

BAB 2: PRODUK MULTIMEDIA

2.1 Perbezaan jenis-jenis multimedia produk

- ❑ Produk multimedia terdapat dalam pelbagai bentuk dan rupa.
- ❑ Terdapat dua perspektif utama yang perlu dititikberatkan oleh pembangun produk di dalam usaha untuk membangunkan produk multimedia yang baik iaitu :
 - **Pembangun Produk**
Perspektif pembangun berdasarkan kepada cara persembahan teknologi untuk mencipta satu produk yang sangat berguna, berfaedah dan menguntungkan.
 - **Pengguna Akhir**
Perspektif pengguna akhir pula ialah berdasarkan kepada keperluannya terhadap produk tersebut dan keupayaannya untuk membuat penilaian terhadap kegunaan, kebaikan dan kos produk.
- ❑ Jenis-jenis produk multimedia diklasifikasikan mengikut siapa bakal pengguna kepada produk tersebut.
- ❑ Secara realitinya, terdapat banyak kegunaan di dalam produk multimedia yang akan digunakan oleh peringkat pengguna yang berbeza.
- ❑ Walau bagaimana pun, jenis-jenis produk multimedia boleh dikategorikan:
 - Briefing
 - Reference
 - Database
 - Education & Training
 - Kiosk
 - Entertainment & Games

2.1.1 BRIEFING PRODUCTS

- ❑ Briefing products adalah produk yang kecil, mudah dan linear yang digunakan untuk menyampaikan maklumat dengan cepat dan ringkas.
- ❑ Linear bermaksud menyampaikan maklumat secara berturutan dan berstruktur. Ciri-ciri briefing product ialah:
 - (a) kitaran pembangunan biasanya mengambil masa beberapa jam atau beberapa hari
 - (b) bilangan *presentation* yang terhad selepas produk diluncurkan atau diubahsuai untuk kegunaan masa hadapan
 - (c) banyak menggunakan teks untuk menyampaikan maklumat dengan penggunaan grafik, audio dan video yang terhad. Ini disebabkan pengurangan masa untuk menjanakan kepanjangan isi kandungan grafik, audio dan video.
- ❑ Contoh-contoh briefing product termasuklah:
 - (a) corporate presentations
 - (b) sales presentations
 - (c) educational lectures
- ❑ Mempunyai *navigational controls* yang sedikit. Contohnya butang untuk beralih ke bahagian lain produk tersebut
- ❑ Briefing product menggunakan mekanisma kawalan tersebut untuk mengurus atau meningkatkan mutu *presentation*:
 - *zooming control* (kawalan zoom)-membesarkan atau mengecilkan grafik atau teks
 - *pannig control*-mencapai bahagian paparan yang spesifik
 - *thumbnail pages* atau *bookmarks* - memeriksa, memilih dan beralih mukasurat di dalam satu *presentation*

- *drawing tools* atau *graphic editor* - papan lukis berelektronik (seperti *whiteboard*) untuk menambah kandungan *presentation* semasa melakukan *presentation*
- Briefing product disampaikan kepada pendengar atau penonton yang lebih daripada seorang. Apa yang paling penting bagi briefing product ini ialah isi kandungan atau format yang sesuai untuk dibentangkan kepada pendengar dan mengikut tujuan *presentation* diadakan.
- Kandungan briefing juga digunakan sebagai panduan atau *outline* untuk pihak yang mengadakan *presentation* dan keberkesannya akan bergantung kepada bagaimana kesan penyampaian seseorang itu.
- Banyak *tools* untuk membangunkan briefing product. Contohnya kemahiran *word processing*.
- *Briefing presentation* yang bagus bergantung kepada:
 - pemahaman yang jelas kepada subjek yang ingin disampaikan. *Outline* yang bagus boleh digunakan dalam pengurusan atasan dan kemudian dapat menyediakan konsep sokongan.
 - Gabungan beberapa jenis kandungan data. Teks, gambar, audio dan video mestilah efektif dan sesuai untuk semua konteks bagi satu penerangan ringkas.
 - *Page layout* yang konsisten termasuklah pemilihan jenis huruf yang boleh dibaca, latarbelakang yang kontra dan warna-warna yang menarik.
 - Briefing product ini mestilah boleh dimanfaatkan.

2.1.2 REFERENCE PRODUCTS

- Reference products adalah bahan yang biasa dalam penghasilan produk multimedia.
- Terdapat banyak pilihan bagi reference products contohnya seperti encyclopedia, dictionaries, buku masakan, buku sejarah dan *scientific survey*.
- Tidak seperti briefing product, reference product tahan lebih lama kerana disimpan di dalam CD-ROM atau media yang berketepatan tinggi (*high-density media*).
- Reference product dibangunkan dan digunakan untuk semua peringkat pengguna, tidak kiralah dari peringkat kanak-kanak hinggalah ke peringkat dewasa dan dari perkara rasmi ke perkara yang tidak rasmi.
- Terdapat dua kelas asas bagi reference product iaitu:
 - **Generalization Content**
 - ⇒ Meliputi bahan seperti *encyclopedia* dan *dictionary* yang menyediakan skop maklumat yang luas tetapi tidak dihuraikan dengan mendalam.
 - ⇒ Contohnya seperti bahan encyclopedia yang mempunyai banyak skop dan dihuraikan secara keseluruhan.
 - **Detailed Content**
 - ⇒ Memfokus kepada bahagian yang spesifik dan menghuraikan secara mendalam dengan pengetahuan yang luas.
 - ⇒ Contohnya seperti bahan sejarah yang mulanya dihuraikan secara meluas dan kemudian subtopik yang mengikut tarikh sejarah diberikan untuk menghuraikan maklumat dengan lebih terperinci lagi.
- Reference product berbentuk struktur dan mudah dilayari.
- Sejak produk ini ditujukan kepada semua peringkat pengguna *navigational control* perlu dikenalpasti secara terang dan jelas.
- **Help function** mestilah disediakan untuk menjelaskan kepada pengguna bagaimana hendak mencapai dan mengguna maklumat.
- Kebanyakan reference product mengandungi:
 - **Selection function**
 - ⇒ membenarkan maklumat diuruskan dengan mudah supaya pengguna dapat mencari topik yang dikehendaki dengan cepat dan pantas.
 - **Bookmarking**

- ⇒ untuk menyimpan bahagian yang sedang dan telah digunakan dalam produk. *Bookmarking* ini memudahkan proses carian.
 - **Back**
 - ⇒ membenarkan pengguna kembali semula ke bahagian yang terakhir dilalui oleh pengguna.
 - **Search**
 - ⇒ membenarkan carian berdasarkan katakunci atau susunan kata dalam satu huraian.
 - **Main Menu Function**
 - ⇒ membawa pengguna ke bahagian utama produk.
 - **Print dan Export Function**
 - ⇒ membenarkan pengguna menyalin maklumat ke produk lain dan mencetak bahan ke *hard copy*.
-
- Kandungan untuk referance system mengandungi teks, gambar, audio dan video.
 - Bahagian utama dalam satu maklumat dibahagikan ke dalam kumpulan-kumpulan maklumat atau topik-topik yang logikal di mana kemudiannya pecahan maklumat boleh dibuat lagi untuk menghuraikan kandungan maklumat dengan lebih terperinci lagi.
 - Kaedah susunan kumpulan-kumpulan maklumat logikal disusun mengikut abjad atau numerik atau seumpama dengannya. Sebagai contoh, bahan encyclopedia menggunakan susunan topik mengikut abjad yang dihuraikan secara konsisten mengikut peringkat pengguna.
 - Penggunaan dan kejayaan reference product bergantung kepada bagaimana pembangun memahami bahagian-bahagian maklumat dan bagaimana pengguna akhir ingin mencapai maklumat.
 - Reference product selalu digunakan untuk menjawab persoalan yang spesifik yang boleh membawa keseluruhan maklumat.
 - Soalan dan jawapan bagi produk selalu digunakan untuk mendapatkan maklumat yang ingin digunakan pada perkara lain seperti laporan ataupun kerja kursus.
 - *Browsing* adalah satu pendekatan carian yang bebas dan selalunya memerlukan gabungan elemen-elemen hiburan.

2.1.3 DATABASE

- Produk multimedia yang berbentuk database (pangkalan data) merupakan sistem pangkalan data yang boleh menyimpan, memanipulasi dan mencapai data yang terdiri daripada teks, imej, grafik, audio dan video.
- Bagi membolehkan fungsi-fungsi yang dinyatakan tersebut dapat dilaksanakan sepenuhnya, sistem pangkalan data multimedia ini memerlukan teknologi storan dan sistem fail yang menepati sistem multimedia.
- Sistem pengurusan pangkalan data multimedia ini merupakan perisian sistem yang akan menguruskan tugas-tugas yang diperlukan oleh sesebuah sistem pangkalan data serta capaian ke atas data.
- Antara ciri-ciri sistem pengurusan pangkalan data multimedia untuk mengendalikan data-data multimedia adalah sebagaimana berikut:
 - Mengurus data yang besar.
 - ⇒ Imej digital atau video digital mempunyai saiz yang sangat besar. Teknik storan yang khas diperlukan untuk mengoptimalkan operasi capaian ke atas data ini.
 - ⇒ Satu kaedah yang dicadangkan adalah blobs (*binary large objects*) yang mana data dapat dicapai secara *piece by piece* dan bukan sekali gus.
 - ⇒ Dengan ini, aplikasi yang bersaiz besar boleh disimpan dan dicapai secara terus di dalam pangkalan data tanpa memerlukan sistem fail.
 - Kaedah carian secara deskriptif.

- ⇒ Kaedah memanipulasi pangkalan data dan bahasa pertanyaan (*Query Language* seperti SQL) yang tradisi tidak begitu sesuai untuk mencapai data multimedia.
- ⇒ Pertanyaan data multimedia adalah dalam bentuk yang deskriptif yang berasaskan kepada kandungan (*content based search*). Sebagai contoh, cari gambar wanita yang memakai tudung biru.
- Capaian secara serentak.
 - ⇒ Data multimedia yang sama boleh dicapai secara serentak melalui pertanyaan yang berbeza (*different queries*) oleh pelbagai aplikasi.
 - ⇒ Oleh itu, capaian yang konsisten ke atas data yang berkongsi perlu dilaksanakan. Contohnya, pengguna-pengguna boleh berkongsi mengedit sebuah dokumen multimedia pada masa yang sama.
- Hubungan yang konsisten (*relational consistency*) dalam pengurusan data.
 - ⇒ Hubungan antara data atau antara media yang berbeza perlulah konsisten dan sentiasa berkait dengan spesifikasi masing-masing.
 - ⇒ Sistem pengurusan pangkalan data multimedia perlu mengurus hubungan ini dan ianya boleh digunakan untuk pertanyaan (*queries*) dan mengeluarkan data.
 - ⇒ Terdapat pelbagai bentuk hubungan seperti hubungan atribut, hubungan komponen dan hubungan substitut.
 - (a) Hubungan Atribut
untuk menghubungkan sesuatu data, dengan menyediakan penerangan yang berbeza bagi sesuatu objek yang sama.
 - (b) Hubungan Komponen
merangkumi semua bahagian yang dipunyai oleh sesebuah objek data. Misalnya, komponen sebuah buku terdiri daripada bab (chapter), bahagian (section) dan subbahagian (subsection).
 - (c) Hubungan Substitut.
menyatakan mengenai sesuatu maklumat yang sama dalam pelbagai bentuk persembahan yang berbeza. Sebagai contohnya, hasil daripada suatu persamaan boleh dipersembahkan dalam bentuk jadual, graf dan animasi.

2.1.4 EDUCATION & TRAINING

- Produk yang berbentuk pembelajaran dan latihan ini merupakan sesuatu yang penting di dalam pasaran multimedia dari segi menghasilkan produk yang berjenis teknikal dan latihan.
- Ianya dibangunkan khusus untuk golongan tenaga pengajar dan juga para pelajar sebagai kemudahan di dalam teknik pengajaran dan pembelajaran
- Pada kebiasaannya, produk ini hampir sama dengan buku teks dan manual latihan dengan menggunakan rujukan-rujukan yang sedia ada yang diperolehi daripada sumber teks di dalam usaha untuk mengaudiokannya dan seterusnya dijadikan sebagai *videotapes*.
- Produk berjenis pembelajaran dan latihan ini terbahagi kepada tiga kategori utama iaitu:
 - Produk yang disokong oleh pengajar (*Instructor support product*)
 - ⇒ Digunakan oleh para guru dan pelatih di samping bantuan buku teks, penyampaian melalui kuliah dan aktiviti-aktiviti lain yang mempunyai suasana pembelajaran di dalam kelas.
 - ⇒ Antara kandungannya ialah seperti garis panduan kurikulum, nota-nota pelajaran, *lecture slides* dan *handout*, ujian dan latihan dan bahan-bahan penilaian yang lain.

- Produk yang bersendirian. (*Standalone / self-paced product*)
 - ⇒ *Standalone* atau produk yang bersendirian juga dikenali sebagai latihan yang berasaskan komputer (*Computer based training - CBT*).
 - ⇒ Ianya merupakan satu contoh pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer (CAI) yang bertujuan untuk mengajar pekerja atau pelajar mengenai sesuatu skil.
 - ⇒ Sistem CBT banyak digunakan dalam bidang pendidikan, sukan, perniagaan dan industri.
 - ⇒ Perisian latihan yang interaktif dikenali sebagai perisian kursus (*courseware*) yang boleh disediakan melalui CD-ROM atau diagihkan melalui rangkaian.
- Produk berbentuk kombinasi (*Combination products*)
 - ⇒ merupakan gabungan di antara sokongan dan *standalone*.
 - ⇒ digunakan oleh pelajar yang masih berpandukan kepada arahan pengajar di dalam menambahkan aktiviti-aktiviti di dalam kelas seperti kuliah dan latihan.
 - ⇒ *Combination products* ada menyediakan teknik-teknik pengajaran dan pembelajaran yang berkesan dan lebih spesifik untuk meningkatkan lagi mutu pembelajaran pelajar yang lebih komprehensif.
 - ⇒ Produk ini hampir sama dengan buku-buku teks atau rujukan yang disertakan bersama CD-ROMs sebagai sebagai bahan rujukan tambahan.
 - ⇒ CD-ROM yang disediakan mengandungi pelbagai contoh tentang apa yang telah diterangkan di dalam buku rujukan tersebut termasuklah kandungan yang diterangkan dengan lebih baik dengan menggunakan digital audio dan video.

2.1.5 KIOSK

- Sistem kiosk merupakan sebuah sistem yang dikawal oleh komputer yang membenarkan pengguna memperolehi maklumat secara interaktif.
- Sistem ini biasanya diletakkan di lokasi umum untuk membolehkan pengguna awam menggunakannya. Antara sifat-sifat yang perlu ada bagi sesebuah sistem kiosk adalah:
 - Antaramuka penggunaannya perlulah bersifat paling ramah pengguna.
 - Dapat memberikan tindakbalas (*response*) dengan pantas.
 - Tidak menyukarkan dan memudahkan pengguna untuk menggunakannya.
- Peralatan-peralatan yang diperlukan oleh sesebuah sistem kiosk adalah:
 - Unit paparan (*display unit*) yang dilengkapi dengan kemudahan sesentuh (*touch screen*).
 - Pemproses
 - Peranti storan
 - Speaker
- Bagi konfigurasi yang lebih canggih pula mungkin memerlukan:
 - Pemain videodisk
 - Skrin beresolusi tinggi
 - Papan kekunci
 - Kamera
 - Penghubung berkelajuan tinggi ke rangkaian serta peralatan-peralatan lain yang perlu.
- Sistem kiosk ini boleh dipasang samada secara bersendirian (*standalone*) atau pun dihubungkan ke rangkaian.
- Keperluan untuk merangkaikan sistem kiosk diperlukan sekiranya maklumat yang hendak disampaikan itu selalu mengalami perubahan mengikut masa dan keperluan.
- Selain daripada itu, terdapat dua kategori kiosk iaitu POI (*Point of Information Systems*) dan juga POS (*Point of Sales Systems*).

POI (Point of Information Systems)

- ❑ merupakan sistem kiosk yang dilengkapi dengan peta untuk menunjukkan lokasi-lokasi tertentu di tempat berkenaan, serta maklumat-maklumat seperti jadual perjalanan, jadual dan tarikh pertunjukan bagi acara menarik, maklumat mengenai barangan dan tawaran harga istimewa.
- ❑ Ianya biasa digunakan di lapangan terbang, stesyen keretapi, muzium dan juga kompleks membeli-belah.

POS (Point of Sales Systems)

- ❑ merupakan sistem kiosk yang membenarkan pengguna memanipulasi maklumat dengan cara membuat tempahan tiket, atau dengan cara membuat pesanan pembelian barangan.
- ❑ Sistem ini mampu memproses tempahan atau pesanan yang diperolehi dan memaklumkan maklumat terkini mengenai kedudukan terakhir stok barangan atau tiket yang masih ada.

2.1.6 ENTERTAINMENT & GAMES

- ❑ Produk yang berbentuk hiburan dan permainan merupakan antara produk yang paling digemari oleh kebanyakan pengguna komputer, terutamanya kepada mereka yang mungkin tidak pernah menggunakan komputer untuk tujuan lain.
- ❑ Permainan (*games*) boleh juga dicapai pada stesyen kerja komputer yang berpiawai menerusi CD-ROM atau rangkaian dan juga menerusi mesin-mesin permainan khusus yang dihubungkan pada televisyen untuk dipaparkan.
- ❑ Sebagaimana kiosk, produk ini pada kebiasaannya mempunyai pengguna bandingan yang terhad. Walau bagaimana pun, fungsi produk yang berbentuk hiburan dan permainan ini agak kompleks dan mencabar pengguna.
- ❑ Sistem ini kebiasaannya mengalami kesukaran untuk maju seiring dengan teknologi dan pembangunan perkakasan, yang mana ia memerlukan kepada penyesuaian latihan dan produk rujukan.
- ❑ Produk hiburan yang berasaskan multimedia dan permainan bergantung kepada penggunaan grafik, audio, animasi dan video untuk mempertingkatkan mutu pengoperasiannya.
- ❑ Terdapat permainan yang menyediakan grafik yang kompleks yang akan membawa pengguna mencari harta karun pada sebuah pulau yang bergurun. Audio akan digunakan sebagai kesan bunyi manakala video dan animasi digunakan untuk perubahan atau kesan-kesan khusus.
- ❑ Produk hiburan dan permainan bergantung pada kawalan pelayaran yang ringkas yang membolehkan pengguna terlibat dalam produk peralatan seperti *joystick* dan *trackball* yang selalu digunakan untuk menggerakkan objek, mengacukan senjata atau untuk menerbangkan kapal terbang pada permainan.
- ❑ Bebutang tetikus dan *keystroke* digunakan untuk menambah atau melancarkan peluru berpandu.
- ❑ Kebanyakan produk permainan bergantung kepada masa dan penyimpanan markah (*score*) yang juga akan menyenaraikan markah tertinggi yang diperolehi pada suatu sesi permainan.
- ❑ Selain itu, sistem hiburan dan permainan menawarkan ciri-ciri pelbagai pemain di mana permainan boleh diadakan diantara satu, dua atau lebih pemain.

2.2 Produk multimedia berdasarkan perkakasan

- ❑ Salah satu produk multimedia yang berdasarkan perkakasan yang digunakan secara meluas ialah Persidangan Video (*Video Conferencing*).

2.2.1 Persidangan Video (*Video Conferencing*)

- ❑ “Persidangan Video” merupakan perhubungan secara elektronik. Tujuan utamanya adalah sama seperti telefon.
- ❑ Pemasangan peralatan mesin dan perisiannya dikhaskan untuk tujuan komunikasi dengan pihak lain sahaja.
- ❑ Cara pengendalian yang betul membolehkan pengguna-pengguna dapat berkomunikasi lancar dan memahami semua mesej yang dihantar.
- ❑ Dengan kata lain, persidangan video boleh dikatakan sebagai satu komunikasi antara dua atau lebih pihak dalam masa sebenar yang dihubungkan dengan kombinasi video, audio dan data.
- ❑ Video memainkan unsur yang paling penting. Tanpa unsur video, perhubungan komunikasi tersebut tidak boleh dinamakan sebagai “Persidangan Video”. Inilah perbezaannya yang utama dengan telefon.
- ❑ Dalam persidangan video, kita dapat melihat cara pihak lain mempersembahkan mesej dengan fizikal dan mendengar pertuturannya.
- ❑ Medium komunikasi ini amat sesuai untuk orang yang pekak kerana mereka dapat berinteraksi dengan kawan melalui bahasa tangan. Rajah 2.1



Rajah 2.1

2.2.2 Jenis-jenis Persidangan Video

Sistem berasaskan bilik (*Room Based Systems*)

- ❑ Sistem berasaskan bilik membenarkan sekumpulan orang yang ditetapkan dalam satu bilik(biasanya bilik persidangan) berkomunikasi dengan kumpulan orang yang berada dalam bilik lain.
- ❑ Kos persidangan video berasaskan bilik sangat tinggi kerana permintaan peralatan-peralatan canggih untuk mendapatkan outputnya. Contoh-contoh sistem ini:
 - Public rooms - rented on as need basis
 - Private rooms- melayan keperluan dalam sesebuah syarikat

Persidangan Video AtasMeja (*Desktop Video Conferencing*)

- ❑ Persidangan video atas meja dibentuk dengan komputer individu(personal komputer) dengan audio, video dan teknologi komunikasi untuk mendapatkan perinteraksian dalam masa benar(real-time) daripada sesebuah komputer individu dengan satu atau lebih komputer individu yang lain. Rajah 2.2



Rajah 2.2

2.2.3 Peralatan

Imej TV Berskrin Penuh

- ❑ Sistem *Rollabout* digunakan oleh mesyuarat-mesyuarat korporat apabila skrin penuh dan perhubungan yang seakan-akan sebenarnya diperlukan. *Codec*, monitor TV, kamera dan mikrofon diintegrasikan ke dalam satu unit tunggal.
- ❑ Peralatan-peralatan audio-visual yang lain boleh digunakan bersama-sama dengan peralatan ini ialah :
 - peralatan *slide* ke video (*slide to video devices*) untuk memaparkan *slide*
 - sistem-sistem mikro-video (*micro-video systems*) untuk memaparkan imej-imej mikroskopik
 - peralatan pengimejan 3-D (*3-D imaging devices*) untuk memaparkan imej-imej sebenar
 - *PhotoCD presenters*
 - Pemain video (*video players*)
 - *Video Lecterns (visualiser)* untuk dokumen-dokumen dan persembahan yang telah disediakan
- ❑ Pemilihan peralatan bergantung kepada jenis isi kandungan dalam perhubungan antara ahli-ahli yang terlibat. Peralatan jenis mempunyai kebolehbegantungan yang lebih tinggi berbanding dengan versi DeskTop. Ia adalah juga lebih mahal.
- ❑ Pemasangan baru-baru ini di Heriot Watt University memerlukan perlaburan sebanyak £25,000 pada kedua-dua belah perhubungan.
- ❑ Peralatan seperti ini boleh dihubungkan dengan stesyen-stesyen yang disediakan oleh vendor-vendor lain. Sistem ini telah biasa digunakan di Norway, Holland, Australia dan California.
- ❑ Walaupun sesetengah fungsi seperti kawalan jauh (remote control) kamera tidak berjalan, perhubungan audio dan visual masih boleh dikawal.
- ❑ Peralatan ini boleh digunakan sekiranya focus utama mesyuarat adalah pada orang yang memberi ucapan dan bahan-bahan yang digunakan adalah bukan dalam bentuk yang telah dikomputerkan.
- ❑ Julat peralatan audio-visual bermakna sedikit perubahan pada bahan adalah diperlukan.

Desk Top Video Conferencing (DTVC)

- ❑ DTVC merupakan teknologi yang membawa *video conferencing* kembali semula kepada focus.
- ❑ Walau bagaimanapun, kadar kerangka dan tettingkap gambar kecil menyebabkan DTVC yang *standalone* suatu aplikasi yang tidak menarik.
- ❑ Tetapi apabila ia digunakan bersama-sama dengan perisian-perisian lain seperti *whiteboards*, *shared screen*, dan *shared control*, ia mempunyai kefungsiian yang cukup untuk menarik pengguna.
- ❑ *Video conference* jenis ini adalah berguna apabila dokumen-dokumen dan maklumat adalah untuk disaling-tukarkan dan disimpan di dalam komputer dan ia adalah lebih penting daripada orang yang berucap.
- ❑ Maklumat boleh dikongsi dan dibincangkan dengan cepat menerusi rangkaian. Ini menjimatkan masa dan kos untuk kourier.
- ❑ Terdapat beberapa masalah dalam peralatan ini. Antaranya termasuk :
 - DTVC yang paling baik menyediakan 15 kerangka sesaat ataupun 16 kerangka sesaat. Ini adalah tidak mencukupi sekiranya interaksi langsung skrin penuh diperlukan.
 - Kerosakan dan masalah lebarjalur sering berlaku
 - Banyak sistem tidak menyokong suara. Ia dikendalikan menerusi telefon. Ini bermaksud suara dan imej adalah tidak segerak.

- ❑ Peralatan ini bukan seratus peratus boleh diharapkan. Piawai H261 tidak diimplementasikan dengan sempurna.
- ❑ Peralatannya adalah lebih murah daripada yang lain dan memerlukan pelaburan sebanyak £5,000 satu stesyen. Akan tetapi, kedua-dua stesyen mesti menggunakan perkakasan dan perisian yang sama, termasuk versinya.
- ❑ Contoh-contoh tambahan mengenai peralatan



Rajah 2.3

The Media Pro 384 CF. The Media Pro 384 Computer-Free system is designed to accept any NTSC/PAL camera as input and any NTSC/PAL television as output. A digital light projector (DLP), plasma screen, or liquid crystal display(LCD) may be used as output.

- ❑ Contoh-contoh camera khas yang digunakan dalam “Video Conferencing”



Rajah 2.4

Kamera-kamera video conferencing

2.2.4 Perisian

Video Conferencing Codecs

- ❑ Codecs digunakan semasa memampat (compression) dan menyahmampat (decompression) bagi isyarat video.
- ❑ Untuk mendapatkan kesamaan, beberapa piawaian telah diterima untuk beberapa tahun yang lalu. Piawaian-piawaian ini menyediakan spesifikasi untuk algoritma, format data dan menyiarkan protokol yang dicari oleh pembangun Codec supaya menyamai kelengkapan mereka.
- ❑ Organisasi yang mengetuai usaha untuk menyamakan piawaian ini ialah ITU (International Telecommunication Union). Implementasi rangkaian video conferencing yang meliputi kawasan yang luas mesti menyediakan integrasi bagi piawaian yang terkenal seperti H320, H323, H324.

Piawaian H320 Video Conferencing (H320 Video Conferencing Standard)

- ❑ H320 disokong oleh umbrella yang mana set piawaian untuk telephony audio atau video ke atas talian telefon *switched digital*.
- ❑ Dalam dua tahun yang lepas, H320 muncul sebagai piawaian untuk video conferencing yang mempunyai kawasan yang luas (wide area video conferencing) ke atas talian ISDN (Integrated Switched Digital Network).
- ❑ Ia menggunakan piawaian mampatan video H261. H261 digunakan bersama-sama dengan saluran komunikasi yang pelbagai (multiple) bagi 64kps (P×64)(P=1,2,3,...,30) contohnya 128kps, 256kps, 384kps.
- ❑ Ini juga merupakan model komunikasi bagi ISDN.
- ❑ Terdapat 2 saiz imej yang spesifik dalam H261, *common interchange format* (CIF) ialah 352 by 288 dan *Quarter CIF* ialah 176 by 144.
- ❑ H261 apabila diimplementasikan akan mengoptimumkan *tradeoff* antara kadar kerangka (frame rate) dengan kualiti gambar.

Piawaian H323 Video Conferencing (H323 Video Conferencing Standard)

- ❑ H323 digunakan ke atas rangkaian pakej digital (digitized packet network). Ia digunakan ke atas rangkaian kawasan setempat (LAN network) dan juga ke atas internet.
- ❑ Piawaian yang berkaitan yang digunakan bagi *multiplexing* dan kawalan ialah H255. Juga didefinisi sebagai penjaga pagar (gatekeeper) antara LAN dan internet.
- ❑ Ia menghantar isu keselamatan (atau *firewall*) dan menghadkan penghubungan apabila bandwidth yang spesifik telah dicapai.

Piawaian H324 Video Conferencing (H324 Video Conferencing Standard)

- ❑ Piawaian Codecs untuk video conferencing ke atas talian telefon analog dipanggil H324.
- ❑ Ia menggunakan piawaian mampatan video H263. Ia memerlukan modem baru dengan piawai V80. Ia merupakan satu protokol kawalan komputer-ke-modem, di mana membenarkan asynchronous antaramuka PC untuk bercakap dengan satu asynchronous V.34 modem.
- ❑ Video conferencing ke atas piawaian talian telefon analog mempunyai had disebabkan oleh bandwidth yang dibenarkan.

2.2.5 Kegunaan Video Conferencing

Video membolehkan komunikasi

Contohnya:

- Videotex iaitu satu sistem pencapai maklumat interaktif dua arah. Membolehkan pencarian maklumat dengan menggunakan kata kunci. Selain itu, ia juga membenarkan penghantaran dan penerimaan mel-elektronik serta membenarkan pengguna untuk menyertai newgroups.
- Aplikasi Imaging iaitu mengimbas grafik untuk disimpan dalam pangkalan data atau dalam image servers dan optical jukebox. Imej boleh dikod dengan menggunakan

kata kunci supaya boleh dicapai dengan cepat. Sesuai digunakan dalam bidang perubatan, penerbitan, mapping dan mendokumenkan aplikasi.

- Business Television

Tele-perubatan (Telemedicine)

- membenarkan pemindahan x-rays, MRI's dan sejarah perubatan yang lebih cepat.

Pembelajaran jarak jauh (Distance Learning)

- peluang untuk guru bagi membawa bahan luaran ke dalam bilik darjah dengan menggunakan video conferencing. Contohnya penyarah dari luar negara boleh 'bercakap' dengan pelajar menerusi penghubung video conferencing.

2.3 Produk multimedia berdasarkan perisian

2.3.1 CD-ROM

- Singkatan kepada Compact Disc-Read Only Memory
- CD-ROM merupakan satu cakera yang mempunyai permukaan leper, berdiameter lebih kurang 12 cm dan mempunyai permukaan bacaan yang terdedah.
- Permukaan ini bersifat sensitif, jika terdapat sebarang kecacatan berlaku di atas permukaan ini akan menyebabkan data-data yang tersimpan di dalam CD tersebut rosak dan menyukarkan kepala pembaca pada peranti CD-ROM sukar untuk membaca data.
- CD-ROM merupakan antara storan sekunder yang popular untuk kebanyakan produk multimedia yang biasa.
- Penggunaan CD-ROM merupakan satu storan jangka panjang. Jangka hayat data yang disimpan adalah lebih kurang 3x ganda daripada data yang disimpan dalam cakera magnet.
- CD-ROM menjadi pilihan untuk produk-produk multimedia kerana kemampuannya menyimpan data berbentuk teks, grafik, animasi, audio dan video. Antara produk multimedia dalam bentuk CD-ROM yang begitu popular ialah CD-ROM-Pendidikan, CD-ROM-Permainan, CD-ROM-Pengiklanan dan sebagainya.
- Kegunaan CD-ROM dalam bidang pendidikan pada masa kini adalah semakin meluas dan popular. Terdapat pelbagai perisian pendidikan multimedia di pasaran pada masa kini.
- Antara yang paling popular ialah CD-ROM ensiklopedia seperti *Encarta* dan *Grolier*

2.3.2 Kelebihan dan kelemahan CD-ROM

Kelebihan

- Kegunaan jangkamasa panjang
 - ⇒ Storán sekunder mampu menyimpan data kekal dan boleh digunakan dalam jangka masa yang panjang.
 - ⇒ Pengguna boleh buat rujukan dimana data-data boleh dilihat semula.
- Biasanya menyimpan data yang kekal
 - ⇒ Data bersifat kekal kerana telah menjalani proses "burn-in" oleh manufacturer. Oleh itu, ia sesuai untuk menyimpan data yang tidak mengalami perubahan seperti Ensiklopedia, CD Installation dan CD Games.
- Mempunyai ruang storán yang besar
 - ⇒ Ruang storán yang besar membolehkan ia menyimpan teks, grafik, audio, animasi dan video serta produk yang melibatkan '*multimedia presentation*'. Secara tak langsung antaramuka akan kelihatan lebih menarik dan *user-friendly*.

- Mudah didapati
 - ⇒ Terdapat banyak vendor yang menjual CD-ROM dengan pelbagai tawaran harga yang menarik. CD-ROM ini dapat diperolehi dengan harga yang murah dan mempunyai banyak pilihan aplikasi yang menarik.
- Mempunyai media paparan pilihan
 - ⇒ Penggunaan CD-ROM memberikan pilihan kepada pengguna untuk memaparkan maklumat atau data yang terdapat di dalam CD-ROM tersebut. Ini kerana selain daripada komputer, pengguna juga boleh memilih VCD/DVD player.
- Pilihan (bacaan terus atau instalasi)
 - ⇒ CD-ROM membenarkan pengguna membuat pilihan samada melakukan bacaan terus daripada CD ataupun memilih opsiyen instalasi.
 - ⇒ Untuk bacaan terus, ia akan menjimatkan ruang storan di dalam komputer pengguna.
 - ⇒ Manakala untuk opsiyen instalasi pula, ia lebih sesuai untuk aplikasi yang memerlukan penggunaan yang kerap untuk memudahkan pengguna seperti aplikasi MS-Office dan Games.

Kelemahan

- Tidak sesuai bagi data yang sentiasa berubah
 - ⇒ Disebabkan CD-ROM lebih sesuai untuk menyimpan data yang bersifat kekal, maka ia tidak begitu sesuai untuk data-data yang mengalami perubahan yang agak kerap.
 - ⇒ Ini kerana ia telah mengalami proses burn-in, maka data-data agak sukar untuk dibuang.
 - ⇒ Bagi sesetengah CD yang boleh dipadam dan ditulis semula, ia memerlukan kos yang agak besar bergantung kepada jenis CD dan cara ianya ditulis.
- Mudah rosak
 - ⇒ CD-ROM secara fizikalnya merupakan satu cakera yang mempunyai luas permukaan yang terdedah.
 - ⇒ Permukaan ini adalah sensitif kerana sekiranya ia tercalar atau kotor, ia menyebabkan data-data di dalam CD tersebut rosak.
- Perlukan penjagaan rapi
 - ⇒ Oleh kerana CD-ROM mempunyai permukaan yang sensitif, maka ia memerlukan penjagaan yang rapi kerana sebarang kerosakan pada permukaan CD tersebut akan menyebabkan kepala baca pada peranti CD gagal membaca data yang terdapat pada CD-ROM tersebut.
- CD-ROM original mahal
 - ⇒ Oleh kerana CD-ROM yang asli jauh lebih mahal daripada CD-ROM cetak rompak, maka kebanyakan pengguna lebih cenderung untuk memilih CD cetak rompak atau yang biasa.

2.4 Kelas-kelas Produk Multimedia

- Terdapat dua strategi rekabentuk asas yang pembangun boleh gunakan dalam pembangunan produk multimedia iaitu :
 - **Tak-Interaktif** : berbentuk linear, pengguna mempunyai sedikit kawalan ke atas operasi
 - **Interaktif** : pengguna boleh menentukan aliran penyampaian maklumat

2.4.1 Produk Multimedia Tak Interaktif

- ❑ Multimedia tak-interaktif termasuklah produk-produk seperti animasi dan ‘*standalone presentations*’ yang lebih menyerupai tayangan filem atau video. Produk-produk ini boleh digunakan untuk menyampaikan suatu maklumat kepada sekumpulan orang ramai ke atas skrin yang besar atau dimainkan ke dalam monitor televisyen.
- ❑ Multimedia tak-interaktif adalah bentuk multimedia yang paling asas dan biasanya mengandungi lebih daripada satu form data, teks dan gambar.
- ❑ Produk tersebut biasanya akan bermula dari awal hingga akhir atau ia akan mengulang semula maklumat yang telah diberikan. Walaubagaimanapun, pengguna mempunyai sedikit kawalan ke atas produk multimedia tak-interaktif dengan hanya dapat mengawal aliran pembentangan sahaja..
- ❑ Pengawalan aliran pembentangan dapat dilakukan dengan menklip tetikus atau menekan kekunci untuk pergi ke halaman yang seterusnya.
- ❑ Kitaran pembangunan produk multimedia tak interaktif ini biasanya tidak memerlukan masa yang lama. Biasanya dari beberapa jam sehingga dua ataupun tiga hari.

Ciri-ciri Multimedia Tak-Interaktif

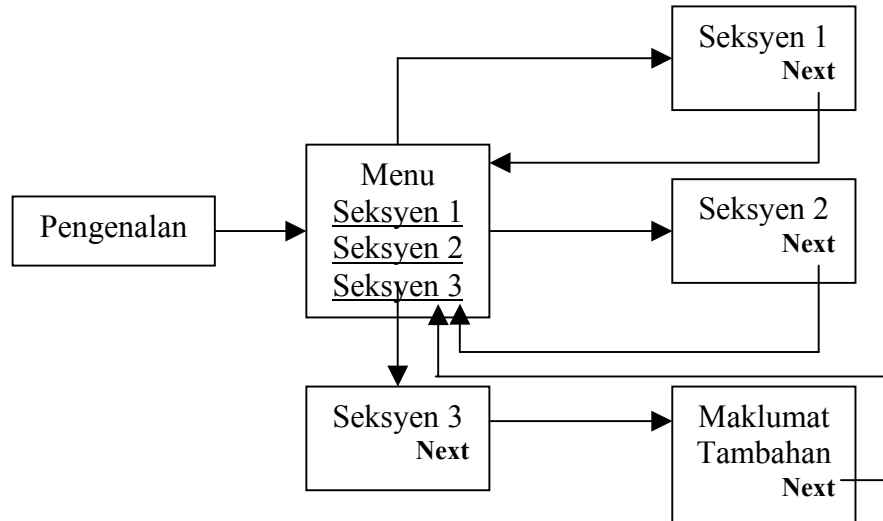
- ❑ Ciri-ciri yang didapati dalam produk multimedia tak-interaktif dikategorikan seperti berikut :
 - Pengabungan teks dan grafik adalah minimum. Komponen-komponen audio dan video termasuk muzik latarbelakang dan video lanjutan dan/atau klip-klip animasi juga boleh disertakan jika mahu.
 - Program biasanya bermula dan berakhir di bawah kawalan pengguna.
 - Program akan berjalan di bawah kawalan pengguna dengan menggunakan klip tetikus dan/atau menekan kekunci untuk menambahkan elemen-elemen ke dalam halaman atau untuk mara ke halaman-halaman yang seterusnya.
 - Ciri-ciri tambahan yang membolehkan pengguna menukarkan halaman secara automatik mengikut urutan masa yang telah disetkan dan paparan unsur-unsur halaman apabila pengguna menklipkan tetikus atau menekan kekunci.
 - Contohnya dalam produk multimedia perbentangan (briefing), untuk pergi dari halaman ke halaman yang lain, pengguna boleh memilih untuk menekan kekunci, klikkan tetikus atau menekan mana-mana butang yang boleh didapati dalam produk multimedia tersebut.
 - Biasanya dalam produk multimedia seperti ini, butang-butang pengendalian biasanya diletakkan dibahagian bawah halaman supaya tidak terganggu dengan maklumat-maklumat yang hendak disampaikan dalam perbentangan tersebut.
 - Selain daripada itu, produk-produk perbentangan boleh juga menggunakan mekanisma kawalan yang berikut untuk mengendalikan atau memperhebatkan lagi hasil perbentangan mereka, mekanisma itu adalah :
 - (a) Kawalan zoom untuk membesarkan atau mengecilkan teks dan grafik.
 - (b) Halaman-halaman ‘thumbnail’ atau ‘bookmarks’ untuk mengulas, memilih dan bergerak ke halaman lain dalam perbentangan tersebut.
 - (c) Kawalan ‘panning’ untuk mencapai bahagian-bahagian yang khusus dalam paparan.
 - (d) Peralatan penyuntingan lukisan dan grafik sebagai papan lukisan elektronik (whiteboards) untuk memantapkan lagi hasil perbentangan.

Kegunaan Multimedia Produk Tak Interaktif

- ❑ Penggunaan format multimedia tak-interaktif adalah berguna dalam penggunaan produk seperti :
 - (a) Pembentangan laporan-laporan korporat.
 - (b) Pembentangan pembelajaran dan latihan.
 - (c) Pembentangan penjualan dan pasaran.
- ❑ Produk-produk latihan selalunya bergantung kepada urutan-urutan maklumat yang berdasarkan kepada proses persandaran masa. Format linear tak interaktif adalah yang paling berkesan dalam pembentangan pembelajaran dan latihan kerana ia dapat mengelakkan pengguna dari tercicir dalam mengikuti latihan.
- ❑ Manakala jika pengguna merupakan seorang jurujual ataupun seorang guru, strategi linear tak interaktif adalah yang termudah untuk dibuat dan dibentangkan. Fakta-fakta, contoh-contoh dan maklumat relevan yang lain akan mudah didapatkan dalam urutan linear yang ditunjukkan ke atas monitor atau sistem projeksi kepada penonton yang ramai.

2.4.2 Produk Multimedia Interaktif

- ❑ Model yang biasa digunakan oleh pembangun perisian MM apabila membuat sesuatu produk komersil.
- ❑ Berkebolehan untuk pergi ke sesuatu bahagian meklumat tanpa perlu mengikut cara yang sebelumnya.
- ❑ Persembahan secara interactive disusun dalam bentuk menu.



Rajah aliran yang menunjukkan pergerakan dalam multimedia persembahan secara interaktif

- ❑ Apabila pilihan dibuat, halaman yang dipilih akan dapat dilihat secara terus.
- ❑ Sejumlah besar kekompleksan boleh wujud di dalam persembahan secara interaktif ini yang mana terdapat banyak lapisan untuk dilayari dan ini bergantung kepada produk dan jumlah kandungan.
- ❑ Potensi untuk kekompleksan ini ada kelebihan dan kekurangannya.
- ❑ Kelebihan umum adalah maklumat domain yang terlalu kompleks boleh dsakikan oleh pembangun produk multimedia.

- ❑ Tetapi bagi pengguna akhir, ia bukanlah suatu kelebihan kerana pengguna perlu melayari maklumat kompleks ini untuk mencari maklumat tertentu.
- ❑ Format interaktif boleh digunakan atau diaplikasikan terhadap pelbagai produk termasuklah:
 - (a) Alat untuk rujukan seperti ensiklopedia dan kamus
 - (b) Pendidikan dan latihan
 - (c) Akhbar elektronik dan majalah
 - (d) Hiburan
- ❑ Berdasarkan kepada lencongan maklumat dan kandungan, produk rujukan perlu disusun supaya capaian ke atas fakta yang khusus dapat dilakukan dengan pantas.
- ❑ Produk pendidikan dan latihan memerlukan masukan interaktif untuk mengkhususkan latihan tugas.
- ❑ Akhbar elektronik dan majalah pula dibahagikan kepada seksyen-seksyen seperti politik, isu-isu semasa dan sukan yang mana ia dapat memuaskan hati pengguna akhir.
- ❑ Dan yang terakhir sekali, produk hiburan boleh dibahagikan kepada pelbagai jenis permainan, peringkat-peringkat di dalam permainan atau pun elemen cerita yang kompleks yang mana pengguna dapat keluar dan kembali ke sesi yang berbeza.. Persembahan secara interaktif selalunya disusun di dalam bentuk menu.

2.5 Pendekatan dan strategik secara interaktif

- ❑ Sistem interaktif dilaksanakan dalam bentuk atau dalam cara yang berlainan.
- ❑ Ianya adalah bergantung kepada beberapa perkara iaitu:
 - (a) Jenis produk
 - (b) Isi kandungan produk
 - (c) Pembangunan
 - (d) Perlaksanaan
- ❑ Dalam beberapa kes, pengguna adalah bertanggungjawab dalam mengawal bagaimana maklumat didapati. Pada asasnya terdapat 3 jenis pendekatan dalam produk multimedia iaitu:
 - (a) Linear
 - (b) Programmed branching
 - (c) Hypermedia

Linear

- ❑ Merupakan satu strategi yang seakan-akan tidak interaktif.
- ❑ Terdiri dari satu set halaman atau pandangan mengenai sesuatu maklumat yang ingin disampaikan dan antaramukanya dikawal oleh pengguna dengan menekan butang next atau previous sahaja.
- ❑ Ia hanya membenarkan pengguna untuk melangkah halaman yang seterusnya dengan mengikut urutan halaman tanpa mampu untuk melangkau halaman sebelum atau selepasnya.
- ❑ Advanced multimedia lectures tools untuk persembahan dimasukkan dalam kategori ini.
- ❑ Presenter akan mempersembahkan isi kandungan pada halaman persendirian dan kebanyakannya persembahan ini adalah secara berangkai atau berturutan.
- ❑ Walaubagaimanapun presenter dikehendaki untuk maju atau previous halaman lain dan bertindakbalas dengan halaman secara grafik , penambahan text atau bertindakbalas secara rambang masuk kepada kerangka yang telah ditetapkan didalam satu kepilapan video digital.

- ❑ Namun yang demikian , produk jenis ini memerlukan presenter yang serasi dengan teknologi kandungan sesuatu produk multimedia.

Programmed Branching

- ❑ Adalah satu produk yang biasanya digunakan dalam multimedia secara komersil.
- ❑ Dalam produk ini, pengguna dihadkan dalam mengawal dan kurang mengambil bahagian semasa penggunaan produk.
- ❑ Kawalan hanya boleh dilakukan melalui pemilihan antaramuka yang sedia ada seperti butang atau graphic hot spots.
- ❑ Seperti pengeluaran produk multimedia yang lain pembangun produk akan menspesifikasi, merekabentuk dan mengimplementasikan pilihan yang wujud dan sesuai dalam multimedia persembahan.
- ❑ Boleh dikatakan setiap halaman produk terdiri daripada kandungan dan pemilihan.
- ❑ Secara tidak langsung dengan pemilihan yang dilakukan akan membawa pengguna ke halaman yang lain samada kepada bahagian pengeluaran yang lain atau kepada halaman yang sama.
- ❑ Pemilihan juga membolehkan pengguna pergi ke 'help page' atau keluar daripada program.
- ❑ Produk programmed branching biasanya digunakan dalam multimedia persembahan kerana ia membenarkan pengguna bebas semasa memaparkan satu set data yang besar.

Hypermedia

Interaktif Hypermedia

- ❑ Interaktiviti adalah jantung merekabentuk produk persembahan hypermedia untuk menambahkan perhatian, comprehension dan kadar retention.
- ❑ Kajian menunjukkan kebanyakan orang boleh mengingati 15% daripada apa yang mereka dengar, 25% daripada apa yang mereka lihat dan >60% daripada apa yang mereka berinteraksi. Interaktiviti hypermedia dicapai dengan :
 - Butang navigasi untuk membenarkan pencapaian bukan linear.
 - Hyperlink atau hypertext yang menggunakan grafik dan text.
- ❑ Hypertext memberi satu lagi cara pembentangan kepada pengguna yang lebih fleksibel. Memandangkan PC sekarang dilengkapi dengan pelayan laman, modem berserta komponen komputer multimedia asas yang lain, pembentangan yang menggunakan hypertext lebih diminati oleh kalangan ramai.
- ❑ Hypertext membolehkan pembentangan on-line disampaikan kepada pengguna yang berbeza-beza lokasi di seluruh dunia.