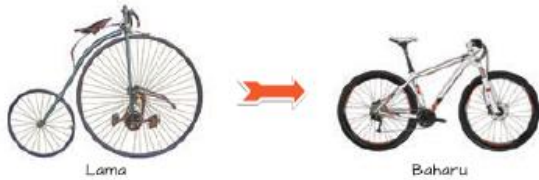


NOTA RINGKAS RBT TINGKATAN 1

BAB 1

A Definisi reka bentuk

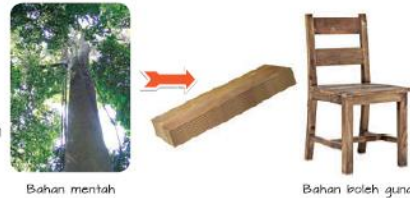
Reka bentuk ialah pengetahuan tentang penyusunan bahan secara terancang untuk menghasilkan sesuatu produk yang memberi impak kepada kehidupan. Reka bentuk yang dihasilkan haruslah berdaya saing dengan produk-produk sedia ada dalam pasaran serta tidak mencemarkan alam sekitar.



Gambar rajah 1.1 Perubahan reka bentuk basikal

B Definisi teknologi

Teknologi ialah pengaplikasian ilmu sains dan matematik dengan menggunakan sumber semula jadi untuk dijadikan alat, tenaga atau sistem. Fungsi teknologi adalah untuk memudahkan tugas manusia.



Gambar rajah 1.2 Perubahan teknologi bahan mentah

C Definisi reka bentuk dan teknologi

Dapat dirumuskan bahawa reka bentuk dan teknologi merupakan gabungan pengetahuan tentang penyusunan bahan secara terancang dengan mengaplikasikan pengetahuan sains dan matematik. Tujuannya adalah untuk memudahkan kehidupan manusia.

D Bidang reka bentuk dan teknologi

Reka bentuk terbahagi kepada dua, iaitu reka bentuk **konkrit** dan **abstrak**. Reka bentuk konkrit merupakan satu bidang yang melibatkan proses mereka bentuk sesuatu produk yang dapat dilihat dan dipegang. Reka bentuk abstrak pula melibatkan proses mereka bentuk produk yang boleh dilihat tetapi tidak boleh dipegang.

INFO

Konkrit: maujud
Abstrak: mujarad

Reka Bentuk dan Teknologi			
Produk			
Konkrit		Abstrak	
Teknologi	Seni	Perkhidmatan	Komunikasi
Peralatan	Seramik	Pengangkutan	Bahasa
Mesin	Masakan	Sewaan	Atur cara
Pertanian	Lukisan	Sistem pembelajaran	Bunyi, isyarat, dan suara
Pemakanan	Alat muzik	Proses dan langkah	Percurahan
Pakaian	Arca	Sistem pengairan	Pengiklanan
Persenjataan	Halus		Grafik
	Sulaman / anyaman		

1.1.2 Elemen reka bentuk berdasarkan produk yang dipilih

Elemen ialah perkara yang dapat membantu menzahirkan idea seseorang dalam bentuk lukisan atau lakaran. Bagi menghasilkan satu reka bentuk yang baik, pereka perlu mengubah suai unsur reka bentuk yang dihasilkan sehingga mencapai kehendak pelanggan. Oleh itu, elemen reka bentuk perlu diketahui dahulu sebelum seseorang memulakan projek mereka bentuk.

Berikut ialah elemen reka bentuk yang lazim digunakan.



Rajah 1.1 Elemen reka bentuk

A Garisan

Garisan ialah cantuman atau sambungan siri titik yang mempunyai ukuran panjang dan jarak. Terdapat pelbagai jenis garisan, iaitu setiap satunya mempunyai peranan yang tersendiri. Dalam mereka bentuk, garisan digunakan untuk fungsi berikut:

- (a) **membahagikan dua ruang kawasan** bagi menarik perhatian ke lokasi tertentu. Contohnya, pelan lantai bilik tidur dan jadual.



- (b) **menunjukkan pergerakan arah atau aliran** seperti laluan papan tanda.



- (c) **menunjukkan perhubungan antara elemen.** Contohnya, gear serong atau gear heliks.



- (d) **mewakili ketegangan antara dua titik** seperti garisan lurus pada tali gitar.



- (e) **menunjukkan kestabilan dan kerehatan** seperti garisan melintang pada batu-bata.



- (f) **menunjukkan keseimbangan.** Contohnya garisan menegak pada tali jam.



- (g) **menunjukkan daya gerakan yang dinamik** seperti garisan serong pada kotak.



- (h) **mewakili gerakan dan tenaga yang berpadu.** Contohnya paip air.



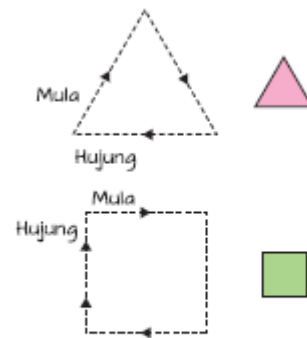
- (i) **menunjukkan objek itu dekat** jika garisan tebal digunakan. Garisan nipis atau halus **menunjukkan objek itu jauh.**



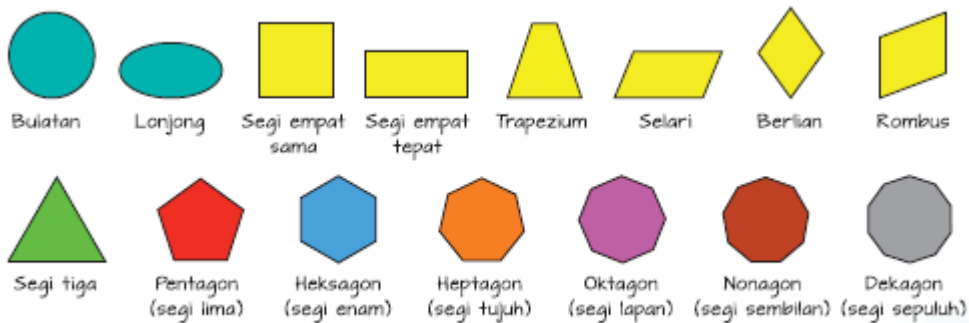
B Rupa

Rupa ialah hasil pertemuan antara hujung garisan dengan permulaannya. Rupa mempunyai permukaan yang rata dan bergarisan di luar (*outline*) sebagai sempadan yang mengelilinginya. Ini bermaksud rupa mempunyai ruang kawasan yang berbeza daripada ruang di sekeliling dan bersifat 2D (tidak berjirim) serta mempunyai luas.

Terdapat dua kategori rupa, iaitu rupa geometri dan rupa organik. Rupa geometri lebih kepada rupa yang mempunyai sudut dan penjurur.



Rajah 1.2 Langkah melukis garis luar objek



Rajah 1.3 Rupa geometri (2D)



Rajah 1.4 Rupa organik (2D)

Rupa organik mempunyai permukaan yang bebas dan tidak terikat pada bentuk yang khusus. Contoh rupa organik adalah seperti Rajah 1.4.

C Bentuk

Bentuk ialah objek yang mempunyai ruang, isi padu, dan mempunyai lebih dari satu permukaan. Terdapat dua jenis bentuk, iaitu bentuk konkrit dan bentuk abstrak atau ilusi.

Objek yang mempunyai bentuk dan boleh dipegang dinamakan bentuk konkrit. Bentuk yang kelihatan 3D dinamakan bentuk ilusi (gambaran).



Gambar 1.1 Contoh bentuk ilusi 3D

D Tekstur

Tekstur atau jalinan merupakan satu teknik yang memberikan impak atau kesan terhadap orang yang melihat sesuatu permukaan pada lukisan atau objek. Impak boleh juga dirasai melalui sentuhan pada objek yang sedia ada. Contoh tekstur pada lukisan atau objek ialah kasar, licin, halus, kesat, lembut, keras, dan berkilat.



Gambar foto 1.1 Contoh-contoh tekstur

E Saiz

Saiz ialah ukuran atau dimensi bagi sesuatu objek. Saiz boleh digunakan untuk menunjukkan kesan perbezaan jarak, panjang, tinggi, dan kedalaman objek.



F Warna

Warna ialah kesan melalui pembalikan cahaya ke atas sesuatu objek. Kesan yang diberikan ialah secara langsung kepada mata, emosi, dan psikologi orang yang melihat dan menggunakannya. Oleh itu, pemilihan warna perlu disesuaikan dengan objek, acara, kegunaan, dan kehendak pelanggan. Warna terbahagi kepada tiga kumpulan seperti berikut:

- (a) warna primer/ warna asas/ warna utama
- (b) warna sekunder
- (c) warna tertier



Warna panas ialah warna yang terang dan jelas. Warna panas dapat menimbulkan suasana ceria, riang, dan bersemangat. Warna ini dinilai dari warna merah hingga ke warna kuning.



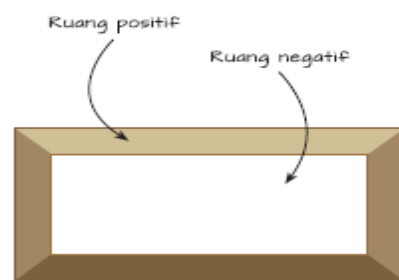
Warna sejuk memberikan kesan cahaya yang rendah. Warna ini memberikan kesan redup, tenang, dan damai serta menyejukkan mata memandangi. Warna sejuk dinilai dari warna ungu hingga ke hijau.



G Ruang

Ruang ialah kawasan kosong yang dikelilingi oleh elemen garisan bagi menampakkan objek dengan lebih jelas. Keluasan ruang menjadikan sesuatu reka bentuk lebih terserlah dan menarik. Ruang terbahagi kepada dua jenis, iaitu **ruang nyata** atau **fizikal** dan **ruang ilusi** atau **tampak**.

Ruang nyata ialah ruang sebenar di antara dua objek yang berhampiran. Manakala **ruang ilusi** pula adalah objek ruang gambar yang terhasil apabila dua objek tersebut dihasilkan dalam bentuk lukisan.



Rajah 1.5 Jenis-jenis ruang

1.1.3 Prinsip reka bentuk

Prinsip reka bentuk ialah konsep atau aturan yang digunakan pada elemen reka bentuk bagi memudahkan pembinaan sesuatu objek agar visual yang dihasilkan menjadi menarik, selesa serta memberi kepuasan kepada pelanggan.

Secara umumnya, terdapat tujuh prinsip reka bentuk, iaitu **keringkasan**, **harmoni**, **keseimbangan**, **pengulangan**, **kontras**, **kepelbagaian**, dan **kesatuan**.



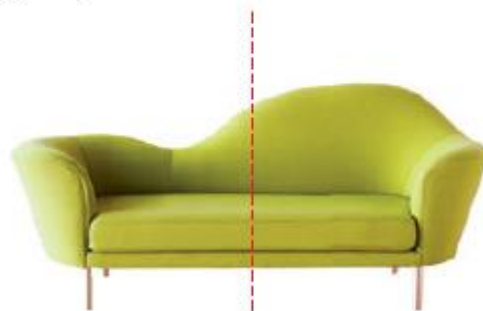
Rajah 1.6 Prinsip reka bentuk

A Keseimbangan

Ketidakseimbangan dalam reka bentuk berlaku apabila sesuatu objek tidak mempunyai keseimbangan sama ada dari sudut berat, tarikan, tumpuan perhatian atau berbentuk asimetri. Terdapat dua jenis keseimbangan, iaitu **keseimbangan simetri (formal)** dan **keseimbangan asimetri (tidak formal)**. Keseimbangan simetri mempunyai persamaan pada kedua-dua belah bahagiannya. Manakala keseimbangan asimetri pula bersifat sebaliknya tetapi kelihatan lebih menarik dan mempunyai daya tarikan tersendiri.



(a) Keseimbangan simetri



(b) Keseimbangan asimetri

Gambar foto 1.3 Prinsip keseimbangan

B Pengulangan

Pengulangan bermaksud penyusunan semula objek secara berulang-ulang dari segi saiz dan bentuk. Pengulangan boleh berlaku dalam bentuk bersudut (pola), susunan bersiri, selari atau berjejeri. Tujuan pengulangan adalah untuk menghasilkan satu pola atau corak unsur yang berulang-ulang dan lengkap.



Gambar 1.2 Pengulangan dari segi susunan dan objek

C Kontras

Kontras ialah perbezaan ketara pada ciri elemen yang digunakan. Contoh perbezaan adalah seperti:

- (i) tekstur : kasar dan licin
- (ii) kedudukan : kiri dan kanan, menegak dan melintang
- (iii) warna : terang dan gelap
- (iv) saiz : besar dan kecil
- (v) bentuk : bulat atau bersegi
- (vi) ruang : jauh dan dekat

Tujuan kontras adalah untuk menyerlahkan perbezaan, menarik perhatian, dan memberi fokus.



Gambar foto 1.4 Kontras dari segi warna dan saiz

D Kepelbagaian

Kepelbagaian menunjukkan aplikasi penggunaan pelbagai gaya, nilai, dan idea yang berbeza dalam sesuatu reka bentuk. Kepelbagaian dapat dihasilkan dengan menggunakan elemen-elemen reka bentuk. Tujuannya adalah untuk menambah daya tarikan sesuatu rekaan.



Gambar 1.3 Kepelbagaian dalam reka bentuk

E Kesatuan

Kesatuan bermaksud semua bahagian elemen bergabung untuk membentuk imej, tema atau idea yang sempurna.



Gambar foto 1.5 Prinsip kesatuan

F Keringkasan

Idea yang kompleks perlu diolah semula dalam bentuk visual yang lebih ringkas. Idea yang banyak dalam satu-satu objek atau visual akan mengelirukan dan akan menghilangkan tumpuan orang yang melihatnya serta sukar untuk diingat.



Gambar foto 1.6 Reka bentuk yang mudah

G Harmoni

Harmoni bermaksud melihat sesuatu yang dapat memberikan keamanan dan kedamaian. Harmoni dalam visual dapat dihasilkan melalui susun atur berulang sesuatu unsur yang seimbang dan mempunyai perhubungan saling berkaitan seperti penggunaan ton warna yang hampir sama dan mempunyai kontras.

Kejadian alam semula jadi seperti laut, gunung, pokok, awan, dan langit sudah berada dalam keadaan harmoni.



Gambar foto 1.7 Harmoni dalam susunan reka bentuk

1.1.6 Kriteria reka bentuk yang baik

Setelah membanding beza prinsip dan elemen reka bentuk beberapa produk dalam pasaran, anda perlu mengetahui kriteria reka bentuk yang baik. Kriteria merujuk pada asas pertimbangan yang digunakan untuk menentukan nilai sesuatu rekaan reka bentuk. Kriteria reka bentuk yang baik perlu dikenal pasti supaya dapat membantu anda membina lakaran objek asas. Rajah 1.8 menunjukkan beberapa kriteria reka bentuk yang baik.

Kecenderungan inovasi

Menjadikan produk itu unik dan lebih berdaya saing daripada produk sedia ada dalam pasaran.



Kreativiti

Melibatkan idea baharu dalam menghasilkan produk reka bentuk. Selain itu, dapat memperbaiki fungsi produk sedia ada bagi memberi manfaat yang lebih baik atau lebih pelbagai fungsinya.



Keaslian reka bentuk

Menekankan kandungan unsur **simbolik**, emosi, **estetika**, dan penampilan produk serta tidak meniru produk sedia ada.



Kekuatan kualiti dan kebolehpasaran

Produk yang dihasilkan perlu mempunyai ciri kekuatan, iaitu tidak mudah rosak atau hancur. Kualiti produk ditentukan melalui ketahanannya semasa digunakan. Dengan adanya dua kriteria tersebut, produk itu mudah memasuki pasaran.



Ergonomik

Ergonomik ialah suatu ciri keselesaan yang ada pada sesuatu produk. Ciri ini biasanya menjadi pilihan manusia. Contohnya, dalam pembuatan kerusi, ciri ergonomiknya haruslah dapat memberikan keselesaan kepada pengguna dan mengelakkan kesakitan pinggang dan leher.

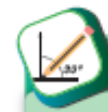


1.1.7 Membina objek asas

Satu daripada cara awal untuk menzahirkan idea reka bentuk adalah melalui pembinaan objek asas. Melalui objek ini, prinsip dan elemen reka bentuk boleh diaplikasikan.

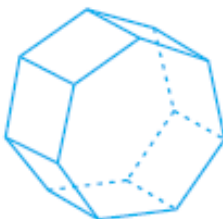
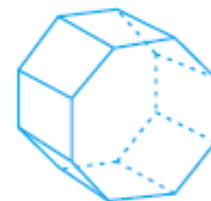
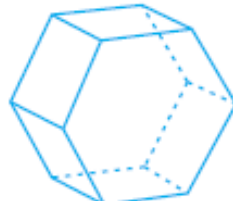
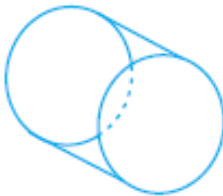
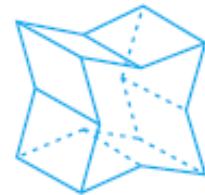
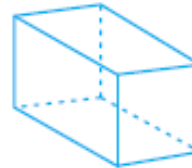
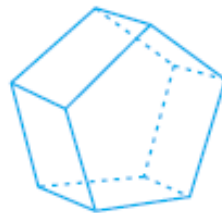
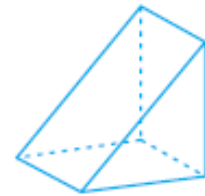
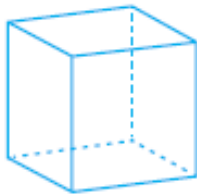
Pembinaan ini bermula dengan memilih beberapa bentuk geometri asas untuk dijadikan bongkah. Bentuk asas seperti bulat, silinder, segi tiga, dan poligon akan digabungkan menjadi objek yang baharu.

Teknik penggabungan lazim digunakan bagi mendapatkan satu objek yang baharu.



JOM BUAT

Lakarkan satu reka bentuk yang terdiri daripada beberapa gabungan objek asas geometri.

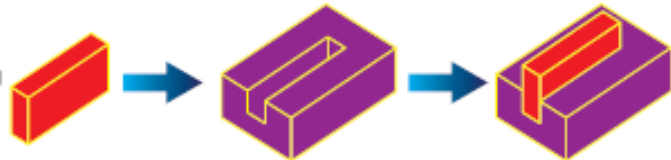


Teknik pembinaan objek

Empat teknik yang lazim digunakan bagi mendapatkan satu objek yang baharu adalah seperti yang berikut:

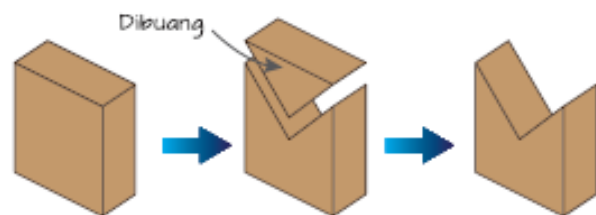
A Pembenaman

Pembenaman berlaku apabila sesuatu objek asas dimasukkan ke dalam objek yang lain.



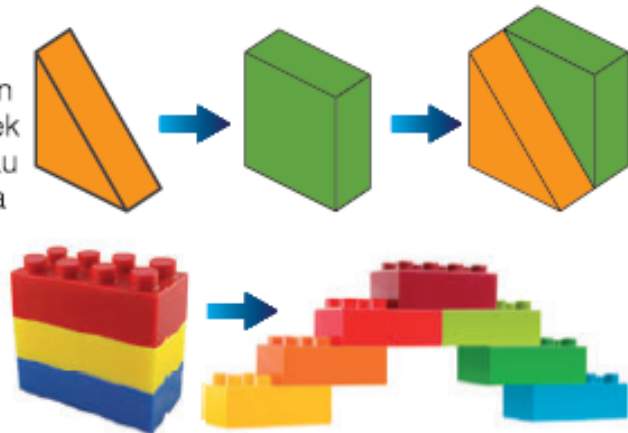
B Pembuangan

Teknik ini dilakukan pada bahagian yang tidak dikehendaki (dibuang). Pembuangan boleh dilakukan dengan cara dikerat, ditebuk atau dicungkil keluar.



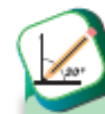
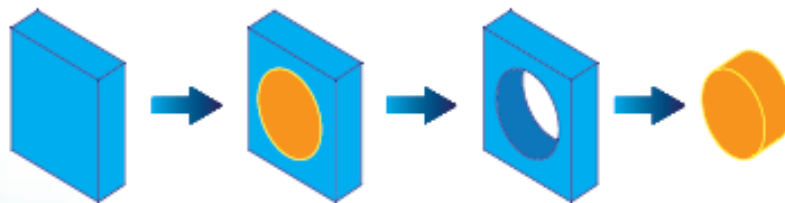
C Penyatuan

Teknik penyatuan dilakukan dengan mencantumkan dua atau lebih objek tanpa melibatkan pembuangan atau pembenaman. Penyatuan biasanya dilakukan dengan menggunakan paku, skru, glu, dan rivet. Penyatuan boleh dilakukan secara bertindih pada tempat yang sama atau pada bahagian bucu atau sebahagian sahaja.



D Peleraian

Peleraian bermaksud objek asas dileraikan sehingga menjadi objek baharu yang lebih ringkas.



JOM BUAT

Bina produk berdasarkan lakaran asas geometri yang telah anda hasilkan. Gunakan teknik pembinaan objek untuk menghasilkan produk tersebut.

1.2 Kepentingan Reka Bentuk dan Teknologi

Tujuan utama reka bentuk adalah untuk dijadikan asas dalam penghasilan produk sebenar yang bermanfaat untuk kehidupan manusia. Reka bentuk produk sepatutnya boleh memberi kebebasan kepada pengguna untuk memilih, menggunakan produk atau perkhidmatan mengikut cita rasa, kemampuan, dan keinginan mereka. Kepentingan reka bentuk banyak tertumpu kepada pengguna, masyarakat, dan negara.

1.2.1 Senarai kepentingan reka bentuk dan teknologi

Kehidupan pada hari ini tidak boleh dipisahkan daripada reka bentuk dan teknologi kerana ia dapat memberikan keselesaan, kemudahan, dan kesenangan dalam kehidupan kita. Antara kepentingan reka bentuk dan teknologi adalah seperti yang berikut:

- (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.

Terdapat banyak kepentingan reka bentuk dan teknologi mengikut bidang pengguna dan sektor. Bidang tersebut terbahagi kepada beberapa subbidang seperti di bawah.



Industri

Kewangan, mesin, pembinaan, pengilangan, dan perlombongan.



Kejuruteraan

Bangunan, penjagaan alam sekitar, kejuruteraan awam, bahan, biokimia, bioperubatan, elektrik, elektronik, kimia, komputer, mekanikal, nuklear, ruang angkasa, kaji logam, pembuatan, perisian komputer, pertanian, dan petroleum.



Kesihatan dan Keselamatan

Bioinformatik, bioteknologi, farmaseutikal, bioperubatan, keselamatan, kimia formatik, kesihatan, perlindungan kebakaran, pemakanan, dan pakaian.



Maklumat dan Komunikasi

Grafik, komunikasi, pengimejan, dan muzik.



Kediaman

Peralatan di rumah seperti periuk, sudu, dan pengeluaran makanan seperti pembungkusan, bekas atau tempat minuman, pendidikan seperti papan tulis, projektor, dan pen.



Olahraga dan Rekreasi

Alatan perkhemahan, kelengkapan sukan, sukan, dan taman permainan.



Pengangkutan

Ruang angkasa, lautan, kenderaan bermotor, pengangkutan darat, udara, dan air serta kapal angkasa lepas.



Sains Gunaan

Elektronik, fizik kejuruteraan, kecerdasan buatan, bahan, optik, seramik, mikro, nano, tenaga, teknologi hijau, nuklear, dan pengkomputeran.



Ketenteraan

Bom, kejuruteraan angkatan laut, darat dan udara, senjata api, dan kelengkapan tentera.

1.2.2 Peranan reka bentuk

Peranan reka bentuk

Individu

- Memberikan kebebasan memilih kepada pengguna mengikut kemampuan dan keperluan.
- Menjadikan pengguna lebih kreatif, mudah melakukan tugas, dan menerima manfaat daripada sumber alam ciptaan Tuhan.
- Menggunakan sumber alam secara terhad dengan bijak dan optimum tanpa menyebabkan pembaziran.
- Memupuk sikap bersyukur kerana kehidupan semakin dipermudah.
- Menghasilkan reka bentuk yang serba boleh dan kaya dengan idea.

Masyarakat

- Melindungi dan memelihara etika sosial.
- Menyokong, melindungi, dan mempelbagaikan etika budaya.
- Melahirkan nilai-nilai estetika.
- Melahirkan masyarakat yang kreatif dalam penggunaan sumber.
- Membentuk masyarakat yang lebih bertamadun dan berdaya maju.

Pengeluar dan Negara

- Mengeluarkan produk berjenama negara.
- Melindungi hak cipta rakyat.
- Meningkatkan pendapatan negara.
- Menjadi aset negara yang berharga.
- Menjaga maruah dan keselamatan negara.
- Menjadi penanda aras sebagai negara maju.



NILAI MURNI

Alam semula jadi mempunyai kepentingan kepada manusia. Oleh itu, janganlah merosakkan alam semula jadi sehingga menjejaskan kehidupan ini seperti pembuangan sampah tanpa kawalan.

1.2.3 Etika dalam reka bentuk

Etika ialah nilai murni yang menjadi pegangan dan amalan seseorang pereka bentuk supaya hasil ciptaannya itu tidak memudaratkan dirinya dan pengguna. Nilai dalam reka bentuk mempunyai garis panduan yang harus dipatuhi.

A Keaslian

Mereka produk dengan usaha sendiri, bukan memplagiat atau meniru hasil kerja orang lain.

B Jujur

Jujur dalam menentukan harga produk untuk mencari keuntungan tanpa membebankan pengguna. Produk sewajarnya tidak mempunyai agenda lain yang terselindung.

C Bermanfaat



Gambar foto 1.8

Contoh inovasi dalam reka bentuk yang memudahkan pengguna

Produk yang dihasilkan dapat memberikan manfaat kepada pengguna. Semakin banyak orang menggunakannya maka produk tersebut semakin bermanfaat.

D Mesra alam sekitar

Menggunakan sumber semula jadi tanpa menjejaskan alam sekitar. Gunakan alatan atau bahan yang boleh dikitar semula.



Gambar foto 1.9

Botol plastik dikitar semula dan dijadikan pasu mini yang menarik dan berdaya komersial

E Selamat digunakan

Menghasilkan produk yang selamat diguna dan tidak memberi kesan sampingan kepada pengguna.



Gambar foto 1.10

Jaket digunakan untuk melindungi pengguna. Namun, sekiranya tanpa pemantul cahaya tidak sesuai digunakan pada waktu malam.

1.2.4 Kerjaya dalam bidang reka bentuk dan teknologi

Skop kerja reka bentuk melibatkan pelbagai bidang, bermula daripada lakaran idea produk, penyediaan perancangan, pembuatan dan kawalan, pengkomputeran hinggalah pengangkutan dan penjualan. Semuanya saling berkait dengan kerjaya reka bentuk dan teknologi. Jadual 1.3 menunjukkan sebahagian daripada kerjaya yang melibatkan reka bentuk sesuatu projek.

Kerjaya	Tugas secara am
Arkitek	Merancang reka bentuk dan pelan pembangunan.
Pereka bentuk automotif	Mereka bentuk badan kenderaan dan keselesaan memandu.
Pereka bentuk kejuruteraan	Mereka bentuk litar elektrik, mesin, bangunan, dan jentera.
Pereka bentuk grafik	Mereka bentuk lukisan, logo, dan iklan.
Pereka bentuk fesyen	Mereka bentuk fesyen pakaian manusia dan haiwan serta hiasan.
Pereka bentuk permainan	Mereka bentuk alat, muka dan perisian permainan komputer.
Pereka bentuk persembahan makanan	Mereka bentuk persembahan kek dan roti.
Pereka bentuk industri	Mereka bentuk peralatan dan sistem.
Pereka bentuk pengajaran	Mereka bentuk langkah pengajaran.
Pereka bentuk hiasan dalaman	Mereka bentuk hiasan dalam bangunan dan bilik.
Seni bina landskap	Mereka bentuk hiasan taman.
Pereka bentuk lampu	Mereka bentuk lampu dan cara pemasangannya.
Pereka bentuk produk	Mereka bentuk peralatan untuk kegunaan awam.
Pereka bentuk perkhidmatan	Menyediakan perkhidmatan yang boleh diberi kepada orang ramai.

1.3 Inovasi dan Inovasi dalam Reka Bentuk

Definisi invensi

Invensi ialah kaedah dan proses mencari jalan untuk menghasilkan produk atau perkhidmatan yang baharu serta belum pernah wujud sebelumnya. Penemuan produk baharu ini diperolehi melalui eksperimen, pengamatan secara tidak sengaja atau melalui kajian.

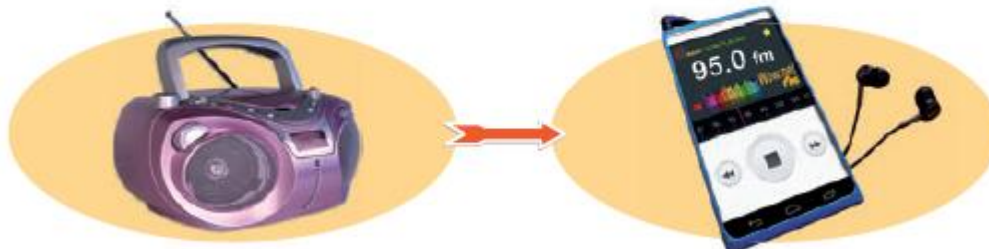
Namun begitu, produk ini tidak lagi dipanggil invensi apabila usianya melebihi 10 tahun atau banyak orang telah biasa menggunakannya. Contohnya, radio merupakan invensi pada sekitar tahun 1901 oleh Marconi, tetapi kini radio merupakan suatu produk yang lazim.



Gambar foto 1.13 Contoh radio pada tahun 1901

Definisi Inovasi

Inovasi ialah pengubahsuaian terhadap produk sedia ada supaya menjadi lebih baik, menjimatkan, bertenaga, dan bermakna serta mesra pengguna. Inovasi berlaku apabila terdapat penambahbaikan terhadap fungsi, corak, sistem atau rupa bentuk sesuatu produk. Contohnya, radio kini diinovasikan dengan kemampuan bersiaran melalui Internet.



Gambar rajah 1.3 Inovasi radio dapat diakses melalui Internet

1.3.2 Aplikasi prinsip invensi dan inovasi dalam kerjaya reka bentuk

A Pertahanan

Keselamatan negara harus dijaga agar tidak diceroboh oleh anasir luar. Oleh itu, invensi, inovasi, dan reka bentuk memainkan peranan dalam bidang persenjataan, komunikasi, perekodan, dan pengawasan. Terdapat pelbagai jenis peralatan yang telah dibangunkan untuk mencapai matlamat tersebut.

Antaranya ialah robot pengesan periuk api yang boleh digunakan tanpa memudaratkan manusia.



Gambar foto 1.14 Robot pengesan periuk api

B Pendidikan

Dalam bidang pendidikan terdapat pelbagai alatan hasil daripada invensi, inovasi, dan reka bentuk yang dibangunkan. Antaranya ialah peralatan untuk latihan amali, alatan sukan serta alat tayangan multimedia dalam pengajaran dan pembelajaran.



Gambar foto 1.15 Kamus digital dan tablet pembelajaran

C Kesihatan

Invensi, inovasi, dan reka bentuk boleh digunakan dalam bidang kesihatan. Pelbagai jenis alatan kesihatan dan sokongan dihasilkan seperti peranti pengukuran tekanan darah mudah alih, pelbagai jenis ubat-ubatan, peralatan pengukuran tahap kesihatan, dan jam pengukur degupan jantung.



Gambar foto 1.16 Jam pengukur degupan jantung

D Pembuatan



Gambar foto 1.17 Pencetak 3D



Gambar foto 1.18 Pen 3D

Pembuatan peralatan dan bahan berubah dengan ketara untuk memenuhi cita rasa pengguna. Kini, terdapat bahan baharu untuk menggantikan bahan lama yang didapati kurang cekap. Contohnya penggunaan gentian karbon untuk menggantikan logam dalam pembuatan kereta. Pada masa dahulu untuk membuat sebuah model, pereka harus menghabiskan banyak masa untuk mengukur, mengerat, menggerudi, menyambung, melicin, dan mewarna. Dengan teknologi pencetak 3D dan pen 3D, hal ini tidak berlaku lagi. Semua kerja dapat dilakukan dengan hanya menekan butang arahan.

E Teknologi maklumat

Hampir setiap hari ada sahaja perisian baharu dibangunkan. Semua ini ialah hasil aplikasi prinsip invensi, inovasi, dan reka bentuk. Jika dahulu kita menulis dengan menggunakan papan kekunci dan pen stilus (*stylus pen*), tetapi kini kita boleh menulis dengan menggunakan jejari sahaja. Ini disokong oleh kewujudan teknologi ingatan penstoran dan pemprosesan yang semakin pantas, kecil, dan pintar. Sebelum ini, alat kawalan jauh memerlukan peranti yang mempunyai infra merah atau kawalan frekuensi radio, tetapi dengan penggunaan telefon pintar, pelbagai tugas dapat dilakukan secara serentak melalui rangkaian Internet. Telefon pintar ini bukan sahaja boleh digunakan untuk berkomunikasi malah boleh melakukan tugas kawalan dan pemantauan.



Gambar foto 1.19 Kegunaan telefon pintar



JOM BURT

Ambil satu produk yang ada di sekeliling anda. Dengan menggunakan pemikiran kreatif jadikan produk tersebut sebagai sesuatu yang mempunyai inovasi.

1.3.3 Inovasi dan inovasi dalam reka bentuk terkini

Reka bentuk akan terus berkembang maju selagi manusia mempunyai kehendak. Namun begitu, manusia tidak dibenarkan mencipta sesuatu yang bercanggah daripada norma masyarakat, budaya, dan agama. Perkembangan inovasi, inovasi, dan reka bentuk kini mencakupi pelbagai bidang. Yang berikut merupakan sebahagian daripada reka bentuk terkini.

A Telefon pintar pengesan gempa bumi

Ahli seismologi dan pemaju aplikasi telah bergabung tenaga untuk menghasilkan satu aplikasi baharu dengan menggunakan telefon pintar bagi mengesan gempa bumi. Aplikasi percuma Android ini dikenali sebagai *MyShake*.

Aplikasi ini boleh mengambil dan mentafsir aktiviti gempa bumi yang berdekatan, menganggarkan lokasi gempa bumi, dan menyatakan magnitud pada masa sebenar (*real-time*). Seterusnya, maklumat tersebut disampaikan kepada pangkalan data pusat untuk dianalisis oleh ahli seismologi atau penyelidik dengan pantas.



Gambar foto 1.20
Telefon aplikasi pintar
pengesan gempa bumi

B Pengesan ergo (*ergo sensor*)

Kita sering menundukkan kepala semasa menggunakan skrin komputer. Melalui pengesan ergo, alat ini dapat menunjukkan sama ada kedudukan badan anda lurus atau bongkok. Ini dapat mengelakkan punggung, pinggang, dan mata menjadi letih. Kamera yang terdapat dalam peranti ini dapat menganalisis kedudukan anda. Alat ini juga dapat memaparkan maklumat pada monitor untuk memberitahu anda masa yang sesuai untuk berdiri dan berehat. Alat ini dapat memutuskan kuasa bekalan elektrik secara automatik apabila anda telah meninggalkan paparan skrin tersebut.



Jarak yang terlalu dekat



Jarak dan ketinggian yang betul