

JAWAPAN

BAB 1: Pengenalan kepada Reka Bentuk dan Teknologi

1.1 Dunia Reka Bentuk

1.1.1 Definisi Reka Bentuk dan Teknologi



- 2 (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

1.1.2 Elemen Reka Bentuk Berdasarkan Produk yang Dipilih

- 1 Rupa
Bentuk
Saiz
Warna
Ruang
Garis
Tekstur
- 2 i. Bentuk
ii. Garis
iii. Rupa
- 3 (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓
- 4 (a) Garis
(b) Tekstur
(c) Rupa
(d) Bentuk
(e) Saiz
(f) Warna
(g) Ruang

1.1.3 Prinsip Reka Bentuk

- 1 Keseimbangan
Keringkasan
Kesatuan
Kepelbagaian
Harmoni
Kontras
Pengulangan
- 2 (a) B
(b) A
(c) A

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

1.1.4 Aplikasi Prinsip-prinsip Reka Bentuk dalam Mereka Bentuk Objek Asas

- 1 (a) Jam dinding
(b) i. Pengulangan
ii. Keseimbangan

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

1.1.5 Membanding Beza Prinsip dan Elemen Reka Bentuk

- 1 (a) Elemen
(b) Prinsip
(c) Prinsip
- 2 **Seterika besi**
Tekstur: Kasar, kesat, keras
Saiz: Lebih besar daripada seterika wap
Bentuk: Mempunyai ruang, isi padu, dan dua permukaan
- Seterika wap**
Tekstur: Halus, lembut
Saiz: Lebih kecil daripada seterika besi
Bentuk: Mempunyai satu permukaan

1.1.6 Kriteria Reka Bentuk yang Baik

- 1 (a) Ergonomik
(b) Kekuatan kualiti dan kebolehpasaran
(c) Kecenderungan inovasi
- 2 (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓
- 3

C
A
B
- 4 (a) Ergonomik: Memberikan keselesaan kepada pengguna
Inovasi: Pereka telah melakukan pengubahsuaian dan penambahbaikan supaya dapat memenuhi keperluan dan kehendak pengguna
Kualiti dan kebolehpasaran: Reka bentuk yang moden dan tahan lama
(b) Produk yang berkualiti mempunyai ciri-ciri mesra alam dan mesra pengguna selain mampu dimiliki oleh pengguna. Ciri-ciri ini merupakan nilai tambah kepada produk dan menjadi tarikan kepada pengguna dan meningkatkan kebolehpasaran sesuatu produk.

- 5 (a) Elemen reka bentuk: Bentuk, ruang, garisan
Prinsip reka bentuk: Keseimbangan, harmoni, kesatuan
- (b) **Mesra pengguna:** Produk ini merupakan sebuah kerusi yang digunakan di dalam bilik bacaan. Produk ini mesra pengguna kerana terdapat tempat letak buku atau majalah di sekeliling kerusi. Oleh itu, pengguna tidak perlu bangun untuk mengambil buku dan juga dapat menyimpan buku atau majalah selepas membacanya.
- Nilai komersil:** Produk ini juga mempunyai ciri kreatif kerana dapat menjimatkan ruang dalam bilik bacaan. Kaki kerusi diperbuat daripada PVC yang kuat. Kerusinya diletakkan kusyen lembut yang menjadikannya selesa untuk diduduki. Semua ciri-ciri ini menjadikan produk tersebut mempunyai nilai komersial.

1.1.7 Membina Objek Asas

- 1 (a) i. Pembenaman
ii. Pembuangan
iii. Penyatuan
- (b) i. Menyumbang kepada perkembangan teknologi moden
ii. Menyumbang kepada pembangunan sosial, sains, dan perniagaan
- 2 Prinsip reka bentuk:
- (a) Keringkasan – rekaan tidak rumit dan tidak melibatkan proses yang banyak
- (b) Keseimbangan – rekaan berbentuk simetri pada kedua-dua bahagian kiri dan kanan serta mempunyai kesamaan atau kesepadanan dari segi saiz dan bentuk
- Elemen reka bentuk:
- (a) Garisan
(b) Bentuk
(c) Warna
(d) Saiz

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

- 3 Murid dikehendaki untuk membina suatu projek dengan menggunakan bahan dan alatan yang diberikan serta dapat menganalisis objek yang dipilih mengikut prinsip dan elemen reka bentuk.

1.2 Kepentingan Reka Bentuk dan Teknologi

1.2.1 Senarai Kepentingan Reka Bentuk dan Teknologi

- 1 (a) Menyumbang kepada perkembangan teknologi moden
(b) Menyumbang kepada pembangunan sosial, sains, dan perniagaan
(c) Memenuhi kehendak individu dan masyarakat

- (d) Memudahkan urusan kerja melalui pengubahsuaian
(e) Memupuk nilai invensi, inovasi, dan kreatif
(f) Membuka laluan kerjaya dan pekerjaan

2



- 3 (a) Kenderaan bermotor
(b) Ruang angkasa
(c) Lautan
(c) Bangunan
- 4 (a) Bioinformatik
(b) Bioteknologi
(c) Farmaseutikal
- 5 (a) Reka bentuk produk membolehkan pengguna menggunakan produk atau perkhidmatan mengikut cita rasa dan keinginan, manakala teknologi ialah pengajian atau pengetahuan dalam usaha manusia mencipta dan menggunakan pelbagai sumber, alat, teknik atau sistem untuk mengurus manusia. Reka bentuk merupakan susunan bahan secara terancang untuk menghasilkan suatu produk. Gabungan reka bentuk dan teknologi dapat menterjemahkan kehendak pengguna agar produk menjadi suatu keperluan dalam kehidupan harian. Reka bentuk dapat menyumbang kepada perkembangan teknologi moden; pembangunan sosial, sains, dan teknologi; serta memupuk nilai kreatif dan inovatif. Gabungan reka bentuk dan teknologi memenuhi keperluan dan kehendak manusia kepada produk baharu atau dengan pengubahsuaian produk.
- (b) Reka bentuk membolehkan pengguna menggunakan produk atau perkhidmatan mengikut cita rasa dan keinginan. Teknologi ialah pengajian atau pengetahuan dalam mencipta dan menggunakan pelbagai sumber, alat, teknik atau sistem untuk mengurus manusia. Gabungan reka bentuk dan teknologi dapat menterjemahkan kehendak pengguna agar produk menjadi suatu keperluan.
- (c) Teknologi penting dalam industri reka bentuk. Contohnya, industri kewangan, mesin, pembinaan, pengilangan, dan perlombongan. Teknologi memudahkan kerja mereka bentuk serta menjimatkan masa dan tenaga penggunaannya. Sebagai contoh, penciptaan mesin gergaji adalah untuk memudahkan kerja memotong kayu bagi menyiapkan sesuatu projek.

1.2.2 Peranan Reka Bentuk

- 1 Individu

Masyarakat
Negara

2

B

C

A

3

(a) ✓

(b) ✓

(c) ✗

4

(a) ✓

✓

✗

- (b) i. Memberikan kebebasan memilih kepada pengguna mengikut kemampuan dan keperluan
- ii. Menjadikan pengguna lebih kreatif dan menerima manfaat dari sumber alam
- iii. Menghasilkan reka bentuk yang serba boleh dan kaya dengan idea

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

1.2.3 Etika dalam Reka Bentuk

1

- (a) Keaslian
(b) Mesra alam sekitar
(c) Jujur
(d) Bermanfaat
(e) Selamat digunakan

2

C

B

A

3

- (a) Keaslian
(b) Selamat digunakan
(c) Bermanfaat

4

- (a) i. Jujur
ii. Selamat digunakan
iii. Bermanfaat
- (b) Sekiranya etika reka bentuk tidak dipatuhi atau tidak dijadikan pegangan dan amalan seseorang pereka bentuk, maka hasil ciptaan mungkin memudaratkan diri dan pengguna. Selain itu, pereka bentuk menghasilkan produk yang bukan melalui usaha sendiri atau produk yang meniru hasil orang lain. Pereka bentuk mungkin juga menghasilkan produk yang tidak memberikan manfaat kepada pengguna atau menghasilkan produk yang tidak selamat digunakan oleh

pengguna. Tanpa etika reka bentuk, pereka bentuk mungkin menghasilkan produk yang boleh menjejaskan alam sekitar dan tidak menggunakan sumber seadanya. Hal ini menyebabkan produk tersebut tidak mesra alam. Di samping itu, pereka bentuk mungkin bertindak tidak jujur dalam menentukan harga produk bagi mendapatkan keuntungan semata-mata.

1.2.4 Kerjaya dalam Bidang Reka Bentuk dan Teknologi

1

- (a) Arkitek
(b) Seni bina landskap
(c) Pereka fesyen
(d) Pereka bentuk pengajaran
(e) Pereka bentuk hiasan dalaman

2

C
B
A

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

3

- (a) Murid bebas memberikan jawapan. Jawapan murid berbeza mengikut minat dan kesesuaian diri masing-masing.
- (b) Murid dikehendaki menerangkan kemahiran dan kelayakan yang diperlukan bagi bidang kerjaya yang diminati seperti yang dinyatakan pada soalan 3(a).

1.3 Invensi dan Inovasi dalam Reka Bentuk

1.3.1 Definisi Invensi dan Inovasi

1

A
B
B

2

- (a) produk
(b) pereka cipta
(c) perkhidmatan

3

- (a) ✓
(b) ✓
(c) ✗

1.3.2 Aplikasi Prinsip Invensi dan Inovasi dalam Kerjaya Reka Bentuk

1

- (a) Bidang pendidikan
(b) Bidang kesihatan
(c) Bidang pembuatan
(d) Bidang pertahanan
(e) Bidang teknologi maklumat

2

- (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓

1.3.3 Invensi dan Inovasi dalam Reka Bentuk Terkini

1

Maklumat disampaikan kepada seseorang dengan pelbagai cara termasuklah melalui surat-menyurat,

burung merpati, dan kepulan asap. Invensi berlaku apabila pereka cipta menemukan teknologi telegraf dan telefon. Selepas itu, inovasi berkembang dengan pantas sehingga tercipta teknologi suara, mesej teks, persidangan video, dan banyak lagi aplikasi media sosial serta yang berkaitan

2

C
B
A

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

- 3 (a) Reka bentuk
(b) Inovasi
(c) Invensi
- 4 Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki untuk memberikan contoh produk sedia ada bagi invensi dan inovasi dalam reka bentuk.
- 5 (a) Bermula dengan invensi pertama telefon oleh Alexander Graham Bell. Sebelum ini, maklumat disampaikan melalui surat, burung merpati, dan kepulan asap.
(b) Inovasi berlaku apabila pengubahsuaian dibuat terhadap invensi telefon tersebut sehingga menjadi telefon pintar.
(c) Telefon pertama yang dicipta bersaiz besar, berat, dan sukar dibawa. Kini, reka bentuk telefon pintar lebih kecil, ringan, dan mudah dibawa. Kelebihan reka bentuk ini menjadi nilai tambah dan menarik pengguna untuk memiliki telefon pintar.
- 6 Invensi produk tersebut bermula pada tahun 50-an dengan penyelidikan ke atas kecerdikan buatan. Penciptaan robot Asimo mengkaji kaedah untuk mencipta komputer dan perisian yang boleh berfikir seperti manusia. Pada awalnya, robot ini dibina sebagai mesin pintar untuk membantu manusia. Kecerdikan buatan juga banyak digunakan dalam bidang perubatan. Sebagai contoh, penggunaan tangan robot sewaktu melakukan pembedahan. Pada masa akan datang, dijangkakan kecerdikan buatan seperti robot Asimo mengalami inovasi yang lebih banyak.
- 7 (a) Sesuatu produk sentiasa berubah dan mengalami inovasi kerana keperluan dan kehendak manusia semakin meningkat. Para pengeluar perlu mereka bentuk produk yang lebih baik sebagai memenuhi permintaan daripada pengguna.
(b) Alexander Graham Bell mempatenkan invensi telefonnya. Pada awalnya, telefon digunakan sebagai alat komunikasi. Inovasi

yang berlaku membolehkan pengguna berhubung dengan orang lain pada jarak yang jauh dan tidak bergantung pada surat-menyurat atau telegraf. Sambutan yang menggalakkan mendesak pencipta menghasilkan telefon yang lebih baik. Maklum balas yang positif dengan teknologi yang lebih baik menyebabkan banyak orang menggunakan telefon dan proses inovasi dipercepatkan. Pembangunan teknologi mewujudkan kehendak pengguna terhadap versi produk yang diperbaiki dan proses terus berulang. Kini, hampir setiap orang memiliki telefon sebagai alat telekomunikasi peribadi. Kemajuan teknologi juga menyebabkan tercipta telefon pintar, iaitu gabungan teknologi komunikasi dan teknologi komputer. Telefon pintar mempunyai pelbagai fungsi seperti capaian Internet, penstoran muzik, perakam foto dan video, panggilan suara, mesej teks, persidangan video, dan capaian aplikasi yang memungkinkan pengguna memuat turun pelbagai program untuk pelbagai jenis kegunaan. Reka bentuknya juga lebih kecil, ringan, dan nipis.

BAB 2: Pengurusan Projek

2.1 Pengurusan Projek Reka Bentuk

2.1.1 Definisi Pengurusan Projek Reka Bentuk

2.1.2 Penjanaan Idea Reka Bentuk untuk Menyelesaikan Masalah

- 1 Kaedah mengurus sumber seperti pengetahuan, kemahiran, dan teknik agar sesuatu projek berjaya dilaksanakan
- 2 (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓
- 3 (a) Meniru apa-apa sahaja yang terdapat di persekitaran dan menukarkan kepada bentuk produk
(b) Menterbalikkan fungsi sesuatu alat
(c) Menukar saiz objek
(d) Menterbalikkan kedudukan

2.1.3 Langkah Pengurusan Pelaksanaan Projek

- 1 (a) - Memastikan pengurusan projek dapat diuruskan dengan baik.
- Pengurus projek juga perlu memastikan agar struktur pasukan pengurusan projek berjalan lancar.
(b) Mengatur – menggunakan segala sumber yang berkaitan untuk mencapai matlamat yang diinginkan.
Memotivasi – memotivasi ahli untuk memperoleh hasil terbaik yang diinginkan.
Mengarah – memastikan ahli melakukan kerja seperti yang dirancang.

Mengawal – mengawal segala sumber seperti kos, bahan, dan tenaga bagi mencapai piawaian yang ditetapkan.

2.1.4 Merangka Perancangan Projek

- 1 Mengelak kerugian masa dan kos
Mengelak pembaziran atau pemborosan
Menguruskan bahan mentah secara sistematik
Mengawal sumber tenaga pekerja
- 2 (a) 1
(b) 4
(c) 2
(d) 3

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

2.1.5 Analisis Perancangan Projek dan Jadual Kerja

- 1 (a) Jadual kerja dibina adalah untuk menentukan tarikh permulaan kerja dan tarikh akhir kerja. Hal ini bagi mempersembahkan projek reka bentuk yang telah siap dibina.
(b) Apabila sesuatu projek ingin dilaksanakan, adalah sesuatu yang penting untuk mengadakan sesi taklimat bagi menerangkan dan membincangkan perihal projek. Jadual kerja seperti yang ditunjukkan bertujuan memberitahu ahli kumpulan mengenai perjalanan projek seperti tarikh dan tempoh masa untuk menghasilkan projek tersebut. Pembahagian tugas dibentuk agar ahli kumpulan dapat mengikut tugas yang telah diarahkan. Setiap ahli kumpulan berperanan menjayakan projek tersebut.

2.1.6 Penyediaan Anggaran Kos

- 1 (a) Kos bahan
(b) Kos upah
(c) Kos overhed
- 2 (a) ✓
(b) ✓
(c) ✗
- 3 S – Penetapan tujuan atau objektif projek
M – Pengukuran pengagihan kewangan dalam kos-kos yang terlibat
A – Projek dilaksanakan dari sudut keupayaan kewangan dan tenaga kerja
R – Kesesuaian dengan kehendak pengguna dan dianalisis sama ada kehendak pengguna mencapai tujuan projek
T – Masa dan sumber kewangan mencukupi untuk menyiapkan projek
- 4 (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓
- 5 (a) Kos overhed

- (b) Kos bahan
- (c) Kos overhed
- (d) Kos bahan
- (e) Kos upah
- (f) Kos overhed
- (g) Kos upah
- (h) Kos bahan
- (i) Kos bahan

- 6 Menyatakan tempoh masa yang ingin dicapai secara tepat.

- 7 (a) Kos bahan

Bahan	Harga kos
Papan	RM21.00
Kayu beroti	RM10.80
Braket "L"	RM36.00
Paku	RM12.20
Cat	RM25.00
Lekar	RM15.00
Jumlah kos bahan	RM120.00

- (b) Kos upah
 $RM8.00 \times 6$
 $= RM48.00$
- (c) Kos overhed
 $RM4.60 + RM7.40$
 $= RM12.00$
- (d) Kos keseluruhan
 $RM120.00 + RM48.00 + RM12.00$
 $= RM180.00$

2.1.7 Pembentukan Kumpulan Kerja Berdasarkan Tugas dan Peranan

- 1 Individu:
 - Tekanan kerja berkurang
 - Tanggungjawab dapat dikongsi dengan ahli pasukan yang lain
 - Ahli dapat memilih tanggungjawab yang lebih khusus
 - Mampu mempengaruhi ahli yang lain dalam menjalankan tugas
 - Dapat berkongsi pengalaman dan pengetahuan
 Pasukan:
 - Memperoleh hasil tugas yang maksimum
 - Komunikasi berlaku secara terbuka
 - Dapat memanfaatkan pengumpulan sumber secara maksimum
 - Motivasi sesama ahli dapat ditingkatkan
 - Merapatkan hubungan antara ahli
- 2 Murid perlu membina jadual pembahagian tugas melalui perbincangan antara ahli kumpulan. Jadual tersebut mesti mengandungi proses

mengurus reka bentuk projek, menyelidik reka bentuk projek, menjana idea reka bentuk projek, membuat prototaip projek serta menguji dan menambah baik projek

BAB 3: Proses Reka Bentuk

3.1 Projek Brief

3.1.1 Definisi Projek Brief

- (a) perbincangan
(b) maklumat
(c) gambaran
(d) rujukan
- Individu yang bertanggungjawab memastikan kelancaran projek dari peringkat merancang dan membina di samping memastikan projek dilakukan mengikut masa, kos, dan kualiti yang ditetapkan.
- (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓

3.1.2 Ciri Projek Brief

- Tajuk projek
Gambaran keseluruhan projek
Kriteria produk
Perancangan pengurusan projek
Analisis kajian
Lakaran idea
Mock-up atau model
- (a) Nama projek atau produk yang akan dihasilkan
(b) Melibatkan kajian reka bentuk produk dan kajian pasaran
(c) Lakaran idea produk dilukis oleh pereka bentuk untuk dipersembahkan kepada pengurus projek dan pelanggan

3.1.3 Perancangan Projek Brief

- Fungsi
Jangka masa
Persembahan
Kos
Tujuan pasaran
Kualiti
Kuantiti
Saiz/gaya
- (a) ✓
(b) ✓
(c) ✗
- | |
|---|
| C |
|---|

A

B

- Merancang
Memantau
Mengawal
Memimpin

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

3.1.4 Menyaring Maklumat dalam Projek Brief

- Memudahkan pengurus projek dan pereka bentuk melaksanakan tugas masing-masing
- (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓
- (a) Melibatkan anggaran kos minimum dan maksimum satu unit produk serta paras keuntungan yang diinginkan
(b) Melibatkan kegunaan produk dan tempat produk akan digunakan
(c) Melibatkan bakal pengguna yang menggunakan produk
- (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓
- (a) Apakah kegunaan produk?
Di manakah produk digunakan?
(b) Bagaimanakah produk dipersembahkan?
(c) Siapakah bakal pelanggan?
Siapakah pesaing yang wujud?
Pelanggan bagaimanakah yang akan menggunakan produk?
(d) Berapakah jumlah produk yang diperlukan?
(e) Bagaimanakah reka bentuk produk?
Adakah reka bentuk produk mendapat perhatian di pasaran?
(f) Bagaimanakah kualiti pembuatan produk?
Adakah permintaan istimewa daripada pelanggan?
Apakah piawaian kualiti yang perlu dipatuhi?
(g) Berapakah kos untuk menghasilkan satu unit produk?
Apakah tahap keuntungan yang diinginkan?
Berapakah anggaran kos terakhir?
(h) Bilakah pelanggan mahu projek disiapkan?
Apakah produk sampingan yang perlu disiapkan dalam jangka masa yang sama?
- 4 → 2 → 3 → 1

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

3.1.5 Aplikasi Projek Brief dalam Bentuk Jadual dan Lakaran

- (a) 2D
(b) 3D
- Murid perlu melakarkan satu jenis produk dalam bentuk 3D. Lakaran idea produk perlu mengandungi elemen dan prinsip reka bentuk sesuatu produk.

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

3 (a)

Kotak menyimpan barang perhiasan peribadi
Menyimpan barang kemas
Diletakkan di atas meja solek
Remaja perempuan
50 unit
Saiz sederhana, bentuk geometri asas, mudah dibawa
Tidak mudah rosak, menyimpan lebih kurang 15 barang kemas
Antara RM15 – RM20
Disiapkan dalam masa 30 jam

(b) Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki membuat lakaran kotak menyimpan barang perhiasan diri berserta maklumat-maklumat penting yang diperlukan seperti dimensi, bahan, dan kemasan yang digunakan.

3.1.6 Pembinaan *Mock-up* atau Model

1 Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki menghasilkan *mock-up* atau model berdasarkan projek *brief* yang disediakan.

3.1.7 Penilaian Hasil *Mock-up* atau Model

- (a) Ketepatan rupa bentuk
(b) Mematuhi kriteria projek *brief*
(c) Memenuhi cita rasa dan kehendak pelanggan
- (a) Keseimbangan
(b) Kestabilan
(c) Kekuatan cantuman
- Mock-up* atau model perlu mematuhi kriteria projek *brief*, sesuai untuk menyimpan barang perhiasan, dan diletakkan di atas meja solek. Rekaan ini memenuhi cita rasa dan kehendak pelanggan, iaitu remaja perempuan. Model ini bersaiz sederhana, mempunyai empat segi asas, dan mudah dibawa ke tempat lain. Kotak ini diperbuat daripada kayu dan tidak mudah rosak. Harga binaannya menepati kos, iaitu kurang daripada RM20 dan disiapkan dalam masa tidak lebih 30 jam. Hasil *mock-up* atau model adalah sama dengan rupa bentuk produk yang sebenar.
- Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki menilai hasil *mock-up* atau model dan membuat justifikasi mengenainya sama ada menepati kriteria utama atau tidak.

BAB 4: Lakaran

4.1 Lakaran Piktorial

4.1.1 Peranan Lakaran dalam Reka Bentuk

- (a) pembangunan
(b) komunikasi

(c) eksplorasi

- (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

4.1.2 Teknik Lakaran Piktorial

- (a) Oblik
(b) Isometrik
(c) Perspektif
- (a) asas
(b) perspektif
(c) visual
- (a) 4
(b) 2
(c) 3
(d) 1

4.1.3 Lakaran Asas Produk dalam Bentuk 3D

Berdasarkan 2D

- (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓
- (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓
- Contoh jawapan



Lakaran 2D



Lakaran 3D

- Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki melakarkan apa-apa sahaja objek pilihan sendiri yang bersesuaian dalam bentuk 2D dan 3D.
- Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki melakarkan tiga produk beg tangan dengan mengaplikasikan teknik lakaran piktorial.

4.1.4 Pemilihan Lakaran Produk Terbaik Berdasarkan Elemen Reka Bentuk

1 Produk A

- Fabrik denim yang digunakan tahan lasak dan sesuai untuk remaja aktif
- Banyak elemen garisan pada rupa produk
- Terdapat prinsip pengulangan berbentuk segi tiga
- Sesuai untuk aktiviti tidak formal seperti riadah

- Saiz beg tangan yang sederhana sesuai untuk kegunaan remaja
- Warna fabrik denim lebih sesuai dengan remaja
- Poket pada beg tangan memudahkan untuk meletakkan barang kecil

Produk B

- Beg tangan diperbuat daripada PVC dan menggunakan logam pada bahagian tali menjadikannya berat serta kurang sesuai untuk kegunaan harian
- Kurang elemen garisan kecuali di bahagian tepi beg tangan
- Tiada prinsip pengulangan
- Sesuai untuk majlis rasmi
- Saiz beg tangan yang besar kurang sesuai untuk kegunaan remaja
- Warna hitam kurang sesuai untuk remaja
- Tiada poket menyukarkan menyimpan barang kecil

4.1.5 Penilaian Maklumat yang ada pada Lakaran yang Dipilih

- 1 Membantu pereka bentuk mengenal pasti cita rasa terkini pelanggan
- 2 (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓
- 3

C
A
B
- 4 (a) i. Bahan yang digunakan
ii. Pengikat yang digunakan
iii. Fungsi komponen atau bahagian
iv. Kemasan yang digunakan
(b) Bahan yang digunakan: Fabrik jenis denim
Pengikat yang digunakan: Membuat jahitan *double-stitches*
Fungsi komponen atau bahagian: Kocek segi tiga terbalik di bahagian hadapan beg tangan dan terdapat lisu kecil di bahagian bawah beg tangan
Kemasan yang digunakan: Membuat hiasan menggunakan kain *flannel*

4.1.6 Penambahbaikan pada Lakaran yang Dipilih

- 1 (a) ✓
(b) ✓
(c) ✗
- 2 (a) i. Mudah untuk digunakan
ii. Penambahan elemen warna
iii. Keceriaan
(b) Mudah untuk digunakan: Menggunakan fabrik denim yang ringkas

Penambahan elemen warna: Menggunakan warna yang kontras
Keceriaan: Menambah logo atau corak yang sesuai
Keselesaian: Menggunakan net untuk pengudaraan
Nilai estetika: Mempunyai elemen garisan yang menarik

- 3 (a) Analisis maklumat: menganalisis maklumat yang dikumpul
(b) Percambahan idea melalui lakaran: menghasilkan beberapa lakaran reka bentuk dengan merujuk masalah yang dihadapi
(c) Pemilihan lakaran terbaik: memilih lakaran terbaik yang dapat menyelesaikan masalah
(d) Penyediaan lukisan kerja: menyediakan lukisan kerja bagi menghasilkan produk terakhir
(e) Penambahbaikan ke atas lakaran yang dipilih sekiranya perlu

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

- 4 Jawapan oleh murid. Murid perlu melakar topi dengan penambahbaikan yang telah dicadangkan. Murid perlu melabelkan lakaran dengan maklumat yang terperinci.

BAB 5: Aplikasi Teknologi

5.1 Reka Bentuk Sistem Fertigasi

5.1.1 Definisi Sistem Fertigasi

- 1 (a) ✓
(b) ✓
(c) ✗
- 2 (a) Mengelakkan penyakit bawaan tanah yang disebabkan oleh kulat
(b) Memudahkan pengawalan serangga dan perosak tanaman
(c) Pembelian baja yang lebih berkesan kepada tanaman
- 3 (a) Tomato
(b) Cili merah
(c) Terung

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

5.1.2 Komponen Utama Sistem Fertigasi

- 1 (a) Sumber
(b) Medium
(c) Alur keluar
- 2 (a) Paip utama
(b) Paip tertier
(c) Paip tertier
- 3 (a) Tiub mikro
(b) *Nipple*
(c) Penitis

- 4 (a) i. Tangki larutan baja: dua tangki diperlukan, iaitu A dan B untuk menyediakan baja fertigasi.
- ii. Larutan stok baja: baja fertigasi dalam bentuk serbuk yang perlu dilarutkan lebih dahulu.
- (b) i. Nitrogen
- ii. Fosforus
- iii. Kalium
- iv. Magnesium
- (c) i. Pegangan air 60 peratus hingga 80 peratus, pengudaraan 20 peratus hingga 40 peratus
- ii. Kebolehan untuk penyusupan akar tanaman dengan baik
- iii. Bebas penyakit
- iv. Tidak mencemarkan alam sekitar

5.1.3 Lakaran Reka Bentuk Baharu Sistem Fertigasi

- 1 Jawapan oleh murid. Murid perlu melakarkan reka bentuk sistem fertigasi mengikut kreativiti tersendiri.

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

5.1.4 Analisis Elemen Reka Bentuk dalam Sistem Fertigasi

- 1 Garisan
Tekstur
Ruang
Bentuk
Warna
Rupa
- 2 (a) ✓
(b) ✗
(c) ✓
- 3 (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓

5.1.5 Penilaian Lakaran Reka Bentuk Baharu Sistem Fertigasi

- 1 Jawapan oleh murid. Murid perlu melengkapkan borang penilaian berdasarkan lakaran reka bentuk baharu sistem fertigasi yang telah dibina di 5.1.3.

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

5.1.6 Pembinaan *Mock-up* atau Model Struktur Reka Bentuk Baharu Sistem Fertigasi

- 1 (a) saiz
(b) keseluruhan
(c) kecil

- (d) lakaran
- (e) 3D

- 2 (a) Kadbod
(b) Polisterina
(c) Gabus, *foam*
- 3 (a) Cara pemasangan
(b) Kesesuaian komponen
(c) Penempatan laluan paip
- 4 (a) *Mock-up* direka mengikut saiz objek sebenar sebelum membina model atau prototaip. *Mock-up* dikenal sebagai model olok-olok. Warnanya mengikut warna asal bahan yang digunakan dan tidak menggunakan bahan sebenar. *Mock-up* dihasilkan untuk mendapatkan keseimbangan bentuk struktur, saiz, kesesuaian bahan, keselamatan, penggunaan, dan cara pembuatan sesuatu produk.
(b) Ujian ini dibuat pada setiap sambungan. Ujian ini menentukan kekuatan cantuman semasa menghasilkan *mock-up*. Parameter perlu ditetapkan lebih dahulu. Parameter yang boleh digunakan ialah nilai beban yang dikenakan pada sambungan *mock-up* dan daya tolakan.
- 5 Jawapan oleh murid. Murid membina *mock-up* atau model struktur reka bentuk baharu sistem fertigasi berdasarkan lakaran yang telah dihasilkan. Binaan *mock-up* mengandungi komponen dan ciri-ciri elemen dalam sistem fertigasi. Labelkan komponen utama dan elemen reka bentuk yang digunakan.

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

5.2 Reka Bentuk Fesyen

5.2.1 Definisi Reka Bentuk Fesyen

- 1 (a) mereka cipta
(b) mencipta
(c) pengguna
- 2 (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓

- 3

C

A

B

5.2.2 Jenis Reka Bentuk Fesyen

- 1 (a) Pakaian
(b) Aksesori
- 2 (a) ✓
(b) ✗

- (c) ✓
- 3 (a) Beg
(b) Kasut
(c) Cermin mata

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

5.2.3 Teknik Cantuman dan Penggunaan Alatan dalam Proses Penyediaan Reka Bentuk Fesyen

- 1 (a) Teknik jahitan
(b) Teknik sulaman
(c) Teknik tampalan



- 4 (a) Pembaris sesiku
(b) Pembaris panjang
(c) Pensel
- 5 (a) C
(b) B
(c) A
- 6 (a) ✓
(b) ✓
(c) ✗

5.2.4 Lakaran Reka Bentuk Fesyen

- 1 (a) Lakaran 2D
(b) Lakaran 3D
- 2 (a) ✗
(b) ✓
(c) ✗
- 3 (a) Garisan
(b) Bentuk
(c) Warna

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

- 4 Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki menghasilkan lakaran reka bentuk fesyen mengikut kreativiti sendiri. Murid perlu

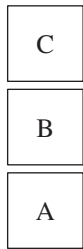
memastikan lakaran tersebut lengkap dengan label dan maklumat penting.

5.2.5 Analisis Elemen dalam Reka Bentuk Fesyen

- 1 (a) ✗
(b) ✓
(c) ✓
- 2 (a) P
(b) S
(c) P
- 3 (a) Berkilat
(b) Kasar
(c) Legap
- 4 (a) Garisan: penggunaan garisan menegak akan menghasilkan persepsi badan yang lebih langsing
Bentuk: bentuk badan pir sesuai menggunakan pelapik bahu supaya bahu kelihatan lebih luas, manakala rekaan skirt tidak terlalu luas dan labuh
Warna: penggunaan warna cerah pada bahagian atas dan warna gelap pada bahagian bawah
(b) Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki melakar rekaan fesyen yang sesuai untuk Rahila dengan menggabungkan elemen garisan, bentuk, warna, dan tekstur.
- 5 (a) A: Garisan melintang menghasilkan perasaan yang tenang dan kukuh.
B: Garisan menegak menghasilkan persepsi kuasa.
C: Garisan condong menghasilkan perasaan gerakan, tindakan, dan perubahan.
D: Garisan melengkung menghasilkan persepsi tenang dan senyap.
(b) A: Bentuk segi empat – utamakan rekaan pada bahagian bahu dan baju berkolar; bahagian atas berlapis daripada fabrik yang lembut; seluar dan baju tidak terlalu ketat; dan menggunakan warna senada.
B: Bentuk tiga segi terbalik – gunakan skirt berbentuk A dan bergaris mendatar serta bertekstur garang atau seluar yang labuh bagi bahagian bawah. Gunakan corak menegak, fabrik bertekstur halus, dan berkolar lurus bagi bahagian atas pinggang. Gunakan warna gelap atau neutral pada bahagian atas.
C: Bentuk epal – utamakan warna gelap, gunakan corak yang sederhana, dan rekaan gaun panjang tanpa pinggang.
D: Bentuk pir – gunakan pelapik bahu supaya bahu kelihatan lebih luas, rekaan skirt labuh dan tidak terlalu luas; gunakan warna cerah pada bahagian atas dan warna gelap pada bahagian bawah.
E: Bentuk jam pasir – sesuai dengan semua jenis rekaan; gunakan fabrik yang lembut dan sesuai menggunakan pelbagai jenis warna.

5.2.6 Jenis Bahan dalam Reka Bentuk Fesyen

1



- 2 (a) Kapas
(b) Satin
(c) Denim

Aktiviti PAK21

Murid dikehendaki menjalankan aktiviti seperti yang diarahkan oleh guru.

5.2.7 Penghasilan Reka Bentuk Fesyen

- 1 Jawapan oleh murid. Murid dikehendaki membuat *mock-up* berdasarkan lakaran yang telah dipilih. Gunakan langkah penghasilan reka bentuk fesyen yang berikut sebagai panduan menghasilkan *mock-up*.

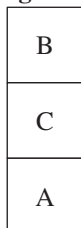
PENILAIAN AKHIR TAHUN

Bahagian A

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

Bahagian B

1

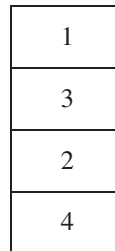


- 2 (a) Pembenaman
(b) Pembuangan
(c) Penyatuan
(d) Peleraian
- 3 (a) Invensi
(b) Inovasi
(c) Inovasi
(d) Inovasi
- 4 (a) Merancang
(b) Mengatur
(c) Memotivasi
(d) Mengarah
(e) Mengawal
- 5 Menyusun aktiviti mengikut keperluan – 2

Menganggarkan tempoh masa – 4
Menentukan aktiviti jadual – 1
Menganggarkan sumber untuk aktiviti – 3

- 6 (a) Kadbod
(b) Plastisin
(c) Foam
(d) Kayu
(e) Dawai kasa

8



- 9 (a) Pandangan atas (pelan)
(b) Pandangan hadapan
(c) Pandangan sisi
- 10 **A:** Pandangan sisi
B: Pandangan atas
C: Pandangan hadapan
- 11 Mengatasi masalah tidak subur
Masalah merumpai sangat rendah
Peningkatan hasil tanaman
Penggunaan air secara efisien
- 12 (a) Menetapkan kedudukan bahan yang dicantum
(b) Membuka jahitan
(c) Menggunting benang
- 13 (a) Kancing
(b) Lapik dalam
(c) Fabrik
(d) Benang
(e) Butang hiasan

Bahagian B

- 1 (a) Jumlah kos pengeluaran
= Kos bahan + Kos upah + Kos overhead
= RM5000 + (RM60 × 20 × 4) + (RM30 + RM20 + RM50)
= RM5000 + RM4800 + RM100
= RM9 900

$$\begin{aligned} \text{Kos pengeluaran seunit} &= \frac{\text{Jumlah kos pengeluaran}}{\text{Kuantiti}} \\ &= \frac{\text{RM9 900}}{30} \\ &= \text{RM330} \end{aligned}$$

- (b) Kos jualan
= Kos pengeluaran seunit + Peratus keuntungan
= RM330 + RM330 × $\frac{30}{100}$
= RM330 + RM99
= RM429

- (c) S: *Smart* – Penetapan tujuan atau objektif projek

M: *Measureable* – Pengukuran pengagihan kewangan dalam kos-kos yang terlibat

A: *Attainable* – Projek boleh dilaksanakan dari sudut keupayaan kewangan dan tenaga kerja

R: *Realistic* – Mewakili kesesuaian dengan kehendak pengguna dan dianalisis sama ada kehendak mereka mencapai tujuan projek

T: *Time-bound* – Masa dan sumber kewangan mencukupi untuk menyiapkan projek tersebut

- 2 (a) A: Lakaran 2D
B: Lakaran 3D
- (b) Lakaran 2D
- Lakaran terdiri daripada satu pandangan sahaja sama ada pandangan atas, pandangan hadapan atau pandangan sisi
 - Lakaran dilihat pada satu arah dan tidak berstruktur
 - Ukuran dalam lakaran 2D bergantung pada sudut pandangan sama ada panjang dan lebar, panjang dan tinggi atau lebar dan tinggi
- Lakaran 3D
- Lakaran melibatkan tiga pandangan utama, iaitu pandangan atas, pandangan hadapan, dan pandangan sisi
 - Lakaran memberikan gambaran sebenar objek yang ingin dibina
 - Lakaran mempunyai lebih daripada satu permukaan kerana menunjukkan tiga ukuran dimensi, iaitu panjang, lebar, dan tinggi
- (c) i. Jenis pengikat yang digunakan
ii. Jenis bahan
- 3 (a) i. Mengelakkan tanaman daripada dijangkiti penyakit
ii. Memudahkan pengawalan serangga perosak

- (b) Sistem pengairan titis. Kaedah ini berkesan kerana bekalan air dan campuran baja dapat disalurkan terus ke akar pokok mengikut masa yang ditetapkan. Sistem ini diaplikasikan menggunakan pen penitis.

- (c) Sistem Perlindungan Hujan
- Tanaman diletakkan di tempat yang berbumbung bagi mengelakkan tanaman daripada cepat layu akibat pancaran UV daripada cahaya matahari.
 - Sistem ini lebih berkesan sekiranya jaring kalis serangga dipasang sebagai dinding bagi mengawal serangan serangga perosak.
 - Mengelakkan atau mengurangkan serangan penyakit yang disebabkan oleh kulat dan mengurangkan penggunaan serangga perosak.

Sistem Terbuka

- Tanaman diletakkan di tempat yang terbuka tanpa bumbung.
- Semasa musim hujan, air hujan akan bercampur dengan air baja di dalam polibeg. Hal ini mengakibatkan kandungan baja dalam media tanaman menjadi cair.
- Penggunaan racun kulat dan racun serangga untuk melindungi tanaman daripada serangan penyakit.

- 4 (a) Bentuk jam pasir
(b) i. Bentuk segi empat
ii. Bentuk tiga segi terbalik
iii. Bentuk tiga segi
(c) i. Umur
ii. Geografi
iii. Pekerjaan
iv. Tempat
(d) i. Merah jambu
ii. Ungu