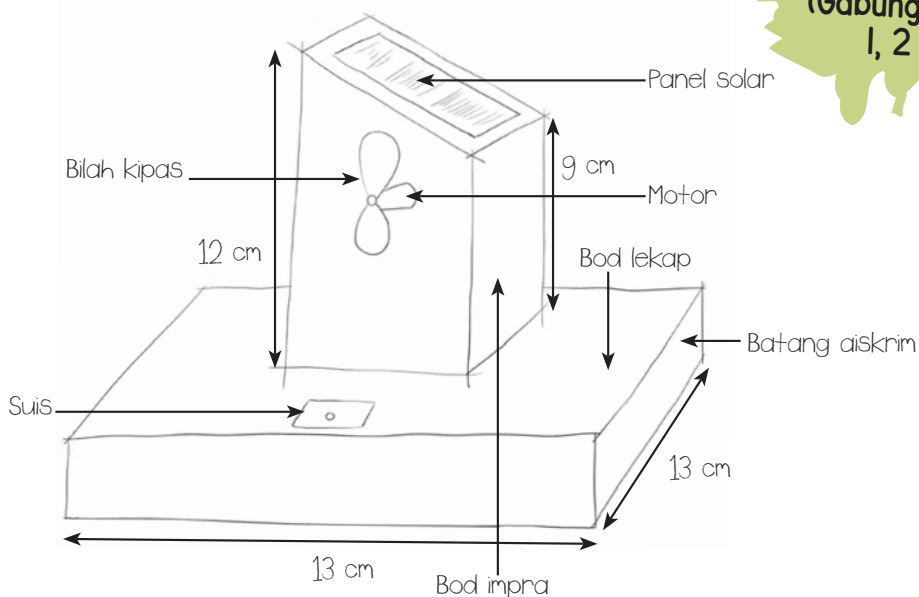
- Pastikan murid membuat lakaran bebas dan memasukkan maklumat yang lengkap pada lakaran.
- Minta murid menyimpan bukti seperti lakaran dan gambar untuk pembentangan akhir.

LAKARAN 3



Kita hendaklah memilih satu lakaran atau menggabungkan beberapa ciri yang terdapat dalam lakaran idea. Gabungan ciri yang terdapat pada lakaran 1, 2 dan 3 boleh dijadikan sebagai lakaran terbaik.

LAKARAN TERBAIK
(Gabungan lakaran 1, 2 dan 3)

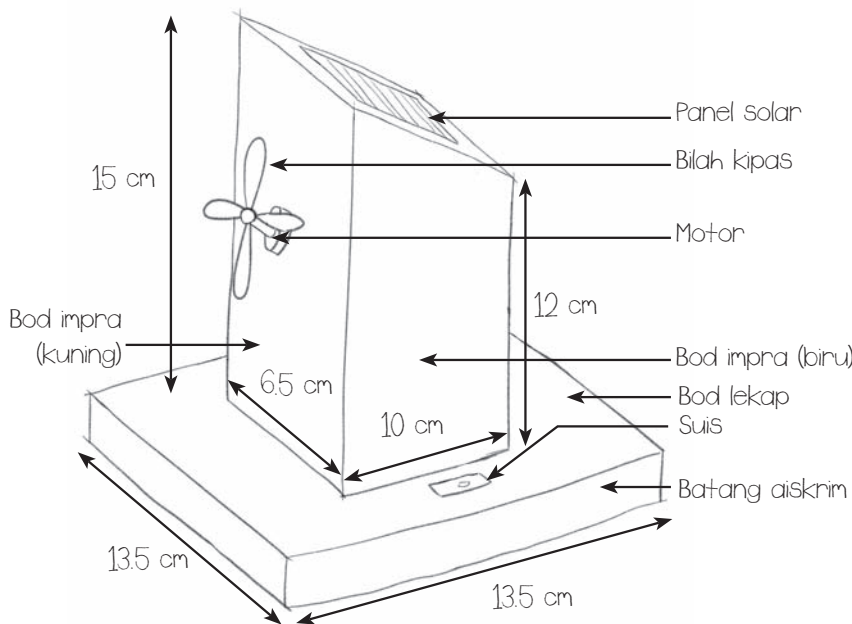


2

MENILAI LAKARAN DAN MEMBUAT PENAMBAHBAIKAN

Sebelum menjadikan lakaran terbaik sebagai panduan menghasilkan projek, lakaran tersebut perlu dinilai terlebih dahulu. Jadual menunjukkan contoh penilaian terhadap lakaran terbaik yang dihasilkan.

ELEMEN	HURAIAN	KESESUAIAN		CATATAN
		SESUAI	TIDAK SESUAI	
Rupa	Reka bentuk dan kedudukan bilah kipas, suis dan panel solar.		✓	Ubah kedudukan suis ke bahagian tepi projek.
Ruang	Ruang tapak, ruang panel solar dan ruang motor.	✓		
Saiz	Saiz bilah kipas dan saiz panel solar.		✓	Besarkan saiz bod impre dan saiz bilah kipas agar hasil projek lebih berkesan.
Nilai	Nilai warna dan gabungan bentuk.	✓		



Hasil lakaran yang telah dinilai dan ditambah baik.

5.1.4

NOTA GURU

→ Maklumkan murid bahawa kipas solar ini hanya berfungsi di bawah cahaya matahari. Jika ingin membina kipas solar yang turut berfungsi di kawasan yang kurang cahaya, maka bahan dan komponen elektrik tertentu perlu ditambahkan.

3

MENYEDIAKAN ALATAN DAN BAHAN

Alatan dan bahan yang digunakan adalah berbeza mengikut jenis projek. Bagi menghasilkan kipas solar, alatan dan bahan yang digunakan adalah seperti yang berikut:

ALATAN



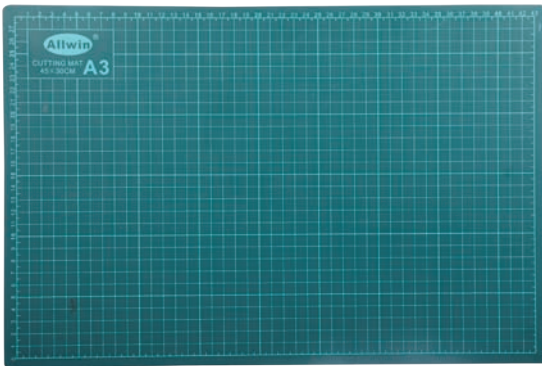
Gunting Serba Guna

Memotong bod lekap.



Pisau Boleh Laras

Memotong bod impra.



Alas Pemotong

Melapik bahan untuk dipotong dengan menggunakan pisau.



Pensel

Menanda.



Pelucut Wayar

Melucutkan penebat daripada wayar.



Pemutar Skru Phillip

Mengetatkan dan melonggarkan skru Phillip pada bongkah penyambung.



Pembaris Keluli

Mengukur dan memindahkan tanda jarak pada bahan projek.

Kita hendaklah **yakin pada diri sendiri** apabila diminta untuk melaksanakan sesuatu tugas sama ada projek individu, berpasangan atau berkumpulan.



5.1.5

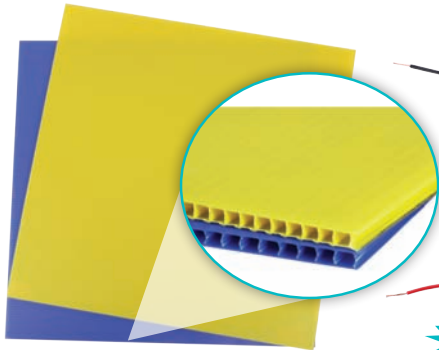
BAHAN



Bod Lepak

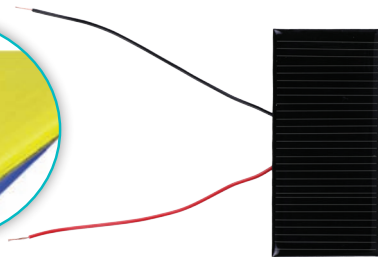
Membuat bahagian tapak projek.

Apakah alatan dan bahan yang digunakan untuk menghasilkan projek kamu? Apakah kegunaannya?



Bod Impra

Membuat bahagian badan projek.



Panel Solar

Menyerap cahaya matahari bagi menghasilkan tenaga elektrik atau haba.



Wayar

Menghubungkan komponen elektrik dan mengalirkan arus elektrik.



Batang Aiskrim

Mengukuhkan bahagian tapak.



Suis

Memutuskan dan menyambungkan litar elektrik.



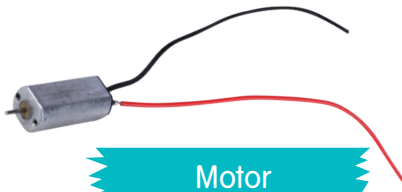
Glu Sentuh

Mencantumkan kepingan bahan yang dipotong.



Bilah Kipas

Menggerakkan udara apabila disambungkan dengan motor.



Motor

Menukarkan tenaga elektrik kepada tenaga kinetik.



Bongkah Penyambung

Menyambungkan dua wayar atau kaki komponen.

5.1.5

NOTA GURU

→ Galakkan murid menggunakan bahan kitar semula untuk menggantikan bahan di atas.

4

MENGIRA DAN MEMBUAT ANGGARAN KOS

Contoh pengiraan anggaran kos bahan yang akan digunakan untuk menghasilkan **kipas solar** adalah seperti yang berikut:

BIL.	BAHAN	SPESIFIKASI	HARGA/UNIT (RM)	KUANTITI	JUMLAH (RM)
1.	Motor	3V - 6V DC	2.00 / unit	1 unit	2.00
2.	Bilah kipas lembut	Ø 80 mm	1.20 / unit	1 unit	1.20
3.	Panel solar	3.7V, 0.55W	5.80 / unit	1 unit	5.80
4.	Suis	3A 250V	0.70 / unit	1 unit	0.70
5.	Wayar	0.5 mm	0.50 / meter	-	0.10
6.	Glu sentuh	-	3.80 / unit	-	0.20
7.	Bod lekap	1 mm (tebal)	4.50 / keping	-	1.50
8.	Bod impra	3 mm (tebal)	3.80 / keping	-	1.90
9.	Bongkah penyambung	6A 12-way	1.20 / unit (12 slot)	3 slot	0.30
10.	Batang aiskrim	1 mm x 18 mm x 150 mm	1.80 / paket	6 batang	0.20
JUMLAH					RM1390



Perhatikan anggaran kos bagi glu sentuh, bod lekap dan bod impra. Mengapakah harga setiap unit tidak sama dengan harga yang digunakan bagi menyiapkan satu projek?

NOTA GURU

- Berbincang dengan murid tentang cara menjimatkan kos bahan.
- Tunjukkan perbandingan harga melalui katalog dan pembelian secara dalam talian.

5

MENGHASILKAN REKA BENTUK PRODUK

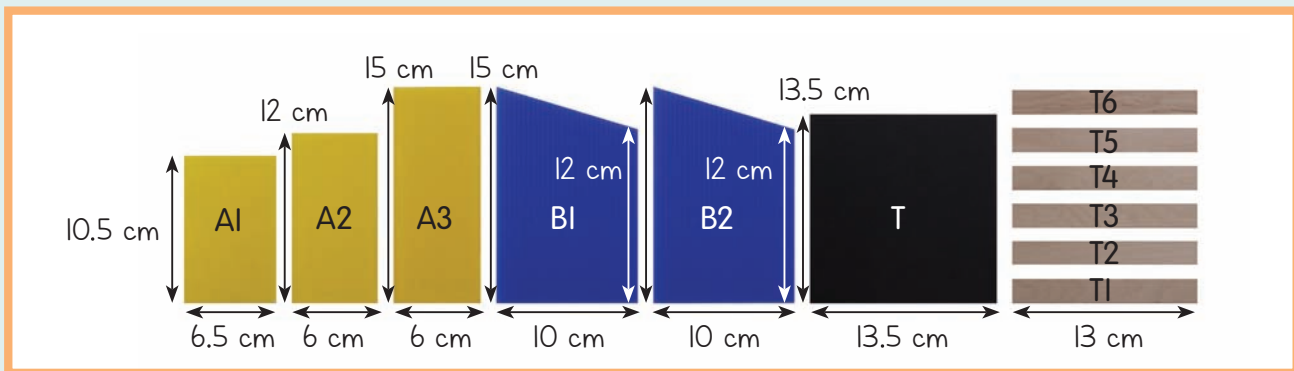
Langkah-langkah menyediakan produk kipas solar adalah seperti yang berikut:



A Mengukur dan Menanda



B Memotong



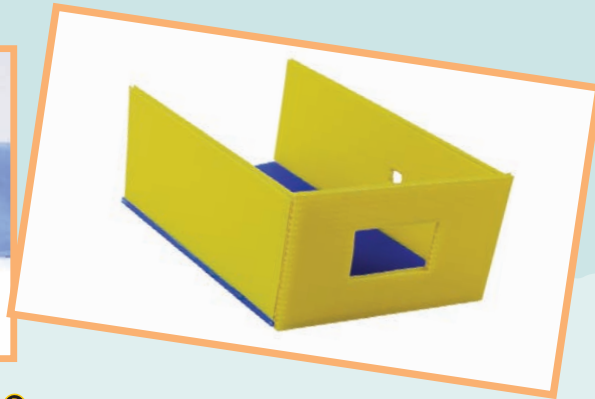
C Memasang Tapak



NOTA GURU

→ Ingatkan murid agar sentiasa mengutamakan keselamatan semasa melakukan aktiviti membina projek terutama sekali sewaktu menggunakan peralatan tajam dan berbahaya.

D Memasang Badan



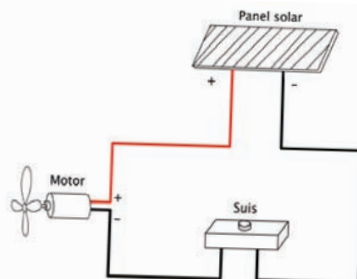
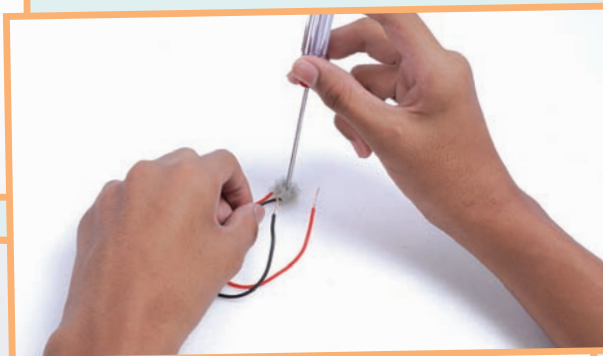
E Memasang Komponen Elektrik



F Menyambungkan Wayar



AWAS! Pastikan bilah kipas yang digunakan diperbuat daripada plastik atau bahan lembut yang tidak berbahaya. Pastikan kutub positif dan negatif motor dan panel solar adalah sama.



Litar bergambar

G Melengkapkan Projek



HASIL AKHIR

H Menguji Projek



Bilah kipas solar tidak berpusing walaupun diletakkan di bawah cahaya matahari. Mengapa?

Di bawah cahaya matahari.



Bilah kipas solar berpusing.

Di kawasan lindung cahaya matahari.



Bilah kipas solar tidak berpusing.

5.17

NOTA GURU

→ Bersoal jawab dengan murid tentang perasaan mereka setelah berjaya menghasilkan projek berasaskan sumber tenaga boleh baharu.

6

MEMBENTANGKAN PRODUK

Hasil akhir projek yang telah siap dan berfungsi perlu dipersembahkan di hadapan guru dan rakan sekelas untuk dinilai.



Kita haruslah mengamalkan **kesederhanaan** apabila bertutur semasa membuat pembentangan di hadapan kelas dan suara perlulah jelas.



SENARAI SEMAK PEMBENTANGAN

PERKARA	ADA / TIADA
Perkenalkan ahli kumpulan.	
Perkenalkan produk.	
Tenaga boleh baharu yang dipilih.	
Alatan dan bahan yang digunakan.	
Lakaran yang dihasilkan.	
Cara menghasilkan produk.	
Kelebihan produk yang dihasilkan.	
Masalah semasa menghasilkan produk.	
Cara menyelesaikan masalah.	
Sesi soal jawab.	

Medan



Aktiviti



1. Seorang ketua kumpulan dilantik.
2. Ketua kumpulan membentangkan perincian projek kepada ahli kumpulan:
 - Tenaga boleh baharu yang digunakan
 - Reka bentuk produk yang dihasilkan
3. Ahli kumpulan bergerak ke kumpulan lain untuk mendengar pembentangan daripada setiap ketua kumpulan.
4. Ketua kumpulan kekal di stesen dan memberikan penerangan kepada ahli kumpulan lain yang datang.
5. Sesi soal jawab akan dijalankan di setiap stesen yang dikunjungi.
6. Langkah 3 hingga 5 diulangi sehingga semua stesen dikunjungi.
7. Ahli kumpulan berkongsi hasil dapatan daripada kumpulan lain bersama-sama dengan ketua kumpulan.

NOTA GURU

- Bimbing murid membuat pembentangan produk yang telah dihasilkan.
- Galakkan murid bersoal jawab untuk mewujudkan komunikasi dua hala.
- Pastikan semua murid terlibat dalam pembentangan.



IMBAS KEMBALI

Menyatakan takrif dan sumber tenaga boleh baharu.

Menerangkan kepentingan tenaga boleh baharu dalam kehidupan.

Melakarkan reka bentuk produk yang menggunakan tenaga boleh baharu.

Menilai lakaran yang dipilih dan membuat penambahbaikan.

Menerangkan peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk menghasilkan produk yang menggunakan tenaga boleh baharu.

Mengira dan membuat anggaran kos bahan bagi produk yang akan dihasilkan.

Membina produk yang menggunakan tenaga boleh baharu berdasarkan lakaran.

Membentangkan produk yang menggunakan tenaga boleh baharu yang dihasilkan.

U J I MINDA

Jawab semua soalan di bawah.

1. Apakah yang dimaksudkan dengan tenaga boleh baharu?
2. Nyatakan **empat** sumber tenaga boleh baharu.
3. Senaraikan **tiga** alatan tangan dan **tiga** bahan yang kamu gunakan semasa menghasilkan produk menggunakan tenaga boleh baharu.
4. Bagaimanakah teknologi tenaga boleh baharu boleh digunakan pada kenderaan di bawah bagi mengatasi pencemaran alam?



5. Hasilkan satu lakaran produk bermaklumat yang menggunakan tenaga boleh baharu berdasarkan situasi di bawah.

Arif tinggal di tepi pantai yang sentiasa mempunyai tiupan angin yang kuat. Dia ingin menghasilkan satu projek berasaskan sumber angin tersebut.

6. Bandingkan kesan terhadap alam sekitar bagi kawasan yang menggunakan sumber tenaga boleh baharu berbanding dengan kawasan yang hanya menggunakan sumber tenaga tidak boleh baharu. Bincangkan.

NOTA GURU

- Minta murid merumuskan perkara penting yang telah dipelajari dalam unit ini.
- Minta murid mengalin dan menjawab soalan dalam buku latihan.

Cikgu Kartina membawa tiga orang muridnya ke Pusat Ekonomi Digital untuk melihat teknologi robotik.

Cikgu, bagaimanakah robot ini boleh bermain bola?

Ada atur cara yang dimasukkan ke dalam mikropengawal robot tersebut untuk bergerak. Sama seperti robot ini.





Saya ingin belajar membuat pengaturcaraan supaya boleh memberikan arahan kepada robot ini.

Hebatnya!



ASAS REKA BENTUK PENGATURCARAAN

STRUKTUR KAWALAN PILIHAN DAN ULANGAN DALAM PENGATURCARAAN

Struktur kawalan pilihan ialah satu langkah yang mempunyai dua atau lebih set tindakan sebagai pilihan untuk dilaksanakan.

Pilihan pada mesin layan diri membolehkan kita membeli minuman yang berlainan.



TAHUKAH KAMU?

Terdapat tiga jenis struktur kawalan pilihan, iaitu pilihan tunggal, dwipilihan dan pelbagai pilihan.

Struktur kawalan ulangan mempunyai satu set tindakan yang sentiasa berulang sehingga syarat tersebut dipenuhi. Walaupun ada banyak jenis kawalan ulangan, kita akan mempelajari jenis **SELAGI (WHILE)** sahaja.

Kawalan ulangan menjadikan lampu isyarat bertukar-tukar warna pada tempoh masa tertentu dan membolehkan pejalan kaki melintas dengan selamatnya.



Kawalan ulangan membolehkan lampu kecemasan van ambulans bernyala secara berturutan dan berulang. Begitu juga dengan siren yang berbunyi mengikut sela masa tertentu.

NOTA GURU

→ Minta murid memberikan contoh lain yang boleh dikategorikan sebagai struktur kawalan pilihan dan ulangan dalam kehidupan harian mereka.



STRUKTUR KAWALAN PILIHAN DAN ULANGAN DALAM ALGORITMA

STRUKTUR KAWALAN PILIHAN

Jonis mengajar Alia proses untuk meminjam buku. Alia perlu masuk melalui pintu hadapan perpustakaan dan mencari buku yang dikehendaki. Apabila telah menjumpai buku tersebut, Alia perlu membawa buku berkenaan ke kaunter untuk dipinjam sebelum keluar dari perpustakaan.

Tatacara membuat pinjaman buku:

1. Masuk melalui pintu hadapan perpustakaan.
2. Cari buku dengan berpandukan kategori.
3. Bawa buku ke kaunter pinjaman.
4. Serahkan buku dan kad perpustakaan di kaunter pinjaman.
5. Semak tarikh pemulangan yang tercatat pada kad perpustakaan.
6. Keluar dari perpustakaan dengan membawa buku yang dipinjam.

PSEUDOKOD

MULA

MASUK ke dalam perpustakaan

CARI buku yang dikehendaki

JIKA buku dijumpai, **MAKA**

PERGI ke kaunter untuk dipinjam

TAMAT JIKA

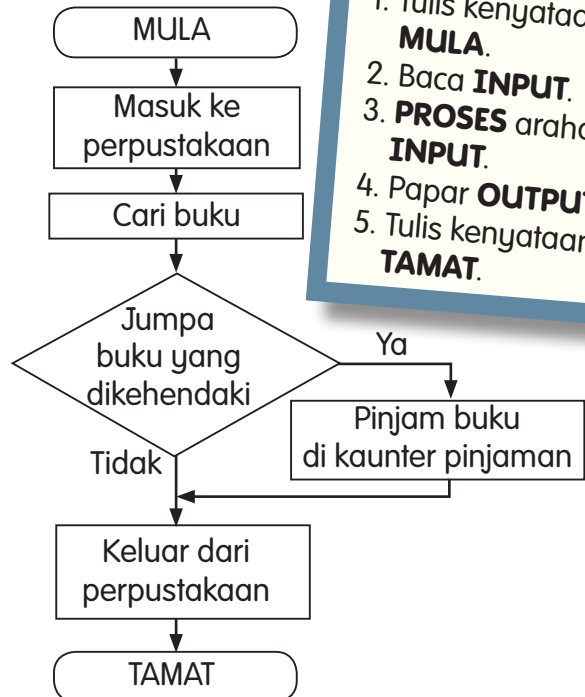
KELUAR dari perpustakaan

TAMAT

TAHUKAH KAMU?

Struktur kawalan JIKA hanya akan melaksanakan sesuatu pernyataan jika dapati benar.

CARTA ALIR



Langkah-langkah menulis pseudokod:
1. Tulis kenyataan **MULA**.
2. Baca **INPUT**.
3. **PROSES** arahan **INPUT**.
4. Papar **OUTPUT**.
5. Tulis kenyataan **TAMAT**.

STRUKTUR KAWALAN ULANGAN

Jonis dan rakan-rakan mempunyai latihan sukan di padang sekolah. Mereka perlu beratur di trek larian. Cikgu mengarahkan mereka agar membuat larian sebanyak tiga pusingan untuk memanaskan badan.

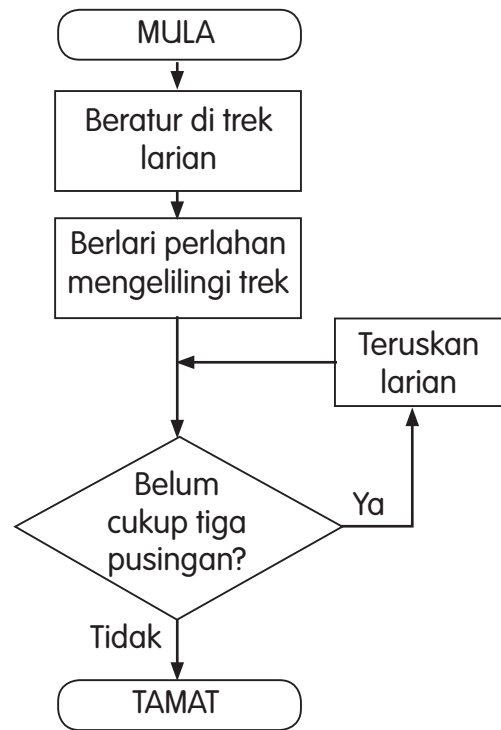
PSEUDOKOD

MULA

BERATUR di trek larian
BERLARI perlahan mengelilingi trek
SELAGI belum cukup tiga pusingan
TERUSKAN larian
TAMAT SELAGI

TAMAT

CARTA ALIR



SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	Terminal mula atau tamat	Permulaan atau penamat suatu carta alir
	Input atau output	Membaca input atau memaparkan output
	Proses	Arahan untuk memproses input
	Syarat	Menguji syarat
	Aliran aktiviti	Menunjukkan aliran aktiviti

TAHUKAH KAMU?

Struktur kawalan ulangan SELAGI digunakan apabila bilangan ulangan pada arahan tidak diketahui.

PERBEZAAN STRUKTUR KAWALAN JUJUKAN, PILIHAN DAN ULANGAN MELALUI ALGORITMA

Perkataan **JIKA** (*IF*) digunakan pada struktur kawalan pilihan untuk menunjukkan adanya pilihan lain. Perkataan **SELAGI** (*WHILE*) pada struktur kawalan ulangan pula digunakan untuk menunjukkan keadaan berulang-ulang sehingga arahan dipenuhi.

SITUASI 1

Saya hendak membancuh air teh panas.



Pseudokod Struktur Kawalan Jujukan

MULA

MASAK air

MASUKKAN uncang teh ke dalam cawan

TUANGKAN air panas ke dalam cawan

MASUKKAN sedikit gula

KACAU air

TAMAT

Pseudokod Struktur Kawalan Pilihan

MULA

MASAK air

MASUKKAN serbuk coklat ke dalam cawan

TUANGKAN air panas ke dalam cawan

JIKA mahu susu, **MAKA**

TAMBAHKAN sedikit susu

TAMAT JIKA

KACAU air

TAMAT

SITUASI 2

Saya hendak membancuh air coklat panas. Hendak masukkan susu atau tidak?



Pseudokod Struktur Kawalan Ulangan

MULA

MINUM air

SELAGI rasa dahaga

MINUM air lagi

TAMAT SELAGI

TAMAT

SITUASI 3

Panasnya hari ini. Saya sangat dahaga.

6.3.3

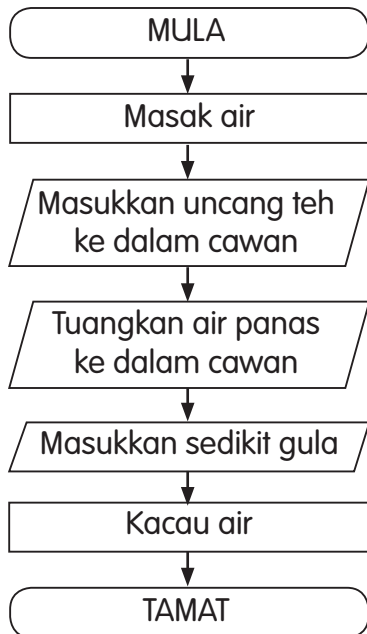
NOTA GURU

→ Terangkan penggunaan **JIKA** dan **SELAGI** pada struktur kawalan pilihan atau ulangan kepada murid.

Syarat pada struktur kawalan pilihan memberikan pilihan lain jika tidak memilih yang asal. Syarat pada struktur kawalan ulangan pula memberikan peluang ulang semula sehingga tamat.

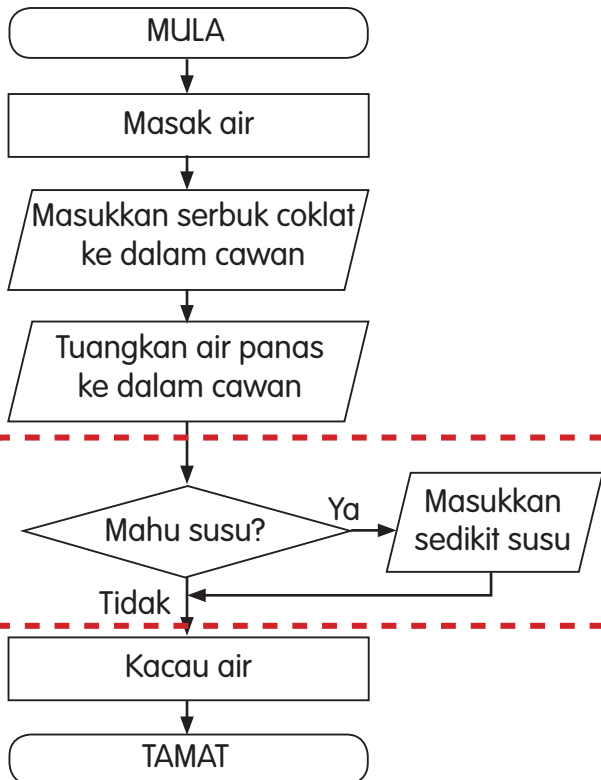
CARTA ALIR

Struktur Kawalan Jujukan



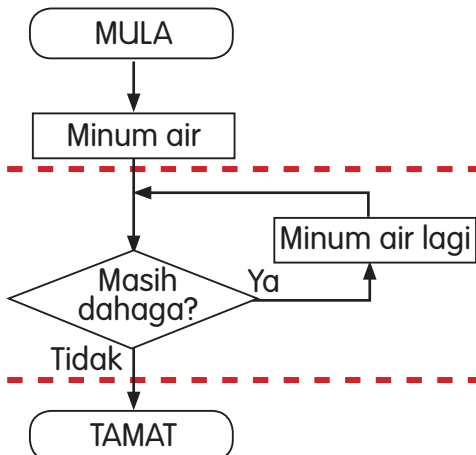
CARTA ALIR

Struktur Kawalan Pilihan



CARTA ALIR

Struktur Kawalan Ulangan



TAHUKAH KAMU?

Struktur kawalan jujukan boleh difahami seperti sebuah kereta yang dipandu di jalan lurus. Bagi kawalan pilihan pula, pemandu boleh memilih jalan menuju destinasi. Bagi kawalan ulangan pula adalah seperti kereta F1 yang sedang berlumba di litar dan akan berhenti apabila syarat bilangan pusingan selesai.



PROSES PENGHASILAN ALGORITMA

1 MENJANAKAN IDEA DALAM PSEUDOKOD ATAU CARTA ALIR BERDASARKAN SITUASI

SITUASI 1



PSEUDOKOD

MULA

SEDIAKAN alat dan bahan
SEDIAKAN medium penanaman
MASUKKAN medium penanaman ke dalam pasu
MASUKKAN anak pokok ke dalam pasu
TAMBAHKAN medium
JIKA belum penuh, **MAKA TAMBAHKAN** medium
TAMAT JIKA
PADATKAN medium
SIRAMKAN sedikit air
LETAKKANNYA di tempat teduh

TAMAT

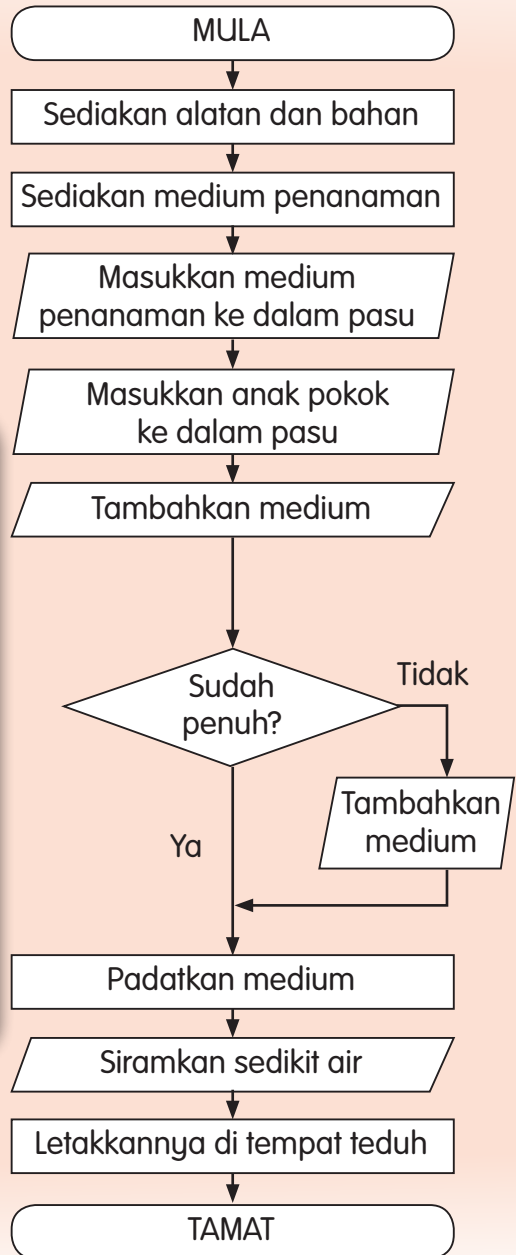
TAHUKAH KAMU?

Carta alir tidak lengkap jika anak panah tidak bersentuhan dengan simbol pada carta alir.

NOTA GURU

→ Minta murid membentuk kumpulan kecil. Berikan situasi mudah seperti memberus gigi atau mengisi air minuman di dalam botol air. Minta mereka menjanakan idea dalam pseudokod dan carta alir berdasarkan situasi yang diberikan.

CARTA ALIR

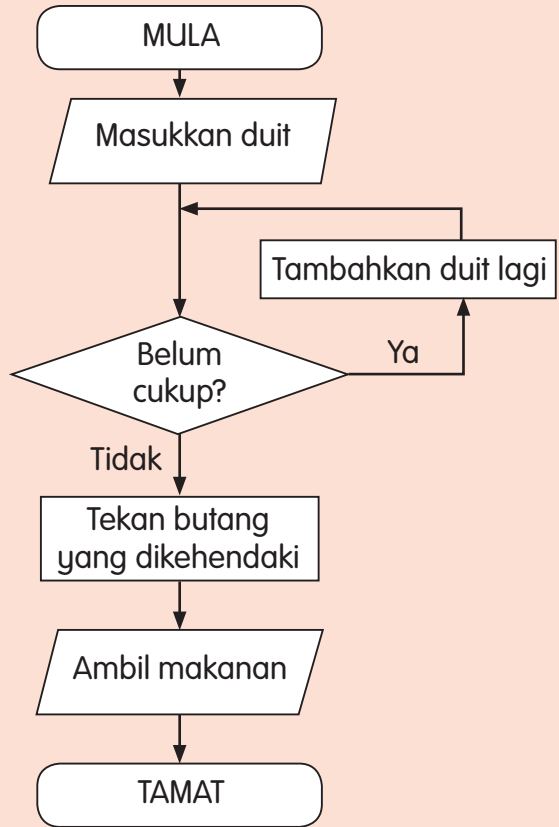


SITUASI 2

Bagaimanakah saya hendak membeli makanan daripada mesin layan diri ini? Saya ada dua keping RM1.00 dan tiga keping 50 sen.



CARTA ALIR



PSEUDOKOD

MULA
MASUKKAN duit
JIKA belum cukup, **MAKA**
TAMBAHKAN duit lagi
TAMAT JIKA
TEKAN butang makanan yang dikehendaki
AMBIL makanan
TAMAT

TAHUKAH KAMU?

Perkataan **MULA** dan **TAMAT** hanya wujud sekali dalam satu algoritma. Perkataan **MULA** menunjukkan permulaan dan **TAMAT** menunjukkan pengakhiran sesuatu arahan.

Medan Aktiviti

Izzati dan ibunya ke kedai dobi layan diri untuk membasuh baju. Harga sekali cucian ialah RM6.00. Izzati perlu memasukkan 12 keping 50 sen untuk membasuh baju.

Lukiskan carta alir untuk proses tersebut. Bentangkan jawapan kamu kepada rakan sekelas.

2

MENILAI PSEUDOKOD ATAU CARTA ALIR YANG DIHASILKAN UNTUK MENGESAN RALAT

Ralat merujuk kesilapan pada algoritma atau pengaturcaraan yang menyebabkan output salah dihasilkan. Ralat boleh dikesan dengan melihat output berdasarkan situasi dan dibandingkan dengan carta alir yang dibina. Semakan ralat perlu dibuat untuk mengesan kesalahan dan membaikinya.

SITUASI I

Ayah, mengapakah ada tanah keluar selepas saya siram air di dalam pasu ini?



Adakah kamu tutup lubang di bawah pasu sebelum memasukkan tanah? Jika lubang pasu tidak ditutup dengan batu atau sebarang objek, tanah akan keluar semasa kamu menyiramnya.

PSEUDOKOD

MULA

SEDIKAN alatan dan bahan
SEDIKAN medium penanaman
MASUKKAN medium penanaman ke dalam pasu
MASUKKAN anak pokok ke dalam pasu
MASUKKAN medium
JIKA belum penuh, **MAKA**
TAMBAHKAN medium lagi
TAMAT JIKA
PADATKAN medium
SIRAMKAN sedikit air
LETAKKANNYA di tempat teduh

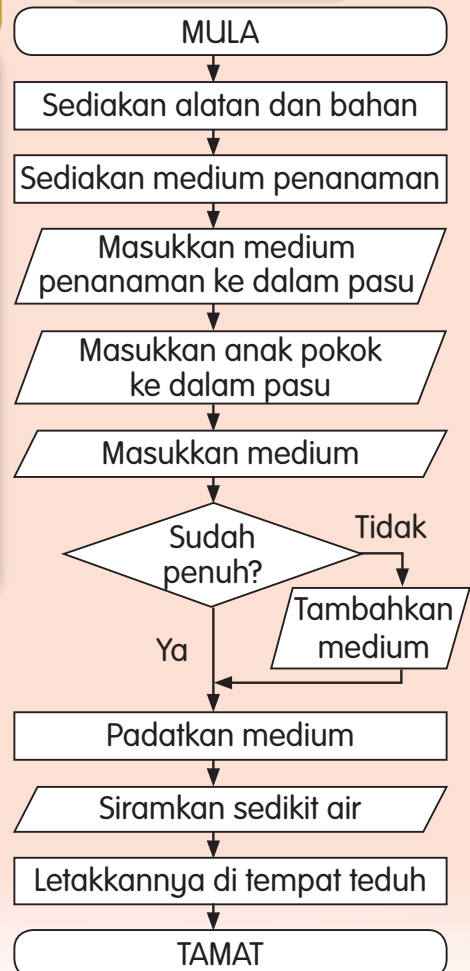
TAMAT

Kamu boleh menyemak pseudokod dan carta alir yang telah dibuat semasa proses menjanakan idea. Dapatkah kamu mengesan ralat? Cuba baikinya.

Langkah menyemak ralat menggunakan teknik Langkah Demi Langkah.

1. Gunakan pensel untuk menyemak.
2. Padankan dan tandakan (✓) pada setiap baris pseudokod dengan carta alir yang dibina.
3. Pastikan arah anak panah aktiviti adalah tepat.
4. Baiki ralat yang dikesan.

CARTA ALIR



NOTA GURU

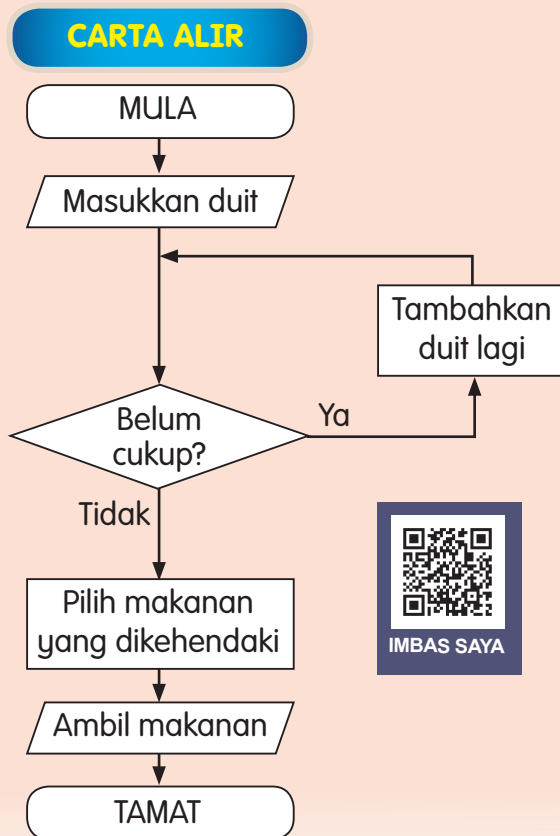
→ Berbincang dengan murid berkenaan dengan dialog pada Situasi I dan kaitkannya dengan langkah-langkah yang perlu diambil bagi membaiki pseudokod dan carta alir.



Duit siapa yang tertinggal ini?



Carta alir menunjukkan proses membeli makanan di dalam mesin yang dibuat oleh murid sebelum Jonis. Terdapat duit yang tertinggal. Apakah langkah yang tertinggal? Baiki ralat dalam carta alir tersebut. Bincangkan.



3 MEMBUAT PEMBENTANGAN

Setelah menghasilkan pseudokod dan carta alir yang baharu, bentangkan hasil perbincangan secara lisan.



NOTA GURU

- Bimbing murid membuat pembentangan produk yang telah dihasilkan.
- Galakkan murid bersoal jawab untuk mewujudkan komunikasi dua hala.
- Pastikan semua murid terlibat dalam pembentangan.



PEMBANGUNAN PENGATURCARAAN DALAM MIKROPENGAWAL



MENGENAL PASTI FITUR ANTARA MUKA PERISIAN PENGATURCARAAN

Terdapat pelbagai pilihan perisian berasaskan grafik yang sesuai dengan papan mikropengawal yang digunakan. Rajah di bawah menunjukkan paparan antara muka bagi perisian pengaturcaraan berasaskan grafik. Antara muka perisian ini juga hampir sama dengan perisian **Scratch** yang telah dipelajari pada tahun 4.

The screenshot shows the Arduino IDE interface with several callouts:

- Sprite:** A yellow callout box pointing to the top-left area of the IDE, containing the text: "Imej grafik secara simulasi yang melakukan arahan yang diatur cara." (Graphic image simulation that performs instructions in a programmed way).
- Scripts Area:** A yellow callout box pointing to the right side of the IDE, containing the text: "Kawasan yang digunakan untuk menempatkan blok atur cara bagi membentuk pengaturcaraan yang lengkap." (Area used for placing code blocks to form complete programming).
- Devices:** A yellow callout box pointing to the bottom-left area, containing the text: "Pemilihan pelbagai papan mikropengawal untuk digunakan." (Selection of various microcontroller boards for use).
- Device Library:** A yellow callout box pointing to the bottom-center area, containing the text: "Koleksi papan mikropengawal." (Collection of microcontroller boards).
- Upload:** A yellow callout box pointing to the bottom-center area, containing the text: "Memuat naik atur cara yang telah dibina ke dalam papan mikropengawal." (Uploading the code that has been built into the microcontroller board).
- Blocks Palette:** A yellow callout box pointing to the bottom-right area, containing the text: "Mengandungi kategori blok." (Contains block categories).



NOTA GURU

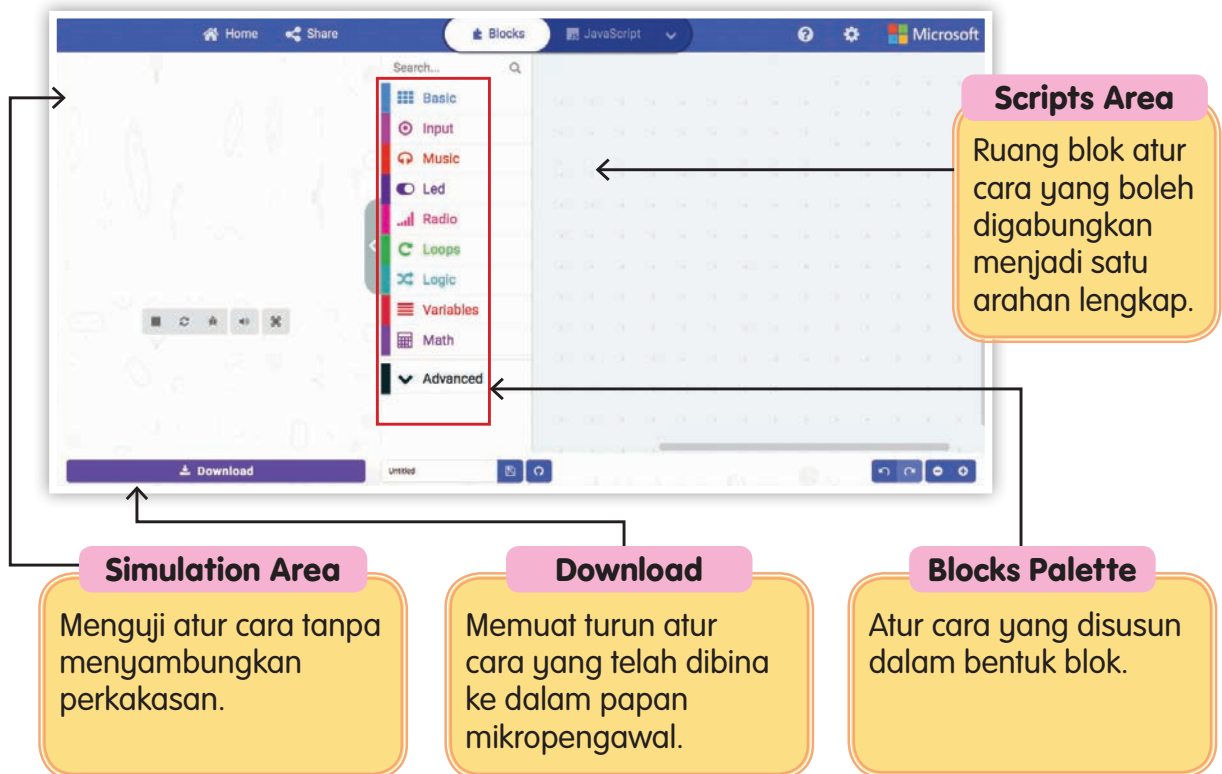
- Melalui laman sesawang, muat turun perisian pengaturcaraan berasaskan grafik dengan berpandukan papan mikropengawal yang digunakan.
- Minta murid mencuba pilihan papan mikropengawal berlainan pada **Device Library** dan melihat perbezaan blok arahan yang dipaparkan.

Kategori umum blok asas aplikasi perisian berasaskan grafik adalah seperti yang berikut:

KATEGORI BLOK

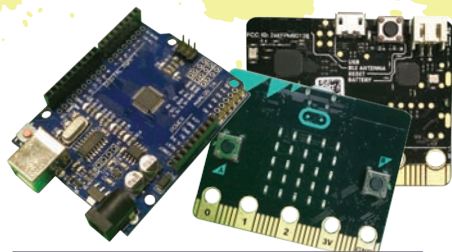


Contoh lain paparan antara muka perisian pengaturcaraan berasaskan grafik (blok) adalah seperti dalam rajah di bawah.



2

PERKAKASAN UNTUK PERISIAN PENGATURCARAAN



Papan Mikropengawal

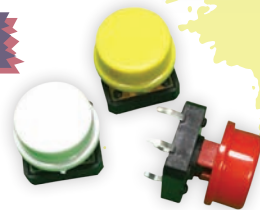
Mengawal peranti elektronik berdasarkan atur cara yang dimuat turun ke dalamnya dan boleh menerima input, memproses dan mengeluarkan output.

Apakah perkakasan yang akan digunakan untuk projek kawan-kawan?



Suis Tekan

Memutuskan dan menyambungkan litar elektrik.



Perintang Tetap

Mengehadkan arus elektrik.



Pembaz

Mengeluarkan isyarat dalam bentuk bunyi.

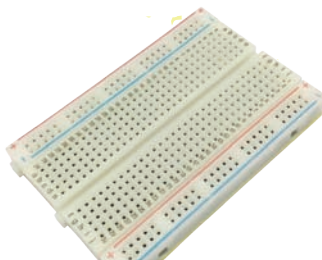


LED

Mengeluarkan isyarat dalam bentuk cahaya.

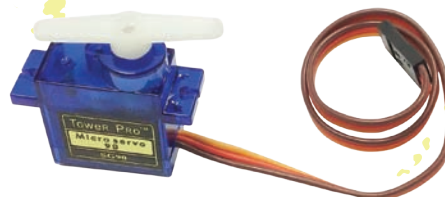
Papan Reka

Membuat sambungan litar dan komponen elektronik.



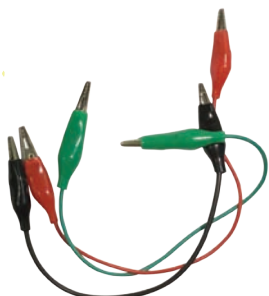
Motor Servo

Membuat gerakan bersudut sehingga 360°.



Wayar

Menyambungkan litar dari papan mikropengawal ke perkakasan lain.



Klip Buaya



Kabel USB

Memuat turun atur cara ke papan mikropengawal.

Jenis kabel bergantung pada papan mikropengawal yang digunakan.



6.4.2

NOTA GURU

- Tunjukkan beberapa jenis papan mikropengawal yang terdapat di pasaran kepada murid.
- Berbincang dengan murid tentang cara menentukan kedudukan kaki positif dan kaki negatif pada komponen yang digunakan.



AYUH, KITA BINA PAGAR KESELAMATAN!

Aiman dan kawan-kawannya sedang berbincang tentang projek reka bentuk yang melibatkan pembangunan pengaturcaraan dalam papan mikropengawal. Sebelum itu, mereka dikehendaki oleh Cikgu Kartina untuk menghasilkan carta alir bagi projek yang akan dihasilkan oleh mereka.

Kawan-kawan, kita telah pun mengenal pasti projek yang ingin kita buat.

Ya, kita akan membuat projek pagar keselamatan.

Kita juga perlu mengenal pasti papan mikropengawal yang hendak digunakan.

Betul, Fang Yin. Kita akan menggunakan motor servo untuk menggerakkan tiang pagar. LED merah dan hijau boleh digunakan sebagai arahan bergerak atau berhenti, manakala pembaz boleh digunakan untuk amaran bunyi bagi pejalan kaki.

Menarik idea kawan-kawan! Kita boleh cuba menggunakan papan mikropengawal yang berbeza untuk buat projek ini.

NOTA GURU

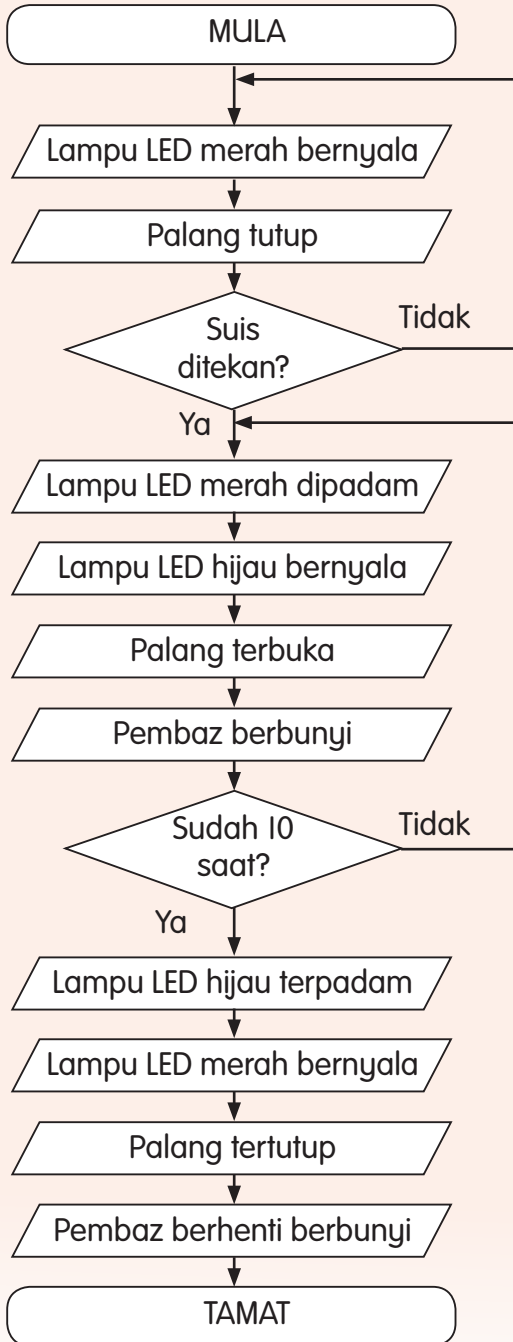
- Minta murid membentuk kumpulan kecil untuk membincangkan satu idea projek berasaskan cahaya, bunyi dan pergerakan.
- Berbincang dengan murid untuk mengaitkannya dengan struktur kawalan pilihan dan struktur kawalan ulangan.



3

MENGHASILKAN CARTA ALIR PROJEK

CARTA ALIR PROJEK PAGAR KESELAMATAN

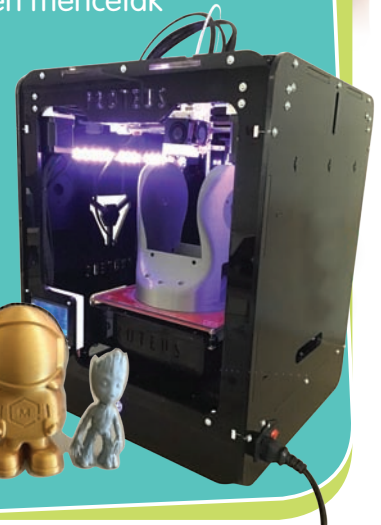


Aiman dan kawan-kawannya telah menghasilkan carta alir yang mengeluarkan cahaya, bunyi dan pergerakan.



TAHUKAH KAMU?

Pencetak 3D ialah satu teknologi terkini yang boleh mencetak objek 3D.



Aktiviti

Layari laman sesawang <https://creatly.com/diagram-type/flowchart>. Bina satu carta alir yang sama dengan projek pagar keselamatan dengan menggunakan perisian tersebut.



NOTA GURU

→ Minta murid menyimpan bukti seperti catatan, gambar dan sebagainya untuk pembentangan akhir.

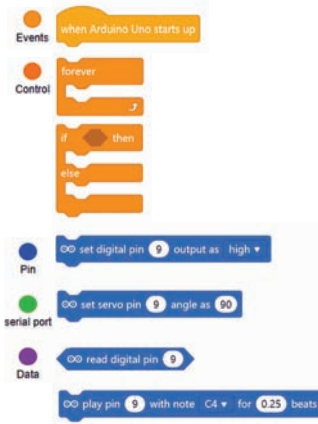

Contoh pengaturcaraan projek cahaya menggunakan antara muka mBlock bagi papan mikropengawal yang berbeza.

Langkah-langkah	Blocks Palette	Scripts Area
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik blok Events dan tarik keluar when Arduino Uno starts up ke ruang Scripts Area. 2. Klik blok Control. Tarik keluar forever dan wait dua kali. 3. Klik blok Pin dan tarik keluar set digital pin dua kali. 4. Susun dan tukarkan jenis output pada digital pin mengikut rajah pada Scripts Area. 		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik blok Events dan tarik keluar when micro:bit starts ke ruang Scripts Area. 2. Klik blok Control. Tarik keluar forever sekali dan wait dua kali. 3. Susun dan tukarkan jenis output pada digital pin mengikut rajah pada Scripts Area. 		

Contoh pengaturcaraan projek bunyi menggunakan antara muka mBlock bagi papan mikropengawal yang berbeza.

Langkah-langkah	Blocks Palette	Scripts Area
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik blok Events dan tarik keluar when Arduino Uno starts up ke ruang Scripts Area. 2. Klik blok Control. Tarik keluar forever sekali dan wait dua kali. 3. Klik blok Pin dan tarik keluar play pin dua kali. 4. Susun dan tukarkan nombor pin serta jenis nada mengikut rajah pada Scripts Area. 		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik blok Events dan tarik keluar when micro:bit starts ke ruang Scripts Area. 2. Klik blok Control. Tarik keluar forever satu kali. 3. Klik blok Music dan tarik pin 0 plays sound. 4. Susun dan tukarkan jenis muzik seperti rajah pada Scripts Area. 		

Contoh pengaturcaraan projek gabungan cahaya, bunyi dan pergerakan menggunakan mBlock.

Langkah-langkah	Blocks Palette	Scripts Area
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik blok Events dan tarik keluar when Arduino Uno starts up ke ruang Scripts Area. 2. Klik blok Pin, tarik keluar set digital pin dan set servo pin. Susun dan tukarkan nombor pin serta darjah pusingan motor servo mengikut rajah pada Scripts Area. 3. Klik blok Control. Tarik keluar forever dan if then else. 4. Klik blok Pin sekali lagi, tarik keluar set digital pin empat kali, set servo pin dua kali dan play pin sekali sahaja. 5. Susun dan tukarkan nombor pin, nilai rentak, darjah pusingan motor servo mengikut rajah pada Scripts Area. 		

Contoh pengaturcaraan projek gabungan cahaya, bunyi dan pergerakan menggunakan Makecode.

Langkah-langkah	Blocks Palette	Scripts Area
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik blok Basic dan tarik keluar on start. Klik blok Pins dan tarik keluar digital write pin. Susun dan tukarkan nilai pin mengikut rajah pada Scripts Area. 2. Klik blok Input dan tarik keluar on button A pressed. 3. Klik blok Pins dan tarik keluar digital write pin empat kali. 4. Klik blok Servos dan tarik keluar set servo dua kali. 5. Klik blok Music dan tarik keluar play tone Middle C for 1 beat. Klik blok Math dan tarik keluar operasi 0×0. 6. Klik blok Music dan tarik keluar 1 beat. Tarik masuk arahan 1 beat ke dalam arahan operasi. Tukarkan nilai 1 beat kepada 4 beat dan nilai 0 kepada 2.5. Susun dan tukarkan nilai pin mengikut rajah pada Scripts Area. 		



NOTA GURU

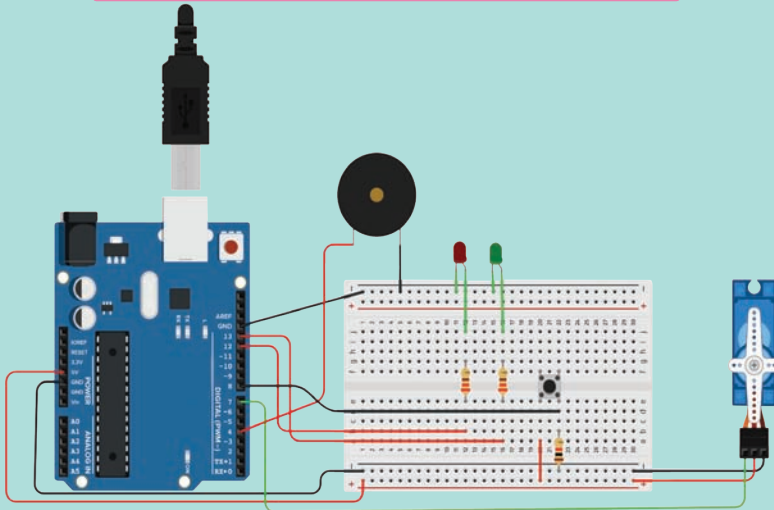
→ Bimbing murid mengikuti langkah untuk membina atur cara projek keselamatan dengan mengimbas kod QR.

5

MENGHASILKAN SAMBUNGAN PERKAKASAN

Contoh 1

Pemasangan projek pagar keselamatan menggunakan papan mikropengawal



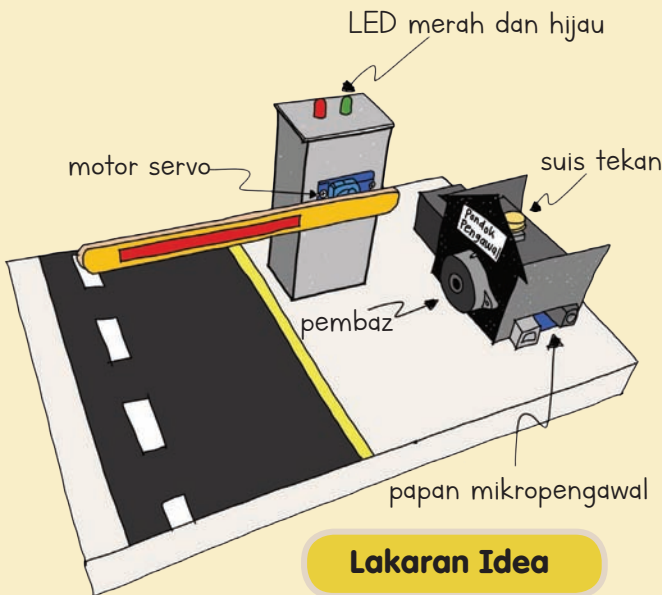
Bahan projek:

1. 1 unit papan reka
2. 12 unit wayar
3. 1 unit papan mikropengawal
4. 1 unit bateri 9 volt dan pemegang

Komponen elektronik projek:

1. 1 unit pembaz
2. 2 unit LED (merah dan hijau)
3. 2 unit perintang 220 ohm
4. 1 unit perintang 10 kilo ohm
5. 1 motor servo
6. 1 unit suis tekan

Litar Bergambar Pagar Keselamatan



Mari kita pasang komponen mengikut gambar. Ingat kawan-kawan, perintang pada kaki positif LED bernilai 220 ohm dan pada kaki suis tekan, nilainya 10 kilo ohm.

Lakaran Idea

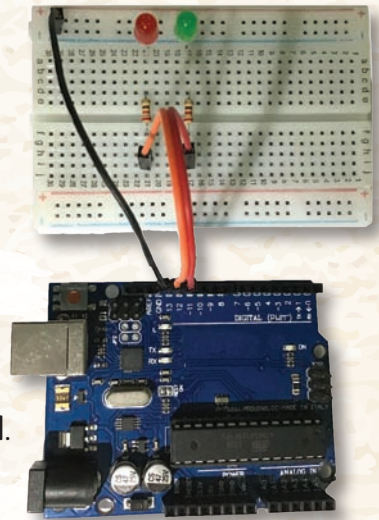


NOTA GURU

- Tunjukkan demonstrasi penggunaan papan reka kepada murid.
- Tunjukkan perbezaan wayar jenis *male to male*, *female to female*, dan *male to female* kepada murid.

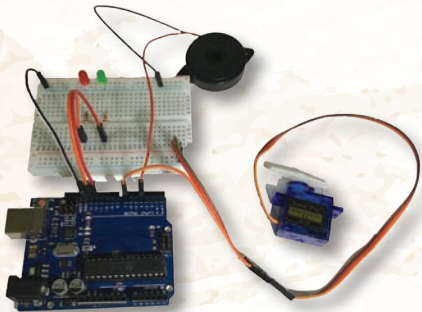
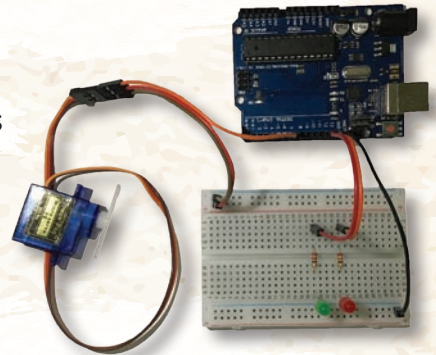
LANGKAH-LANGKAH PEMASANGAN

1. Pasangkan LED merah dan hijau pada papan reka.
2. Sambungkan kaki positif LED dengan perintang 220 ohm.
3. Pasangkan wayar selajur dengan kaki perintang dan kaki positif LED merah pada lubang pin I3 papan mikropengawal.
4. Pasangkan wayar selajur dengan kaki perintang dan kaki positif LED hijau pada lubang pin I2 papan mikropengawal.
5. Pasangkan wayar pada baris negatif atas papan reka ke GND lubang papan mikropengawal.



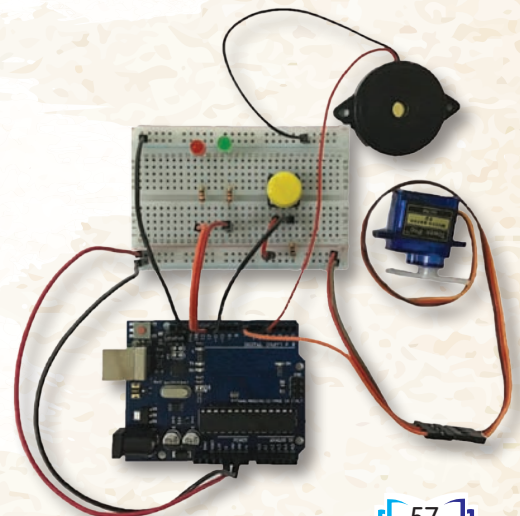
6. Sediakan tiga wayar jenis *male to male*.
7. Sambungkan wayar tersebut pada terminal wayar motor servo.

8. Sambungkan wayar hitam motor servo pada baris negatif dan wayar merah pada baris positif.
9. Pasangkan wayar jingga motor servo pada lubang pin 7 papan mikropengawal.



10. Pasangkan wayar positif pembaz pada lubang pin 4 papan mikropengawal.
11. Sambungkan wayar negatif pembaz pada baris negatif papan reka.

12. Pasangkan suis tekan pada papan reka.
13. Sambungkan dua wayar selajur pada kaki suis tekan kiri dan kanan. Satu wayar disambungkan pada baris positif papan reka manakala satu wayar lagi pada lubang pin 11 papan mikropengawal.
14. Pasangkan perintang bernilai 10 kilo ohm pada lajur yang sama baris positif papan reka.
15. Sambungkan punca kuasa pada papan mikropengawal untuk menguji kefungsiian pemasangan projek.



Contoh 2

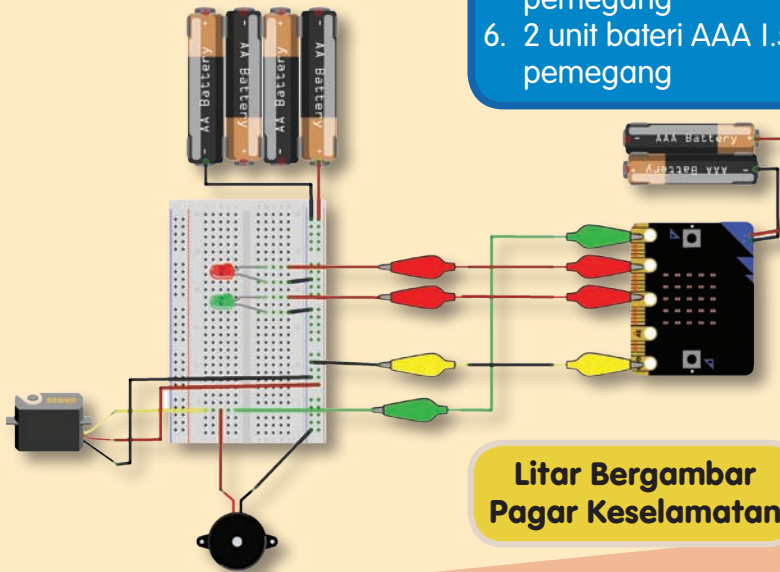
Pemasangan projek pagar keselamatan menggunakan papan mikropengawal yang berbeza

Komponen elektronik projek:

1. 1 unit pembaz
2. 2 unit LED (merah dan hijau)
3. 1 motor servo

Bahan projek:

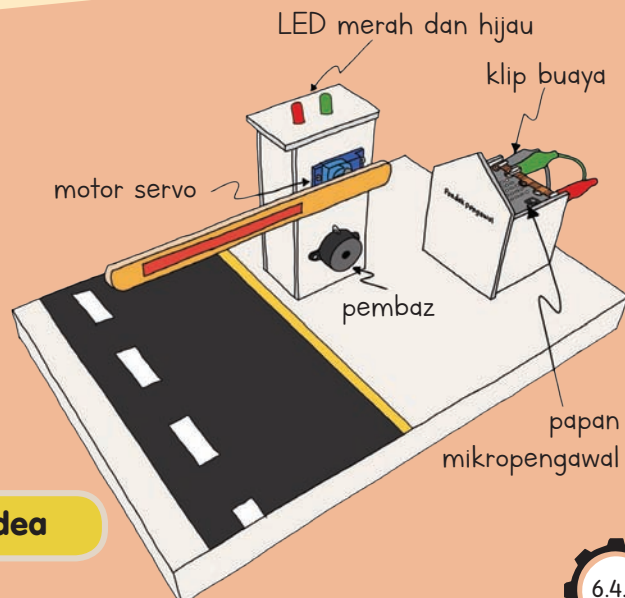
1. 1 unit papan reka
2. 9 unit wayar
3. 4 klip buaya
4. 1 unit papan mikropengawal
5. 4 unit bateri AA 1.5 volt dan pemegang
6. 2 unit bateri AAA 1.5 volt dan pemegang



Litar Bergambar Pagar Keselamatan

TAHUKAH KAMU?

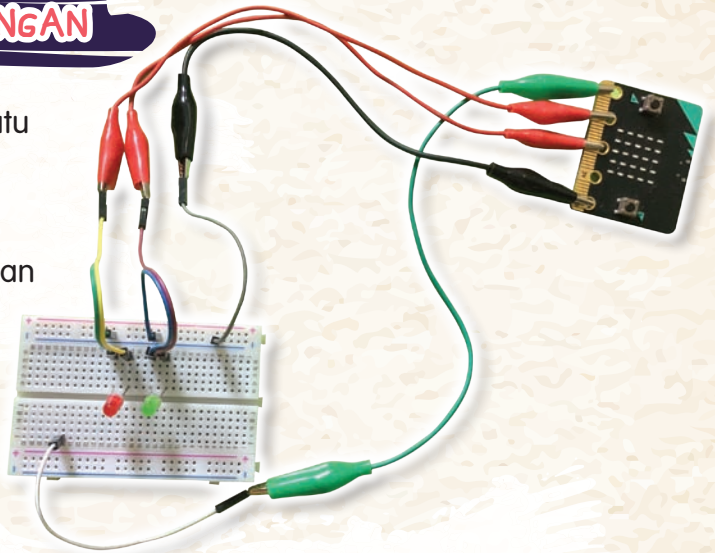
Bateri melebihi 4.8 volt diperlukan untuk memutar servo. Selain bateri, sumber tenaga elektrik yang lain boleh digunakan. Contohnya, bank kuasa (*power bank*).



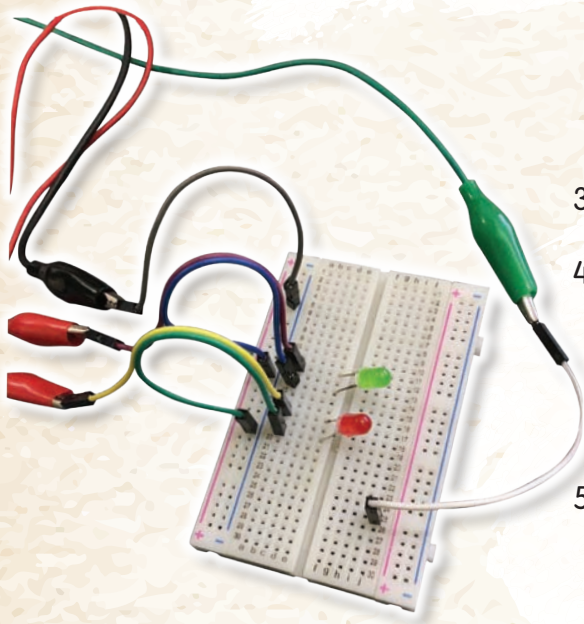
Lakaran Idea

LANGKAH-LANGKAH PEMASANGAN

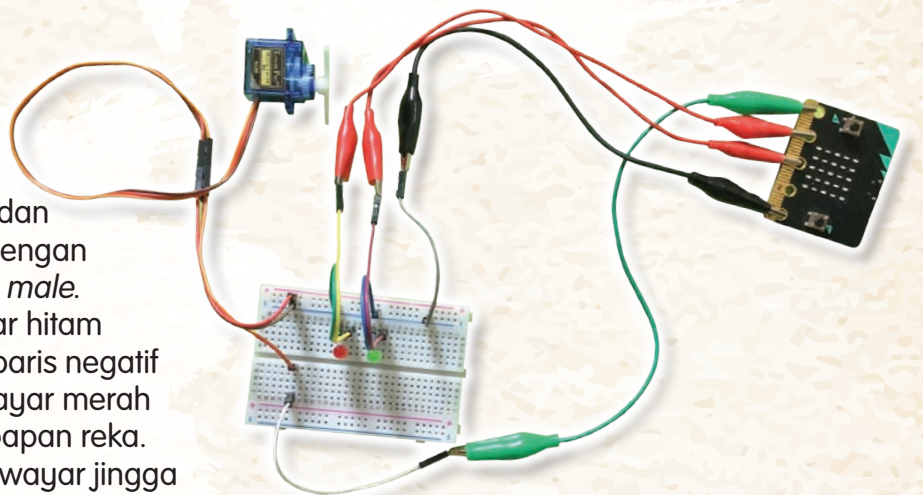
1. Pasangkan satu LED merah dan satu LED hijau pada papan reka.
2. Sambungkan wayar *male to male* pada kaki positif dan kaki negatif kedua-dua LED mengikut lajur papan reka yang betul.

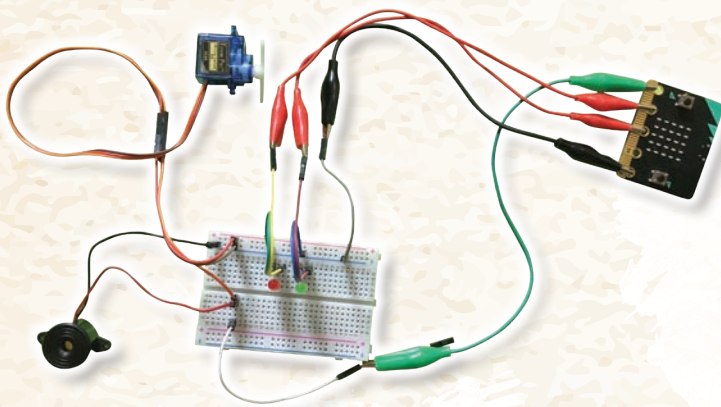


3. Sambungkan wayar kaki negatif kedua-dua LED pada baris negatif papan reka.
4. Sambungkan pula wayar kaki positif LED dengan klip buaya.
 - Klip buaya untuk LED merah pada terminal P1 papan mikropengawal.
 - Klip buaya untuk LED hijau pada terminal P2 papan mikropengawal.
5. Sambungkan satu klip buaya dengan satu wayar. Klip pada terminal P0 dan sambungkannya pada mana-mana lajur papan reka (klip buaya hijau).



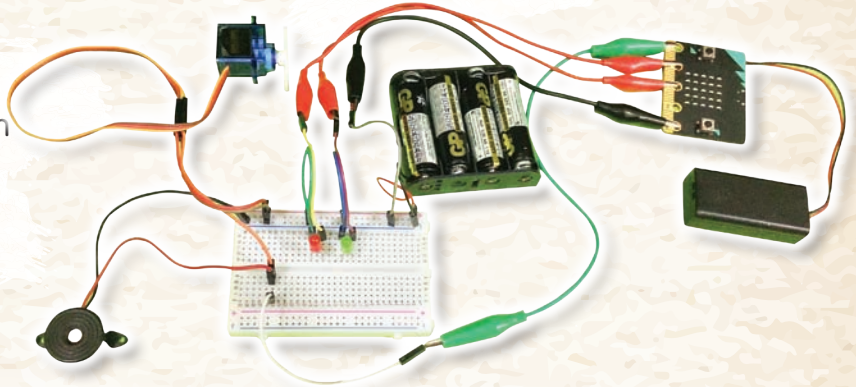
6. Ambil motor servo dan sambungkannya dengan tiga wayar *male to male*. Sambungkan wayar hitam motor servo pada baris negatif papan reka dan wayar merah pada baris positif papan reka. Sambungkan pula wayar jingga (data) pada lajur yang sama dengan wayar dari P0.





7. Sambungkan kaki positif pembaz pada lajur yang sama dengan wayar jingga motor servo (data) dan wayar dari terminal P0 (klip buaya hijau). Sambungkan pula kaki negatif pembaz pada baris negatif papan reka.

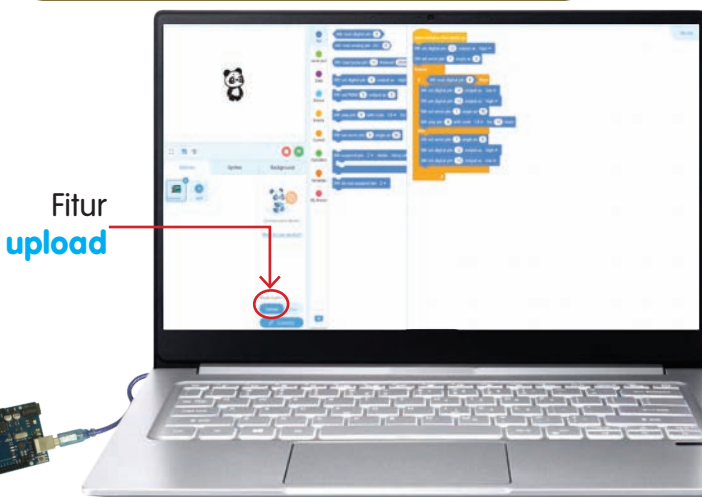
8. Sambungkan bateri AA berjumlah 6 volt (empat unit) pada baris positif dan negatif papan reka.
 9. Sambungkan bateri AAA berjumlah 3 volt (dua unit) pada papan mikropengawal.



6 MEMINDAHKAN PENGATURCARAAN PADA PERKAKASAN DAN MENGUJI KEFUNGSIANNYA

Kaedah yang biasa digunakan untuk memindahkan atur cara ialah kaedah muat naik secara terus atau kaedah tarik dan lepas.

A Kaedah Muat Naik Secara Terus



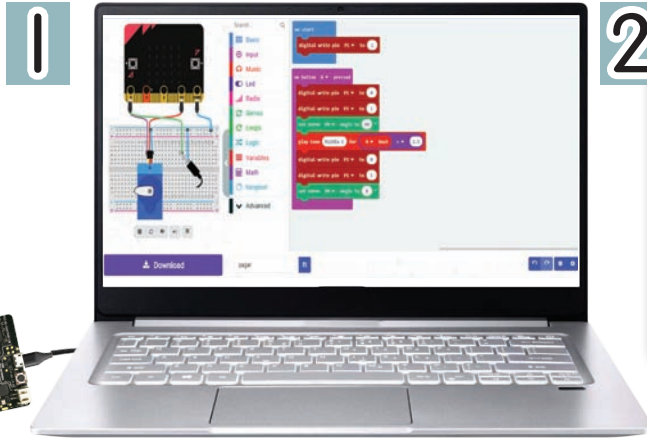
LANGKAH-LANGKAH

1. Sambungkan papan mikropengawal dengan komputer menggunakan kabel USB.
2. Klik fitur **upload** untuk memindahkan atur cara ke dalam papan mikropengawal.

NOTA GURU

→ Bimbing murid memindahkan pengaturcaraan pada perkakasan.

B Kaedah Muat Turun, dan Tarik dan Lepas



LANGKAH-LANGKAH

1. Sambungkan papan mikropengawal dengan komputer menggunakan kabel USB.
2. Klik fitur **download** untuk menyimpan fail (.hex fail). Klik **show in folder** untuk melihat kedudukan fail tersebut disimpan. Klik fail projek dan tarik masuk ke dalam pemacu papan mikropengawal.

7

MEMBENTANGKAN PENGATURCARAAN

Setelah atur cara dimuat turun, projek kumpulan kamu perlulah diuji. Bentangkan hasil kerja kumpulan kepada guru dan rakan sekelas.

Semasa pembentangan, kawan-kawan boleh menerangkan jenis perisian dan jenis papan mikropengawal yang digunakan.



6.4.7

NOTA GURU

- Bimbing murid membuat pembentangan hasil kerja.
- Galakkan murid bersoal jawab untuk mewujudkan komunikasi dua hala.
- Pastikan semua murid terlibat dalam pembentangan.



ASAS REKA BENTUK PENGATURCARAAN

Menyatakan struktur kawalan pilihan dan ulangan dalam pengaturcaraan.

Menghuraikan struktur kawalan pilihan dan ulangan dalam algoritma.

Membezakan struktur kawalan jujukan, pilihan dan ulangan melalui algoritma dengan kaedah pseudokod dan carta alir.

Menjanakan idea dalam bentuk pseudokod atau carta alir berdasarkan situasi yang diberikan.

Menilai pseudokod atau carta alir yang dihasilkan untuk mengesan ralat.

Membuat pembentangan hasil yang telah ditambah baik.

PEMBANGUNAN PENGATURCARAAN DALAM MIKROPENGAWAL

Mengenal pasti fitur pada antara muka perisian pengaturcaraan.

Menghuraikan perkakasan yang akan digunakan bersama-sama dengan perisian pengaturcaraan.

Menghasilkan carta alir projek reka bentuk yang mengeluarkan cahaya, bunyi dan pergerakan.

Membina pengaturcaraan yang dikehendaki berpandukan carta alir yang dibuat.

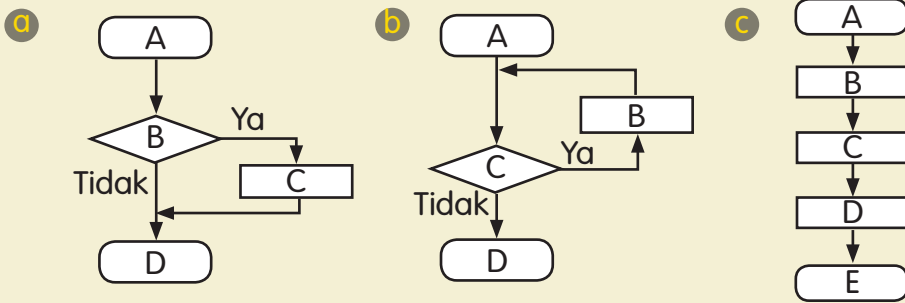
Menghasilkan sambungan perkakasan produk reka bentuk yang mengeluarkan cahaya, bunyi dan pergerakan.

Memindahkan pengaturcaraan yang telah dibina pada perkakasan dan menguji kefungsiannya.

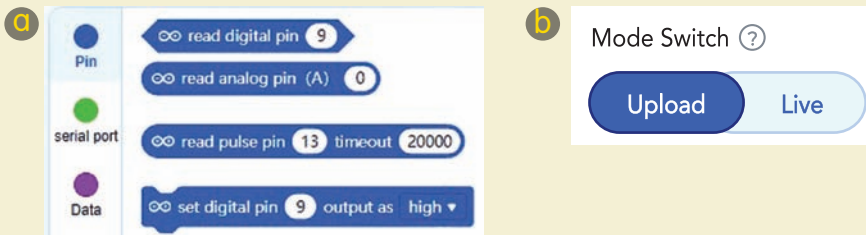
Membentangkan pengaturcaraan yang telah dihasilkan.

Jawab semua soalan di bawah.

- Berikan maksud istilah yang dinyatakan di bawah.
 - Struktur kawalan pilihan
 - Struktur kawalan ulangan
- Kenal pasti carta alir berikut sama ada struktur kawalan jujukan, pilihan atau ulangan. Berikan sebab jawapan kamu.



- Namakan fitur di bawah.



- Nyatakan fungsi bagi setiap simbol yang diberikan.



- Izzati ingin membeli nasi lemak di kantin sekolah. Terdapat dua pilihan nasi lemak, iaitu nasi lemak biasa atau nasi lemak ayam. Bina pseudokod dan carta alir bagi situasi tersebut.
- Kumpulan anda menggunakan simulasi pada perisian antara muka untuk melihat kefungisian projek secara maya. Huraikan kelebihan dan kekurangan simulasi tersebut.

UNIT 4

TEKNOLOGI PERTANIAN

Penanaman pelbagai pokok di kawasan rumah kita menjadikannya cantik dan menarik. Bagaimanakah jika kita tinggal di tempat yang mempunyai kawasan terhad?

Cantiknya! Pandai kamu membuat reka bentuk sudut tanaman di rumah kamu, Alia.

Ayah saya membuat sudut tanaman sayur dan herba untuk menghias kawasan rumah.



Semua pokok di sini ditanam dengan menggunakan bekas, ya.

Ya. Melalui sistem takungan ini, kita tidak perlu menyiram tanaman setiap hari. Walaupun kawasan rumah terhad, kita masih boleh bercucuk tanam.

NOTA GURU

- Minta murid menamakan tanaman yang ditanam di kawasan rumah mereka.
- Berbincang dengan murid tentang faedah membina landskap di kawasan rumah atau di kawasan kejiranan.



PERTANIAN BANDAR

Pertanian bandar merupakan aktiviti bercucuk tanam bagi menghasilkan tanaman makanan di sekitar rumah yang mempunyai ruang terhad.

Penanaman dijalankan sama ada secara konvensional atau dengan menggunakan teknologi moden. Contoh ruang yang terhad untuk bercucuk tanam terdapat di kediaman berikut:



Rumah pangsa



Kawasan tanah lot



Kondominium



Rumah teres



Adakah pertanian bandar mampu memperoleh hasil seperti pertanian di kawasan luar bandar?

Sayangilah alam sekitar kita. Jadikan kawasan persekitaran kita sentiasa bersih dan hijau.



7.1.1

NOTA GURU

- Berbincang dengan murid tentang kawasan untuk bercucuk tanam di bandar, di pinggir bandar dan di luar bandar.
- Tunjukkan pelbagai kaedah penanaman seperti hidroponik, fertigasi (moden) dan di atas batas (konvensional) kepada murid.



Kaedah Penanaman



Secara konvensional



Secara teknologi moden

Pertanian bandar dijalankan dengan pelbagai cara bagi menyesuaikan kawasan yang ada dan menjimatkan ruang.



Menyusun tanaman secara bertingkat pada dinding.



Menyusun tanaman berpasu di halaman.



Menyusun tanaman secara menegak.

Susunan pokok dan bekas tanaman yang dibuat secara kreatif menjadikan kawasan persekitaran kelihatan cantik dan menarik.



NOTA GURU

- Berbincang dengan murid tentang kawasan yang sesuai untuk dijadikan tempat menanam di kawasan yang terhad.
- Berbincang dengan murid tentang kos yang diperlukan untuk menjalankan aktiviti menanam pada ruang yang berbeza.

Pertanian bandar memberikan banyak kebaikan jika diusahakan di kawasan rumah kita.



Menghasilkan sumber makanan sendiri.



Memelihara alam sekitar dengan menggunakan bahan guna semula sebagai bekas tanaman.



Menjadikan sisa buangan dapur sebagai baja kompos.



IMBAS SAYA

TAHUKAH KAMU?

Baja kompos ialah hasil pereputan sisa makanan, sisa tanaman dan najis ternakan.



Menjanakan pendapatan sampingan jika hasil tanaman dijual.



JENIS SISTEM TAKUNGAN

Pelbagai sistem penanaman digunakan dalam aktiviti pertanian bandar. Antaranya termasuklah sistem penanaman secara takungan. Sistem tersebut ialah hasil inovasi yang diubah suai dengan teknologi, persekitaran, keperluan semasa dan dapat dijalankan di kawasan terhad. Yang berikut ialah beberapa jenis sistem takungan:

A Hidroponik (Kultur Air)

- Tidak menggunakan tanah.
- Menggunakan air sebagai medium penanaman.

1 Kultur Air Dalam (Tanpa Kitaran Semula)



2 Kultur Air Dalam (Dengan Kitaran Semula)



B Akuaponik

Menggabungkan ternakan ikan dengan tanaman sayuran.



C Bekas Pengairan Kendiri

Mempunyai tiga ruang berasingan, iaitu takung air, ruang partikel kapilari dan ruang penanaman.



TAHUKAH KAMU?

Partikel kapilari berfungsi untuk membawa air naik dari takung air ke bahagian medium penanaman.



IMBAS SAYA

7.1.2

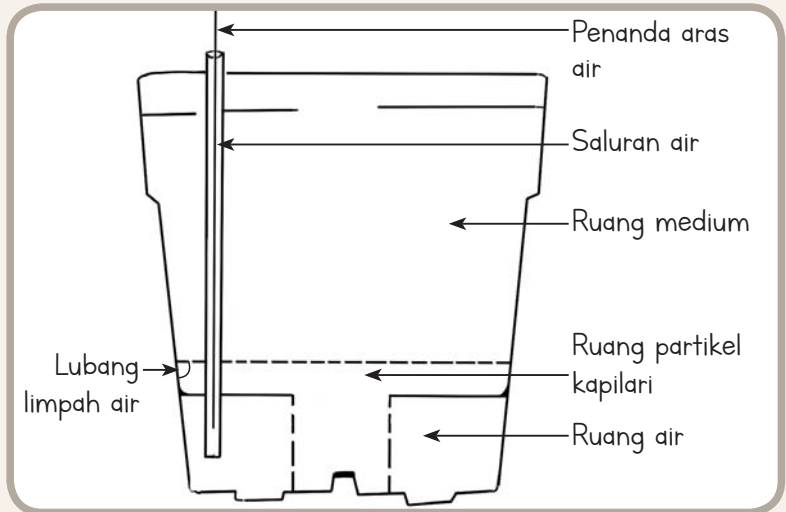
NOTA GURU

- Berbincang dengan murid tentang cara membuat tanaman secara takungan dan kaitkannya dengan penjimatan air, ruang dan masa.
- Tunjukkan takungan atau bekas tanaman yang pelbagai bentuk kepada murid.

CARA SISTEM TAKUNGAN BERFUNGSI

Penanaman secara takungan ialah sistem penanaman di dalam bekas atau takungan yang direka khas bagi membekalkan air dan nutrien secara terkawal. Bagaimanakah sistem penanaman di dalam takungan berfungsi?

Bekas Pengairan Kendiri



Fungsi

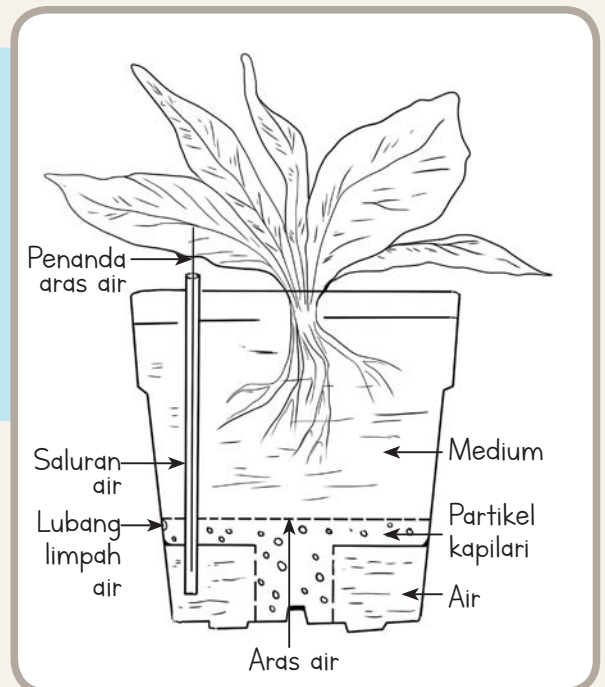
Air dari bahagian bawah akan naik ke bahagian medium melalui bahan yang boleh menyerap air.

Penanda aras air akan menunjukkan aras air dalam takung penanaman tersebut.

Saluran air digunakan untuk mengisi air nutrien ke dalam takung.

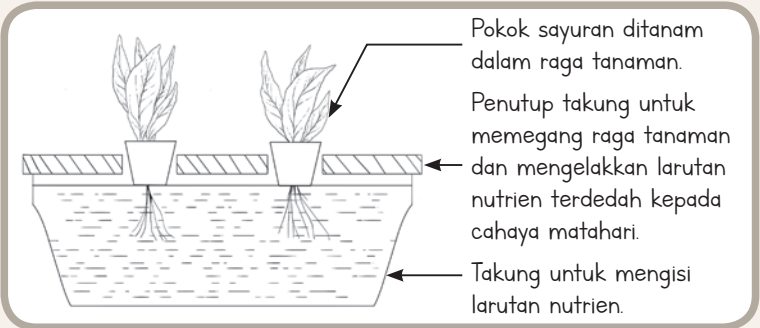
TAHUKAH KAMU?

Bahan yang boleh menyerap air adalah seperti benang, *Light Expanded Clay Aggregate* (LECA), tempurung kelapa sawit dan sebagainya.



- Berbincang dengan murid tentang cara sistem takungan berfungsi.
- Minta murid menyatakan tempat yang sesuai untuk meletakkan pasu penanaman secara takungan dalam pertanian bandar.

Kultur Air Dalam (Tanpa Kitaran Semula)



Fungsi

Larutan nutrien

- Berada dalam takung berkeadaan statik (tidak dikitar semula).
- Membekalkan nutrien kepada tumbuhan.

Akar pokok

- Mestilah terendam dalam larutan nutrien untuk menyerap nutrien yang dibekalkan.

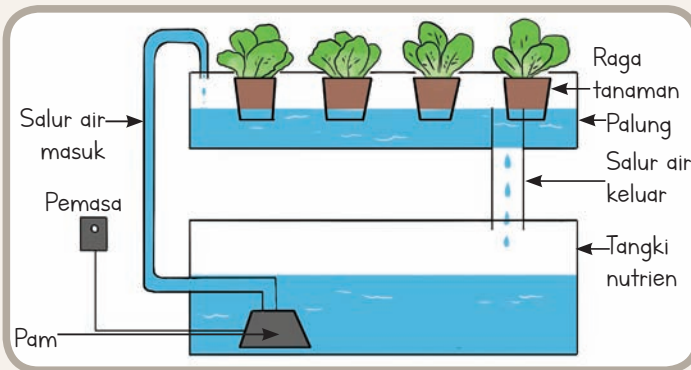
Raga tanaman

- Bekas untuk meletakkan pokok yang ditanam.



Buat dua takung yang menggunakan LECA dan tali mop sebagai kapilari. Perhatikan bahan yang cepat membawa air naik untuk membasahkan medium penanaman.

Kultur Air Dalam (Dengan Kitaran Semula)



Fungsi

Larutan nutrien akan dipamkan ke dalam palung tanaman dan mengalir semula ke dalam takungan nutrien (dikitar semula).



Buat perbandingan kelebihan antara tanaman secara takungan dengan tanaman secara konvensional.





JOM, KITA BINA TAMAN MINI EDIBEL!

Aiman, Jonis, Fang Yin dan Alia sedang berkomunikasi menggunakan aplikasi media sosial. Mereka berbincang tentang projek membina taman mini di kawasan kelas mereka.

Kawan-kawan, taman mini edibel bermaksud pelbagai jenis tumbuhan yang menghasilkan makanan seperti pokok buah-buahan dan sayur-sayuran yang ditanam di kawasan yang terhad.



MENJANAKAN IDEA



Aiman

Kawan-kawan, esok kita akan mula membuat taman mini edibel di kawasan kelas.



Jonis

Saya cadangkan kita menggunakan sistem takungan untuk menanam semua pokok sebab kawasan kelas kita terhad.



Fang Yin

Saya bersetuju dengan cadangan Jonis. Kita boleh menggunakan bahan guna semula.

Betul, Fang Yin. Kita akan menyusunnya untuk menjadi sebuah landskap. ✓✓

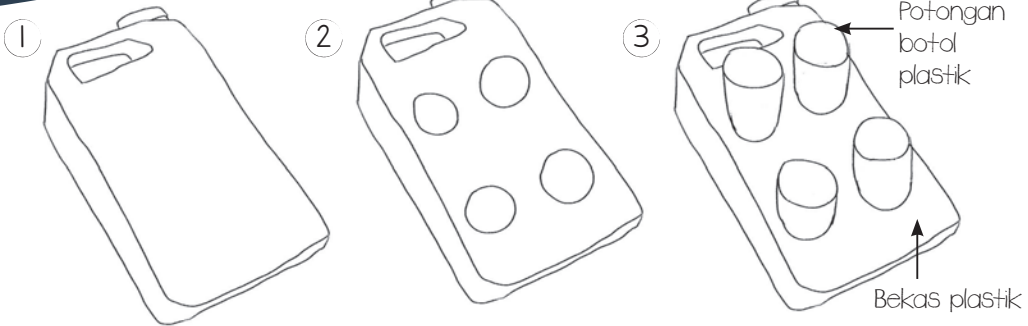


- Minta murid menamakan bekas guna semula yang boleh dijadikan takung tanaman.
- Berbincang dengan murid tentang sistem dan bentuk takung tanaman yang boleh dibina daripada bahan kitar semula.

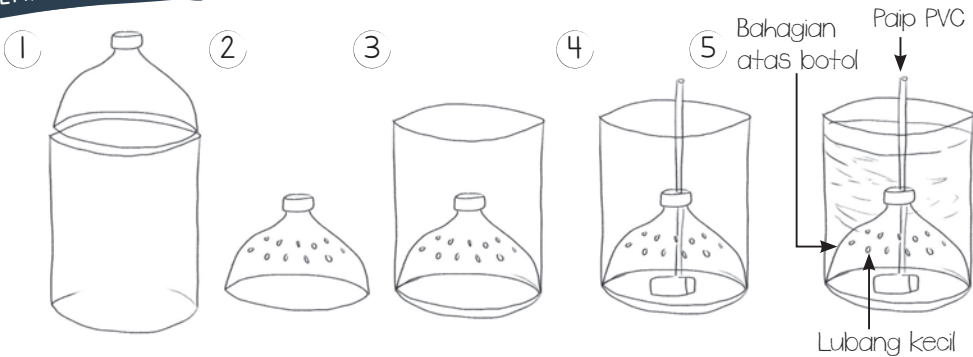
2 MELAKARKAN REKA BENTUK SISTEM PENANAMAN TAKUNGAN

Kita hendaklah melakarkan semua idea yang tercetus untuk membuat sistem takungan.

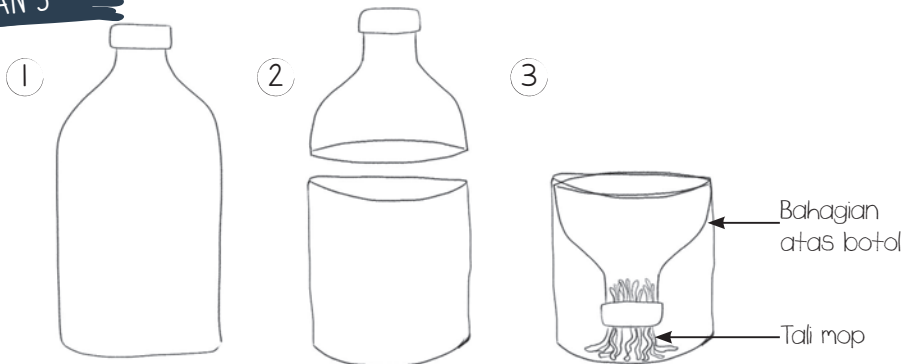
LAKARAN 1



LAKARAN 2



LAKARAN 3



7.1.3

NOTA GURU

- Pastikan murid membuat lakaran bebas dan memasukkan maklumat yang lengkap pada lakaran.
- Minta murid menyimpan bukti seperti lakaran, gambar dan sebagainya untuk pembentangan akhir.

3

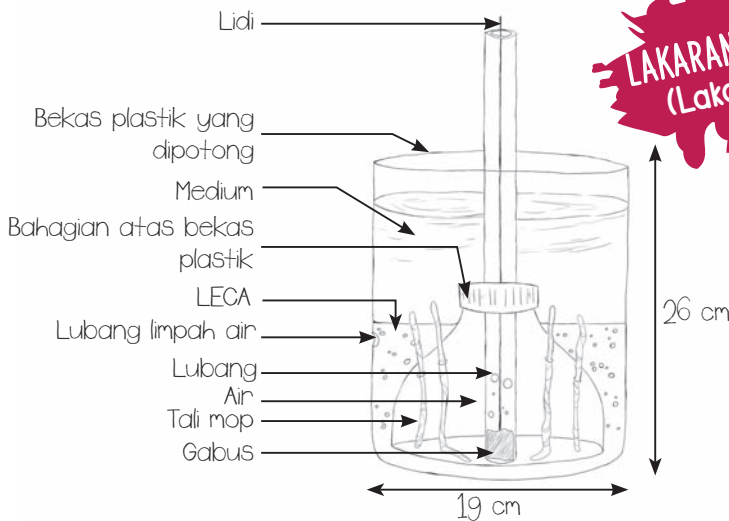
MENILAI LAKARAN DAN MEMBUAT PENAMBAHBAIKAN

Berdasarkan semua lakaran idea tersebut, lakaran terbaik yang dipilih ialah Lakaran 2. Lengkapkan maklumat pada lakaran yang dipilih untuk dinilai sebelum ditambah baik.

Elemen untuk menilai lakaran mungkin berbeza mengikut produk yang hendak dihasilkan.



LAKARAN TERBAIK (Lakaran 2)



ELEMEN	HURAIAN	KESESUAIAN		CATATAN
		SESUAI	TIDAK SESUAI	
Rupa	Berbentuk bulat pada bahagian atas.		✓	Tambahkan corak atau bentuk pada bahagian atas lakaran.
Bentuk	Silinder.	✓		
Saiz	<ul style="list-style-type: none"> Bekas yang digunakan bersaiz sederhana. Lebar dan tinggi. 	✓		
Warna	Warna lut sinar dan kelihatan medium di dalam takung tanaman.		✓	Warnakannya supaya kelihatan lebih menarik dan mengelakkannya berlumut.
Bahan	Bahan kitar semula.	✓		

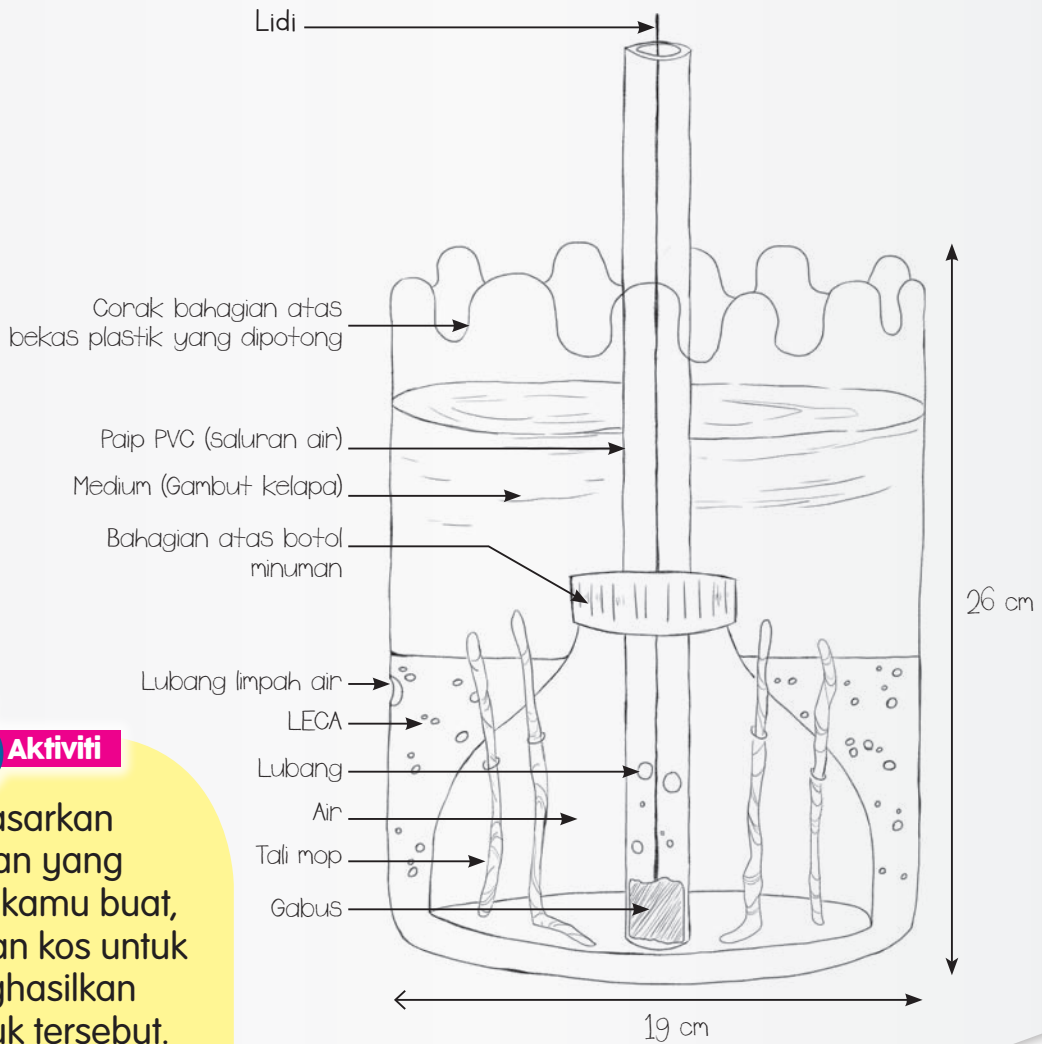
NOTA GURU

→ Bimbing murid melakarkan takung tanaman menggunakan bentuk yang pelbagai.

Kerajinan dan **daya usaha** yang tidak mengenal erti putus asa dalam melakukan sesuatu kerja merupakan sikap yang baik. Kamu juga harus saling membantu dan bekerjasama untuk menyiapkan aktiviti yang diberikan agar kamu dapat menjadi pekerja yang baik suatu hari nanti.



Hasil lakaran yang telah dinilai dan ditambah baik



Aktiviti

Berdasarkan lakaran yang telah kamu buat, kirakan kos untuk menghasilkan produk tersebut.



NOTA GURU

→ Beritahu murid bahawa semua ukuran yang dibuat adalah mengikut saiz bekas yang digunakan.

4

MEMILIH ALATAN, BAHAN DAN MEDIUM PENANAMAN

Kita perlu memilih alatan, bahan dan medium penanaman yang sesuai untuk menghasilkan reka bentuk sistem penanaman secara takungan seperti yang terdapat pada lakaran.

Alatan



Gunting serba guna

Pisau boleh laras



Gerimit

Gergaji lengkung halus

Sudip tangan

Pen penanda

Bahan



Lidi sate

Paip PVC



Botol plastik terpakai

Gabus

Cat sembur

Medium penanaman



Gambut kelapa



LECA



Anak benih



Jika kawasan tempat tinggal kamu tidak mempunyai peralatan, bahan atau medium penanaman seperti di atas, apakah tindakan kamu?



Gunakan enjin carian untuk memperoleh maklumat yang berkaitan dengan medium penanaman.

5

MENGHASILKAN REKA BENTUK SISTEM PENANAMAN SECARA TAKUNGAN

Langkah-langkah menghasilkan reka bentuk sistem penanaman secara takungan adalah seperti yang berikut:

1



2



3



4



7.1.6

NOTA GURU

- Minta murid menandakan bahagian bekas yang hendak digunakan sebelum memotong.
- Galakkan murid menggunakan bahan yang terdapat di sekitar mereka terutamanya bahan guna semula.

5



Lubang limpah



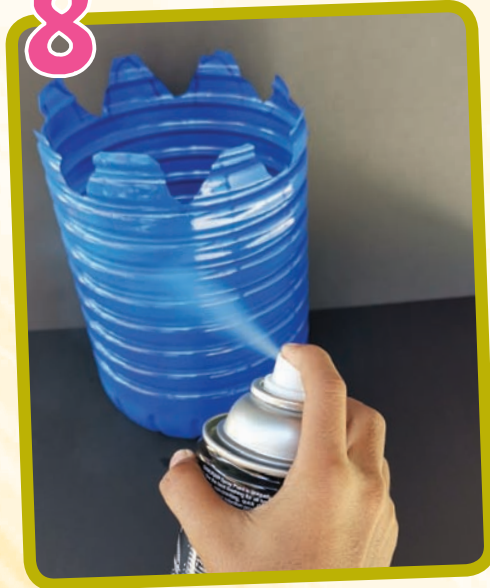
6



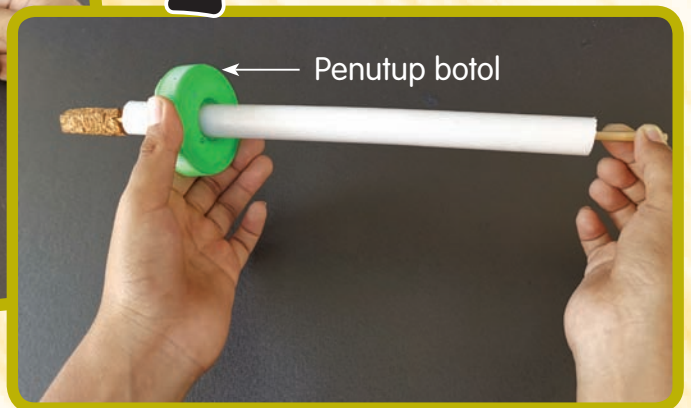
7



8



9



NOTA GURU

- Minta murid menggunakan alat keselamatan seperti pelitup muka jika membuat semburan cat.
- Tunjukkan cara yang betul untuk membuat semburan cat kepada murid.
- Beritahu murid lubang limpah hendaklah dibuat mengikut aras air yang dikehendaki. Ketinggian lubang limpah mungkin berbeza mengikut bekas yang digunakan.



● Gabus dan lidi digunakan sebagai
 ● alat untuk menandakan aras air.
 ● Mengapakah kita menggunakan
 ● gabus? Bandingkan gabus dengan
 ● bahan yang lain.



NOTA GURU

→ Bimbing murid memasang paip PVC pada bahagian penutup botol. Penutup botol tidak perlu digunakan jika saiz paip sesuai dengan mulut botol.

14



15




HASIL AKHIR



Kawan-kawan perlu mengisi air ke dalam paip PVC sehingga air keluar melalui lubang limpahan. Pastikan lidi naik.

NOTA GURU

- Minta murid menyiram medium penanaman sehingga basah sebelum menanam pokok sayur pada takungan.
- Berbincang dengan murid tentang medium penanaman yang sesuai di persekitaran mereka.
- Minta murid menambahkan air apabila lidi penanda aras menunjukkan air telah kering.



Taman mini edibel boleh diubah suai pada bila-bila masa dengan menyusun semula sistem penanaman secara takungan.

Betul, Aiman. Di kawasan rumah kamu pun, sistem penanaman secara takungan boleh dibuat.

Pokok yang ditanam dalam sistem takungan perlu dijaga supaya hidup subur. Bagaimanakah cara penjagaannya?

Kita boleh menggunakan baja yang sesuai untuk membekalkan nutrien pada pokok.

Kita juga boleh menggunakan bahan organik untuk mengawal serangga perosak, cikgu.

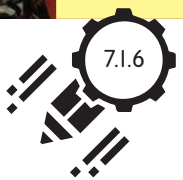


Aktiviti

Buat sistem penanaman secara takungan menggunakan bekas yang dipilih. Tanam pokok sayur. Jual produk yang telah siap kamu tanam atau hasil sayur yang telah dituai.



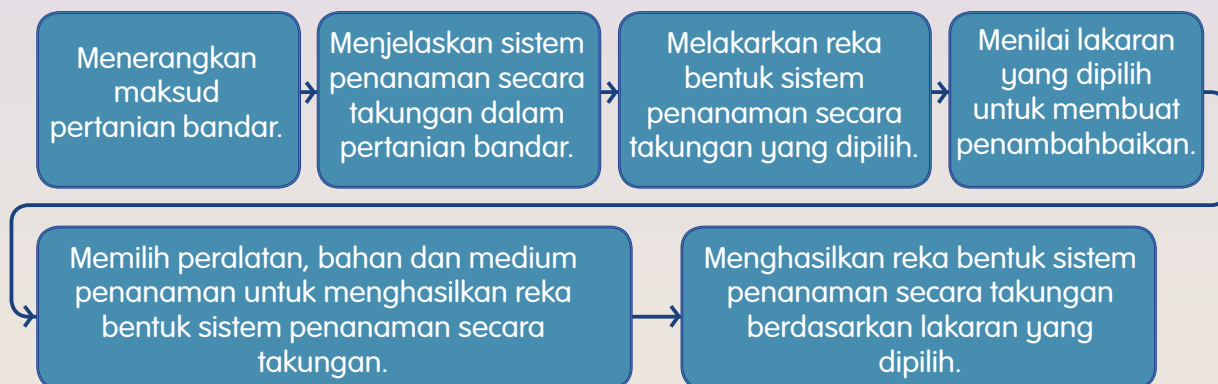
Jika kamu diberi pilihan untuk mengawal serangga perosak dengan menggunakan bahan organik atau bahan kimia, kaedah yang manakah akan kamu gunakan? Mengapa?



NOTA GURU

→ Berbincang dengan murid tentang pembajaan tanaman yang boleh dilakukan secara foliar, tabur pada medium atau menggunakan larutan nutrien.

◀ IMBAS KEMBALI



U J I MINDA

Jawab semua soalan di bawah.

1. Takrifkan pertanian bandar.
2. Namakan sistem penanaman di bawah.



3. Nyatakan bahan guna semula yang boleh dijadikan takung tanaman.
4. Mengapakah aktiviti pertanian bandar perlu dijalankan di kawasan bandar dan di pinggir bandar?
5. Penanaman secara konvensional dan secara takungan boleh dijalankan dalam pertanian bandar. Buat perbandingan cara pertanian tersebut dijalankan.

NOTA GURU

- Minta murid merumuskan perkara penting yang telah dipelajari dalam unit ini.
- Minta murid menyalin dan menjawab soalan dalam buku latihan.