

JAWAPAN

BAB 1 Penyelesaian Masalah Secara Inventif

BAHAGIAN A

- 1 B 2 C 3 A 4 D 5 C
6 B 7 B 8 B 9 A 10 D

BAHAGIAN B

- 1

A
B
B
A
- 2

3
2
4
5
- 3

2
4
1
3
- 4

D
A
B
C
- 5

D

 →

B

 →

A

↓

C

- 6

C
B
D
A
- 7

B
C
A
B
- 8

B
A

C
D
- 9

B
A

- | |
|---|
| A |
| B |

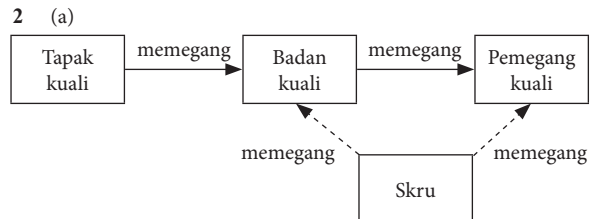
- 10

Pengekstrakan
Pembuangan dan pemulihan
Kualiti setempat
Pengantara

BAHAGIAN C

- 1 (a) (i) Produk tersebut suka dialihkan/digerakkan
(ii) Produk ini mengambil ruang yang besar apabila tidak digunakan
(iii) Ketinggian produk tidak boleh dilaras mengikut kehendak pelanggan
- (b) (i) Prinsip kedinamikan dengan menambah roda pada produk supaya ia mudah digerakkan/dialihkan
(ii) Prinsip pembahagian dengan menggunakan konsep *Do It Yourself* (DIY) supaya ia boleh dilekai dan dipasang semula
(iii) Prinsip penyarangan dengan menjadikan tiang produk yang lebih kecil boleh dimasukkan ke dalam tiang yang lebih besar supaya ketinggian produk dapat dilaras
- (c) (i) Berat – ringan
(ii) Besar – kecil
(iii) Tinggi – rendah

[Pilih mana-mana 1]



- Tapak kualiti
 - Badan kualiti
 - Pemegang kualiti
 - Skru
 - Perkataan “memegang”
 - Garisan interaksi yang betul
- (b) Skru berkemungkinan berkarat kerana faktor kelembapan
- (c) (i) Garisan berguna (normal)
(ii) Garisan berguna tetapi tidak mencukupi
(iii) Garisan berguna tetapi berlebihan
(iv) Garisan bermasalah (*harmful*)

[Pilih mana-mana 3]

BAB 2 Aplikasi Teknologi

2.1 Teknologi Pembuatan

BAHAGIAN A

- 1 A 2 D 3 B 4 A 5 D
6 C 7 B 8 D 9 C 10 D

BAHAGIAN B

- 1 ☒
- 2 ☐
- 3 ☒
- 4 ☒
- 5 (a) Sembur
(b) Sapu
(c) Pelekat
(d) *Electroplating* (saduran)
- 6 ☐
- 7 ☒
- 8 (a) *Plaster of paris*
(b) *Epoxy resin*
(c) *Epoxy hardener*
(d) Getah
(e) Plastik
- 9 (a) (i) Model statik
(ii) Model berfungsi
(b) (i) Timah, besi keluli
(ii) Tembaga
- 10 ☐
- A
- B
- A
- B

BAHAGIAN C

- 1 (a) (i) Kaedah konvensional
(ii) Kaedah moden
- (b)
- | Produk A | Produk B |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Mengambil masa yang lama | Mengambil masa yang singkat |
| Hancur tidak sekata | Hancur sekata |
| Kos tinggi | Kos rendah |
| Memerlukan tenaga yang kuat | Memerlukan tenaga yang sedikit |
| Terhad | Tidak terhad |
| Tiada piawaian tertentu | Ada piawaian tertentu |
| Bernilai tinggi | Bernilai rendah |
- 2 (a)
- | Bahan | Fungsi |
|---------------------------|---|
| Cecair elektrolit | Membenarkan arus elektrik bertindakan balas dengan bahan saduran dan bahan yang disadur |
| Bikar | Sebagai bekas untuk menakung elektrolit dan merendam produk serta bahan saduran supaya proses <i>electroplating</i> boleh berlaku |
| Kepingan bar | Tembaga merupakan bahan yang menyaluti objek yang akan disadur |
| Sel 9 voltan | Digunakan sebagai punca kuasa elektrik |
| Wayar berserta klip buaya | Digunakan sebagai medium untuk mengalirkan arus elektrik agar proses <i>electroplating</i> berlaku |
- (b) (i) Bermaksud proses kemasan dilakukan menggunakan kaedah saduran ke atas permukaan bahan logam
(ii) Bagi menutup atau menghilangkan kelemahan bahan tersebut
(iii) Memerlukan kekonduksian elektrik untuk melakukan proses penyaduran
- (c) (i) *Electrostatic*
(ii) *Electroplating*

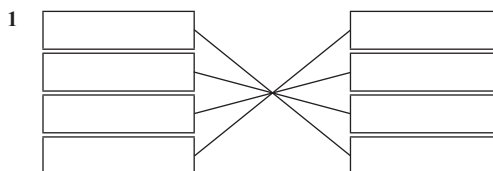
BAB 2 Aplikasi Teknologi

2.2 Reka Bentuk Mekanikal

BAHAGIAN A

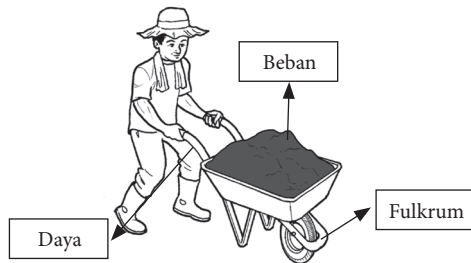
- 1 B 2 C 3 A 4 C 5 B
6 B 7 B 8 A 9 D 10 B

BAHAGIAN B



- 2
- | |
|---|
| K |
| K |
| L |
| M |

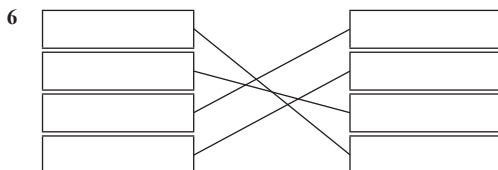
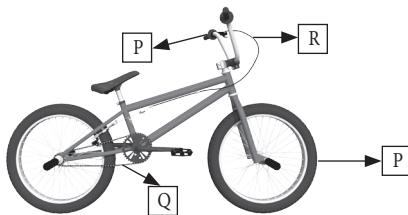
3 (a)



- (b)
- | | |
|---------------------|---------------------|
| (i) Pemotong kertas | (iv) Pemecah kacang |
| (ii) Pemotong kuku | (v) Stapler |
| (iii) Pembuka botol | (vi) Penebuk lubang |
- [Pilih mana-mana 1]

- 4 (a)
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (i) Gear taji | (vi) Gear skru |
| (ii) Gear serong | (vii) Gear serong pilin |
| (iii) Gear miter | (viii) Gear heliks |
| (iv) Gear rak dan pinan | (ix) Gear tulang hering |
| (v) Gear dalam | (x) Gear belitan |
- [Pilih mana-mana 1]

5



- 7
- | |
|---|
| 4 |
| 2 |
| 3 |
| 1 |
| 5 |
| 6 |

- 8
- | | |
|---|---|
| S | U |
| T | V |
- 9
- | | |
|---|---|
| ✓ | ✓ |
| ✓ | ✓ |

- 10
- | | |
|--------------|--------------------|
| Gear Belitan | Gear Dalam |
| Gear Taji | Gear Rak dan Pinan |

BAHAGIAN C

- 1
- | | |
|---------------------|--------------|
| (a) (i) Rupa bentuk | (iii) Fungsi |
| (ii) Bahan | (iv) Kemasan |
- (b)
- | |
|---|
| (i) Rupa bentuk: rupa bentuk yang lebih futuristik dan mengikut trend yang terkini |
| (ii) Bahan: menggunakan bahan yang lebih lasak dan ringan seperti gentian karbon |
| (iii) Fungsi: melaksanakan tugas yang menepati tujuan asal dan telah ditambah baik dengan menggunakan elektrik |
| (iv) Kemasan: menggunakan kemasan seperti cat agar kelihatan lebih menarik dan dapat melindungi daripada kelembapan dan mengatasi masalah karat |
- (c)
- | | |
|---------------------|---------------------|
| (i) Pemotong kertas | (iv) Pemecah kacang |
| (ii) Pemotong kuku | (v) Stapler |
| (iii) Pembuka botol | (vi) Penebuk lubang |
- [Pilih mana-mana 2]
- 2
- (a) Tuas kelas 1 (beban di hujung, fulkrum di tengah)
- (b)
- | | |
|----------------------|----------------------|
| (i) Gunting | (v) Pemangkas pokok |
| (ii) Pengetip kertas | (vi) Penukul |
| (iii) Klip rambut | (vii) Ragum |
| (iv) Playar | (viii) Penyepit baju |
- [Pilih mana-mana 3]

Jenis A	Jenis B
Memerlukan tenaga yang banyak	Sedikit sahaja tenaga yang digunakan
Boleh mendatangkan kecederaan	Lebih selamat untuk digunakan
Perlu disimpan dengan cermat	Selamat disimpan di tempat penyimpanan
Masa yang digunakan agak lama	Membuka tin makanan menjadi lebih singkat
Kerja membuka tin agak sukar	Kerja membuka tin menjadi mudah
Meninggalkan kesan tajam pada permukaan tin	Permukaan tin yang dibuka meninggalkan kesan rata

[Pilih mana-mana 3 padanan]

BAB 2 Aplikasi Teknologi

2.3 Reka Bentuk Elektrik

BAHAGIAN A

- 1 A 2 A 3 A 4 B 5 D
6 B 7 B 8 B 9 C 10 B

BAHAGIAN B

- 1
- | |
|---|
| D |
| A |
| C |
| B |

2 (a) $I = \frac{V}{R}$
 $= \frac{12}{80}$
 $= 0.15 \text{ A}$

$$\begin{aligned} \text{(b) } P &= I \times V \\ &= 0.15 \times 80 \\ &= 12 \text{ watt} \end{aligned}$$

3

4
3
1
2

4

✓
✓
✓

5

✓

6

✓

- 7 (a) Litar siri selari
 (b) (i) Menyala (ii) Menyala
 (c) Menyala

- 8 (a) (i) Arus terus (ii) Arus ulang-alik
 (b) (i) Sumber (i) Beban
 (ii) Medium (iv) Kawalan
 [Pilih mana-mana 2]

9

✓
✓

10

✓

BAHAGIAN C

- 1 (a) (i) Kedudukan komponen
 (ii) Sambungan wayar
 (iii) Keselamatan
 (b) (i) Sediakan bahan yang diperlukan
 (ii) Sediakan empat mentol, dua bateri, suis mikro dan wayar
 (iii) Tentukan susunan dan kedudukan gajet
 (iv) Lakukan penyambungan litar gajet
 (v) Pasang penyambungan litar gajet ke almari

- (c) (i) Suis mikro
 (ii) Bateri
 (iii) Mentol

[Pilih mana-mana 2]

2 (a)

$V = I \times R$
$I = V / R$
$R = V / I$
$P = V \times I$

- (b) (i) $V = I \times R$
 $= 0.8 \times 3 \Omega$
 $= 2.4 \text{ V}$
 (ii) $P = V \times I$
 $= 2.4 \text{ V} \times 0.6 \text{ A}$
 $= 1.44 \text{ W}$

BAB 2 Aplikasi Teknologi

2.4 Reka Bentuk Elektronik

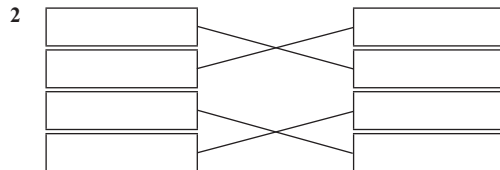
BAHAGIAN A

- 1 B 2 D 3 D 4 A 5 D
 6 D 7 D 8 C 9 D 10 C

BAHAGIAN B

1

✓
✓



3

J
K
L
M



5

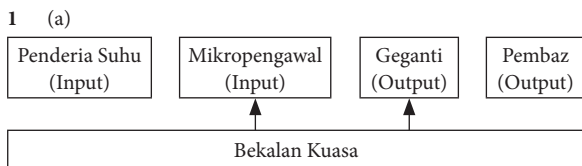
2
6
5
4
3
1

6

✓
✓

- 7
- | |
|-------|
| DIN1 |
| DOUT1 |
| AIN1 |
| VDD |
- 8
- | |
|------------------------------|
| Perintang tetap |
| Bateri 12 V |
| Wayar pelompat bersama soket |
| Suis tekan tutup |
- 9
- | |
|--------|
| Output |
| Output |
| Input |
| Input |
- 10
- | |
|---|
| ✓ |
| ✓ |
| ✓ |
| ✓ |

BAHAGIAN C



- (b) (i) Penderia jarak
(ii) Penderia suhu
(iii) Penderia cahaya
- (c) (i) Bank
(ii) Pasar raya
(iii) Kedai emas

[Pilih mana-mana 2]

[Mana-mana jawapan munasabah]

2 (a)

Mesin Penetasan Telur (A)	Mesin Penetasan Telur (B)
Kos lebih murah	Kos lebih tinggi
Suhu perlu diperiksa setiap hari	Suhu telah disetkan
Peratus kegagalan menetas adalah tinggi jika tidak mahir dan kurang pengalaman	Peratus kejayaan menetas adalah tinggi
Kuantiti telur yang ditetaskan adalah sedikit	Melibatkan jumlah telur yang banyak untuk ditetaskan
Telur perlu diterbalikkan secara manual setiap hari	Tidak perlu membalikkan telur

[Pilih mana-mana 3 padanan]

- (b) Mesin penetasan telur B
- (c) (i) Penderia suhu
(ii) Penderia jarak
(iii) Lampu LED

BAB 2

Aplikasi Teknologi

2.5 Reka Bentuk Akuaponik

BAHAGIAN A

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 1 A | 2 D | 3 A | 4 B | 5 B |
| 6 C | 7 A | 8 B | 9 D | 10 D |

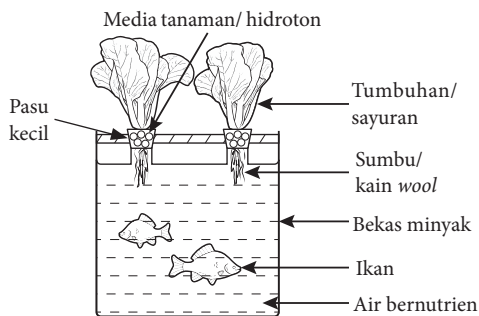
BAHAGIAN B

- 1
- | |
|---|
| ✓ |
| ✓ |
| |
| ✓ |
| ✓ |
| |
- 2
- | |
|---|
| ✓ |
| |
| ✓ |
| |
- 3
- | |
|---|
| N |
| M |
| L |
| K |
- 4
- | |
|---|
| 1 |
| 2 |
| 4 |
| 3 |
| 6 |
| 5 |
- 5
- | |
|---|
| A |
| A |
| B |
| B |
- 6
- | |
|-------------------|
| Sistem Raft |
| Sistem NFT |
| Sistem Takungan |
| Sistem Ebb & Flow |
- 7
- | |
|---|
| ✓ |
| |
| ✓ |
| ✓ |
| ✓ |
| |

- 8
- | |
|----------------|
| Bekas tanaman |
| Batu udara |
| Tangki ikan |
| Punca elektrik |
- 9
- | |
|-------------------|
| Sistem NFT |
| Sistem Raft |
| Sistem Takungan |
| Sistem Ebb & Flow |
- 10
- | |
|---|
| 5 |
| 4 |
| 1 |
| 2 |
| 3 |

BAHAGIAN C

- 1 (a) Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*)
- (b) (i) Pam atau pam air (iii) Sistem perpaipan
(ii) Tangki ikan (iv) Bekas tanaman
[Pilih mana-mana 3]
- (c) (i) Pam air berfungsi untuk memindahkan air dari tangki ikan ke bekas tanaman
(ii) Tangki ikan digunakan untuk memelihara ikan
(iii) Sistem perpaipan berfungsi untuk menyalurkan air dari tangki ikan ke bekas tanaman/ menyalurkan air dari bekas tanaman ke tangki ikan.
(iv) Bekas tanaman digunakan untuk menanam tumbuhan.
[Pilih mana-mana 3]
- 2 (a) Sistem takungan
(b) Contoh lakaran:



- Bekas daripada botol minyak
- Ikan
- Pasu kecil/ pasu tanaman
- Air bernutrien
- Sumbu/ kain wool
- Tumbuhan/ sayuran

- (c) (i) Sawi (iv) Cili
(ii) Bayam (v) Tomato
(iii) Kangkung (vi) Salad
[Pilih mana-mana 3]
[Mana-mana jawapan munasabah]

BAB 2 Aplikasi Teknologi

2.6 Reka Bentuk Makanan

BAHAGIAN A

- 1 A 2 C 3 A 4 B 5 C
6 D 7 B 8 B 9 A 10 C

BAHAGIAN B

- 1 ☒ ☒
☒ ☐
☐ ☒
- 2 Q Q
P P
- 3 ☒ ☐
☒ ☐
- 4 M N
M N
- 5 S
P
Q
R
- 6 ☒ ☐
☒ ☐
- 7 S R
U T
- 8 ☒ ☒
☒ ☒
☐ ☐
- 9 K J
L M
- 10 ☒ ☐
☒ ☒
☒ ☐

BAHAGIAN C

- 1 (a)
- | Kaedah A | Kaedah B |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Kos lebih murah | Kos yang agak tinggi/ mahal |
| Makanan mudah tumpah | Makanan tidak mudah tumpah |
| Makanan tercampur semua sekali | Makanan terasing mengikut bahagian |

Nasi menjadi kembang	Nasi dan lauk kekal seperti asal
Sukar untuk dipanaskan semula	Mudah untuk dipanaskan dengan ketuhar gelombang mikro
Lauk yang besar tidak dapat diletakkan sekali/ tidak boleh memuatkan banyak jenis lauk	Lauk yang besar dapat diletakkan di bahagian yang sesuai
Makanan menjadi cepat basi /tidak tahan lama	Makanan tahan lama / tidak cepat basi

[Pilih mana-mana 3 perbandingan]

- (b) (i) Keseimbangan (iv) Tekstur
(ii) Bentuk (v) Saiz
(iii) Rasa

[Pilih mana-mana 2]

- (c) (i) Sudu/garpu (ii) Pinggan

- 2 (a) (i) Bentuk (iv) Warna
(ii) Tekstur (v) Saiz
(iii) Nilai

[Pilih mana-mana 4]

- (b) Bentuk: mempunyai ketinggian dan lebar yang sesuai agar kelihatan menarik.

Tekstur: permukaan produk yang licin dan gebu memberikan persepsi yang baik

Nilai: tona warna yang berbeza memberikan kesan menonjol kepada produk

Warna: warna-warna terang yang digunakan mampu menarik perhatian pengguna

Saiz: saiz yang kecil dan comel memudahkan pengguna untuk memegang

[Pilih mana-mana 4]

- (c) (i) Keseimbangan (iv) Kepelbagaian
(ii) Kontras (v) Harmoni
(iii) Pengulangan (vi) Kesatuan

[Pilih mana-mana 2]

UJIAN PERTENGAHAN SESI AKADEMIK

BAHAGIAN A

- 1 C 2 B 3 D 4 B 5 B
6 C 7 A 8 B 9 C 10 D

BAHAGIAN B

- 1

2

3

- 4

5

6 ☒

☒
☒
7

8

9

10

BAHAGIAN C

- 1 (a) Kaedah moden
(b) (i) Produk dapat disiapkan dengan cepat
(ii) Menghasilkan bentuk yang seragam antara satu dengan yang lain
(iii) Menggunakan kos yang rendah untuk pengeluaran berskala besar
(iv) Dapat menghasilkan produk dengan kuantiti yang banyak dalam satu-satu masa
(c) (i) Pengeluaran berskala besar dilakukan dan membolehkan bahan mentah dibeli secara pukal
(ii) Hanya memerlukan pengendali mesin yang mahir dan tidak memerlukan pekerja mahir yang biasanya memerlukan kos upah yang tinggi
(d) Kaedah konvensional

- 2 (a) Takal
(b) (i) Beban yang berat menjadi lebih ringan
(ii) Beban mudah diangkat
(c)
- | |
|---|
| Tiang bendera |
| Tinggi lawan rendah |
| Tidak kerana tiang bendera digunakan dan disimpan pada masa berlainan |
| Kaedah pemisahan masa |
- (d) Komponen mekanikal yang dicadangkan ialah gelongsor yang berfungsi sebagai pengurang geseran bagi menggerakkan sesuatu komponen

UJIAN AKHIR SESI AKADEMIK

BAHAGIAN A

- 1 B 2 D 3 B 4 D 5 D
6 C 7 B 8 C 9 B 10 D

BAHAGIAN B

- 1
- | |
|---|
| D |
| A |
| C |
| B |
- 2
- | |
|---|
| ✓ |
| |
| ✓ |
| ✓ |
- 3
- | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | → | D | → | A | → | C | → | B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
- 4 (a) (i) Model masalah
(ii) Kaedah penyelesaian
(b) (i) Pemisah masa
(ii) Pemisah ruang
- 5
- | |
|---|
| 2 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 3 |
| 1 |
- 6
- | |
|---|
| |
| |
| ✓ |
| |

- 4 (a)
- | |
|---|
| C |
| A |
- (b)
- | |
|---|
| A |
| C |

- 8
- | |
|---|
| B |
| C |
| A |
| D |

- 9 (a) $I = \frac{V}{R}$
 $= \frac{12 \text{ V}}{8082}$
 $= 0.15 \text{ A}$
 (b) $P = V \times I$
 $= 12 \text{ V} \times 0.15 \text{ A}$
 $= 1.8 \text{ W}$

10

Alat Membentuk	Alat Memotong
D	A
E	F

BAHAGIAN C

- 1 (a) (i) Tidak mempunyai penapis tambahan pada model reka bentuk akuaponik ini
(ii) Penyemaian biji benih tidak boleh dilakukan secara terus pada sistem ini
(b) (i) Perlu mempunyai penapis tambahan sebagai media untuk menghasilkan nutrien kepada tanaman
(ii) Perlu menggunakan bekas dan media penanaman yang sesuai supaya bijih benih dapat disemai terus
(c) (i) Tangki ikan
(ii) Bekas tanaman (*Grow beds*)
(iii) Media tanaman
(iv) Sistem perpaipan
(v) Pam air (*Water pump*)
(vi) Penapis (*Filter*)

[Pilih mana-mana 4]

- 2 (a) (i) Arus terus
(ii) Arus ulang-alik

(b)

Rajah A	Rajah B
Bateri	Jana kuasa elektrik
Tidak berwayar	Berwayar
Menghasilkan kesan cahaya daripada mentol lampu	Menghasilkan kesan putaran pada mata <i>blender</i>

- (c) (i) Tenaga cahaya
(ii) Tenaga kinetik