

Asas Reka bentuk Aplikasi Multimedia Pendidikan

Apabila kita memperkatakan mengenai reka bentuk dalam proses pembangunan aplikasi atau perisian multimedia pendidikan ianya merujuk kepada suatu proses yang melibatkan pelbagai aspek. Dalam fasa ini, setiap maklumat yang telah diperolehi dari fasa analisis akan dimanfaatkan bagi merancang strategi yang akan digunakan bagi membangunkan bahan pembelajaran yang dikehendaki. Selain daripada itu, ia juga akan menjelaskan pandangan keseluruhan mengenai rupa bentuk, struktur, pendekatan atau strategi pengajaran, teori pembelajaran, jenis media dan teknologi yang akan terlibat. Di dalam fasa ini juga, seseorang pereka bentuk perlu mendapatkan objektif pembelajaran yang sesuai dan boleh dicapai oleh pelajar setelah berjaya menamatkan pembelajaran melalui bahan pembelajaran yang akan dibentuk. Selain daripada itu membentuk aktiviti, latihan dan juga ujian atau latihan juga perlu dilaksanakan. Pereka bentuk juga perlu menyemak cara atau kaedah sesuatu maklumat yang disampaikan agar ianya mudah difahami oleh pengguna.

Konsep Asas Reka bentuk Aplikasi Multimedia Pendidikan

Dalam proses mereka bentuk sesuatu aplikasi multimedia, ianya boleh dibahagikan kepada beberapa fasa kerja yang utama. Ramai penulis dan penyelidik membahagikan setiap fasa kerja ini mengikut kesesuaian serta keperluan masing-masing. Perbincangan seterusnya akan memfokuskan kepada salah satu pembahagian fasa yang dicadangkan oleh Kristof dan Satran (1995). Menurut mereka, proses mereka bentuk sesuatu aplikasi multimedia boleh dibahagikan kepada tiga bahagian utama iaitu:

- i. Reka Bentuk Informasi
- ii. Reka Bentuk Interaksi
- iii. Reka Bentuk Antara muka atau Persembahan

Setiap proses kerja dalam reka bentuk ini saling berhubungan di antara satu sama lain dan diperlukan bagi memastikan perisian yang dihasilkan menepati ciri-ciri serta kualiti seperti mana yang dikehendaki. Berikut merupakan penerangan ringkas mengenai setiap bahagian tersebut :

Reka bentuk Informasi

Menentukan apakah produk atau bahan yang ingin dibangunkan serta strategi yang akan digunakan.

Dalam bahagian ini para pengguna perisian yang akan dibangunkan akan dikenalpasti. Seterusnya proses merancang dan mengatur isi kandungan dan maklumat yang ingin disampaikan akan dilaksanakan. Strategi penyampaian maklumat juga akan ditentukan di dalam bahagian ini. Kesemua maklumat ini kemudiannya akan diringkaskan ke dalam bentuk cartalir perisian.

Reka bentuk Interaksi

Menentukan bagaimana perisian berfungsi dan beroperasi.

Dalam bahagian ini, perjalanan perisian yang akan dibangunkan akan dilakarkan. Selain dari itu, jenis-jenis interaksi, sistem navigasi serta penetapan elemen kawalan yang lain bagi perisian akan ditetapkan. Kesemunya ini kemudiannya akan dipersembahkan dalam bentuk papan cerita atau *storyboard*.

Reka bentuk Persembahan

Menentukan bagaimana rupa bentuk perisian yang akan dibangunkan.

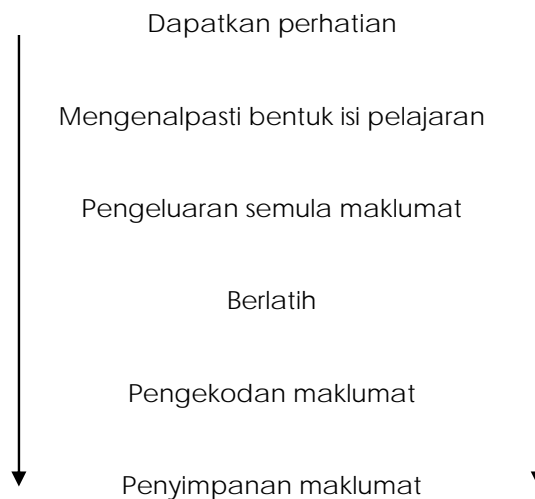
Dalam bahagian ini, stail paparan dan susun atur elemen-elemen multimedia yang akan digunakan akan ditentukan. Ini meliputi pelbagai aspek seperti pemilihan warna, jenis media, bentuk paparan serta saiz media yang digunakan dan sebagainya akan ditentukan. Kesemuanya ini kemudiannya akan ditambahkan ke dalam papan cerita yang telah sedia ada. Seterusnya proses pembangunan prototaip bagi perisian yang akan dibangunkan akan dihasilkan.

Reka bentuk Informasi

Rekabentuk Informasi merupakan proses menjelaskan matlamat sesuatu perisian serta menyusun isi kandungan perisian kepada satu rekabentuk yang dapat membantu ke arah pencapaian matlamat tersebut. Biasanya dalam proses rekabentuk Informasi ini, cartalir atau *flow chart* bagi perisian akan dihasilkan. Berikut dibincangkan beberapa tugas utama yang akan dilaksanakan di dalam fasa reka bentuk informasi ini.

Dalam merekabentuk informasi perisian berunsurkan pendidikan, pemilihan strategi pengajaran yang sesuai perlu diambil kira agar perisian yang dibina bersesuaian dengan cara pembelajaran manusia khususnya kumpulan sasaran yang akan menggunakan perisian tersebut.

Salah satu strategi atau kaedah yang boleh digunakan untuk merangka dari segi susun atur dan rekabentuk isi pelajaran dalam sesuatu perisian berbentuk pendidikan ialah 9 peringkat pembelajaran oleh Robert Gagne. Menurut Gagne, isi pelajaran yang ingin diajar perlulah melalui setiap aras pemindahan dan penukaran maklumat yang berlaku dalam ingatan manusia secara turutan seperti yang berikut ini :



Memandangkan proses pembelajaran hanya akan berlaku apabila kesemua proses tersebut berlaku, maka Gagne mencadangkan agar objektif pembelajaran yang dibentuk haruslah dapat membantu tujuan tersebut. Dengan yang demikian beliau telah mencadangkan 9 peringkat pembelajaran yang dapat membantu kepada penjana proses-proses tersebut. Berikut merupakan 9 peringkat pembelajaran Gagne beserta proses pembelajaran yang didokong olehnya:

Peringkat Pembelajaran		Proses Pembelajaran yang didokong
1.	Dapatkan perhatian pelajar	Mendapatkan perhatian (Gain attention)
2.	Pemberitahuan objektif pembelajaran kepada pelajar	Jangkaan ke atas tahap kefahaman yang harus dicapai akan dapat diketahui oleh pelajar (Expectancy)
3.	Memperolehi kembali pembelajaran lampau	Mengingati kembali pembelajaran lepas (Recall prior learning)
4.	Persembahkan rangsangan	Menyediakan rangsangan (Present stimulus). Pelajar dapat mengenalpasti perkaitan maklumat dan memilih setiap satunya mengikut persepsi masing-masing.
5.	Membekalkan bantuan kepada pelajar	Menyediakan bimbingan pembelajaran (Guide learning) menerusi kaedah chunking, latihan, pengekodan maklumat dan sebagainya.
6.	Penghasilan tindakbalas	Menunjukkan prestasi (Elicit performance) menerusi proses pengeluaran semula maklumat dari ingatan.
7.	Pemberian maklum balas	Memberi maklum balas (Provide feedback) untuk mengukuhkan kefahaman pelajar serta memperbetulkan kesilapan sekiranya ada.
8.	Penilaian pencapaian	Menilai pencapaian (Assess performance) menerusi proses soal jawab dan penyimpanan maklumat.
9.	Generalisasi	Mengukuhkan ingatan dan pemindahan maklumat ke satu situasi atau keadaan yang baru (Enhance retention/transfer).

Sembilan peringkat pembelajaran oleh Gagne

Berdasarkan kepada peringkat pembelajaran yang dipaparkan, reka bentuk isi pelajaran yang ingin dipersembahkan oleh sesebuah perisian bolehlah disusun mengikut aturan tersebut. Berikut merupakan penerangan yang lengkap bagaimana untuk mengaplikasikan peringkat pembelajaran ini di dalam sesebuah perisian multimedia pendidikan :

1. Untuk mengajar mengenai sesuatu perkara, perisian seharusnya cuba menarik atau mendapatkan perhatian dan daya tumpuan pelajar terhadapnya terlebih dahulu. Ini boleh dilakukan menerusi pelbagai kaedah terutamanya dengan penggunaan perbagai elemen multimedia yang menarik dan dinamik sifatnya.
2. Setelah perhatian pelajar diperolehi, perisian seharusnya perlu memaklumkan kepada para pelajar mengenai objektif atau matlamat pembelajaran yang harus dicapai oleh mereka setelah mengikutinya.
3. Seterusnya, cuba ingatkan pelajar kembali mengenai pengetahuan sedia ada mereka yang berkaitan dengan topik yang ingin diajar.
4. Langkah seterusnya, berikan rangsangan kepada pelajar menerusi penghuraian konsep baru yang ingin diajar.
5. Berikan bantuan yang secukupnya kepada pelajar sama ada dalam bentuk demonstrasi atau contoh agar mereka akan dapat memahami konsep tersebut dengan lebih mudah dan pantas.
6. Selepas itu, sediakan sesi yang membolehkan pelajar diuji bagi memastikan konsep yang telah disampaikan dapat diterima dengan berkesan.
7. Berikan maklum balas ke atas jawapan yang diberikan oleh pelajar sama ada ianya betul atau salah. Sertakan penerangan yang betul mengenai konsep tersebut agar kefahaman pelajar dapat dikukuhkan.

8. Berikan laopran skor atau markah kepada jawapan yang dijawab oleh pelajar dan lakukan pembetulan sekiranya perlu.
9. Huraikan konsep tersebut semula dalam situasi yang lain dan bantu pelajar untuk membuat perkaitan serta generalisasi ke atas konsep tersebut.

Dalam fasa ini juga, strategi atau pendekatan yang ingin digunakan bagi menyampaikan maklumat atau isi pelajaran juga akan ditetapkan. Antara lain, strategi penyampaian maklumat seperti yang berikutnya boleh digunakan bagi merekabentuk informasi perisian multimedia pendidikan yang dikehendaki.

- i. Latih tubi
- ii. Tutorial
- iii. Simulasi
- iv. Permainan pendidikan
- v. Penyelesaian masalah
- vi. Pembelajaran menerusi kaedah pencarian

Setiap strategi pengajaran yang dinyatakan mempunyai keadah pengajaran yang tersendiri dan unik. Maksudnya di sini, cara perisian digunakan untuk menyampaikan isi kandungan pelajaran, memberi latihan dan maklumbalas kepada pelajar adalah berlainan di antara satu strategi dengan strategi yang lain. Terdapat sesetengah keadaan di mana, gabungan strategi pengajaran digunakan untuk menyeimbangkan kelebihan dan kekurangan strategi-strategi yang dipilih.

Walaupun terdapat pelbagai jenis strategi pengajaran yang boleh digunakan, kebiasaannya kebanyakan perisian multimedia pendidikan masa kini banyak menggunakan empat strategi pertama yang dinyatakan sebelum ini. Berikutnya dibincangkan beberapa jenis pendekatan atau strategi pengajaran yang utama :

Latih tubi

Latih tubi merupakan pendekatan atau strategi yang paling popular digunakan dalam pembangunan kebanyakan aplikasi multimedia pendidikan. Ianya lebih merupakan buku kerja elektronik yang boleh digunakan oleh seseorang pelajar bagi mengukuhkan kefahaman terhadap sesuatu isi pelajaran yang telah dipelajarai..

Di dalam perisian multimedia yang menggunakan pendekatan latih tubi, pelajar akan diberi siri soalan secara berturutan bagi membentuk kemahiran dalam pemahaman sesuatu konsep. Biasanya, perisian jenis ini sesuai untuk aktiviti ulangkaji bagi pelajar yang agak lemah dan memerlukan latihan. Secara amnya, perisian jenis latih tubi akan menyediakan siri soalan kepada pelajar dan mereka diminta untuk memberi jawapan ke atas setiap soalan tersebut. Maklum balas yang bersesuaian akan diberikan serta-merta bagi setiap jawapan yang diberikan oleh pelajar.

Memandangkan perisian yang menggunakan pendekatan ini mengandungi banyak soalan latihan, maka susun atur skrinnya haruslah kemas dan menarik. Disamping itu, maklum balas serta penilaian yang diberi oleh perisian perlulah bersesuaian dengan persekitaran pembelajaran serta kumpulan sasaran.

Tutorial

Perisian yang menggunakan kaedah tutorial sebagai strategi pengajaran akan mengajar atau menjelaskan sesuatu konsep kepada pelajar melalui pemberian contoh-contoh yang bersesuaian, Ia juga akan diiringi dengan soalan-soalan yang digunakan bagi tujuan pengukuhan. Jawapan yang diberikan oleh pelajar dan sejauh mana pelajar memahami konsep yang telah diajar akan dinilai oleh sistem pembelajaran tersebut.

Sesebuah perisian berbentuk tutorial yang baik akan menganalisis tahap pencapaian pelajar terlebih dahulu sebelum mereka mula belajar. Berdasarkan analisis yang dibuat, pelajar akan diberi beberapa pilihan mengenai tahap pembelajaran yang ingin mereka lalui. Jika pelajar telah mencapai tahap kefahaman yang dikehendaki, mereka boleh meneruskan pembelajaran mereka kepada bahan yang lebih sukar. Jika tidak, sistem pembelajaran akan mencadangkan supaya pelajar mengulangi semula isi pelajaran dan soalan yang telah dipelajari sehinggalah mereka mencapai tahap yang diperlukan.

Simulasi

Perisian yang berbentuk simulasi akan menyediakan suasana pembelajaran yang cuba menyerupai keadaan atau fenomena sebenar di mana ianya berlaku. Komputer akan memberikan satu visual atau penjelasan tentang sesuatu situasi dan pelajar akan berpeluang berinteraksi dengan komputer bagi menangani keadaan atau situasi yang telah ditetapkan.

Pembelajaran menerusi kaedah simulasi juga akan meminta pelajar untuk menganalisis, membuat keputusan dan bertindak untuk mendapat satu situasi yang baru. Perisian berbentuk simulasi yang baik akan mengandungi teks, grafik, animasi, bunyi dan permasalahan yang sesuai serta bermakna kepada pelajar. Perisian jenis ini juga berguna untuk menggantikan proses pembelajaran menerusi situasi sebenar yang mungkin memerlukan kos pelaksanaan yang tinggi, membahayakan serta memakan masa yang panjang serta sukar untuk dikendalikan.

Permainan

Perisian berbentuk permainan mampu memberi pengalaman belajar yang menyeronokkan kepada pelajar kerana ianya berdasarkan prinsip kalah atau menang. Berbagai-bagai situasi pembelajaran boleh diwujudkan dalam bentuk permainan asalkan ianya tidak terlalu menyeronokkan dan mengkhayalkan pelajar sehingga mendatangkan kesan yang negatif. Perlu diingat di sini bahawa konsepnya ialah belajar sambil bermain dan bukannya bermain sambil belajar.

Selalunya, perisian permainan yang baik merangkumi penggunaan pengetahuan dan kemahiran yang telah dipelajari untuk mengatasi sesuatu situasi atau masalah yang disediakan dan semuanya dilaksanakan dalam bentuk permainan.

Penyelesaian Masalah

Perisian yang berbentuk penyelesaian masalah akan memberi pelajar pelbagai bentuk masalah untuk diselesaikan. Ia mirip kepada pembelajaran berbentuk simulasi cuma proses kognitif yang terlibat adalah lebih tinggi. Menurut Lockard, Abrams dan Mary (1990), terdapat empat langkah yang biasanya akan diikuti oleh para pelajar dalam menyelesaikan masalah iaitu :

- Mengenalpasti
mengenalpasti masalah dan apa yang perlu dilakukan
- Merancang
merancang strategi yang sesuai bagi menangani masalah
- Membuat Kerja
mendapatkan maklumat tentang strategi yang perlu digunakan
- Melaksanakan
mencuba salah satu strategi sehinggalah berjaya menyelesaikan masalah yang disediakan.

Dalam proses pembelajaran yang sebegini, proses pembentukan kefahaman mengenai sesuatu konsep akan diperolehi menerusi proses penyelesaian ke atas masalah yang diberi.

Pelajar akan diberi masalah-masalah yang berkaitan yang perlu diselesaikan dan dari pengalaman menyelesaikan masalah tersebut, pelajar akan dapat membentuk satu model minda mengenai sesuatu konsep. Pembentukan konsep secara sendiri oleh pelajar akan melibatkan proses generalisasi dan perkaitan maklumat seperti yang dibincangkan oleh ahli psikologi pemprosesan maklumat.

Menurut ahli psikologi kognitif, pembelajaran sebegini akan menjadi lebih efektif sekiranya dibekalkan dengan bantuan dari guru atau komputer. Dengan yang demikian, perisian yang menggunakan pendekatan penyelesaian masalah perlulah menyediakan panduan atau bantuan yang secukupnya kepada. Ini bagi memastikan pelajar tidak sesat dalam proses pencarian maklumat dan penyelesaian masalah yang disediakan mampu mencapai objektif yang ditetapkan.

Reka bentuk Interaksi

Reka bentuk interaksi merujuk kepada proses mereka bentuk perisian dari sudut mekanisma. Dalam erti kata lain, ianya merupakan satu proses mereka bentuk struktur atau corak perjalanan sesebuah perisian. Reka bentuk interaksi juga akan menentukan di mana dan bagaimana kuasa kawalan akan diberikan kepada pengguna.

Menyediakan interaktiviti di dalam sesebuah perisian merupakan proses di mana kuasa kawalan akan diberikan kepada pengguna bagi membolehkan mereka berkomunikasi atau berinteraksi dengan komputer. Ini dilaksanakan bagi pelbagai tujuan seperti untuk menyampaikan atau menerima sesuatu mesej, menentukan laluan penerokaan yang akan diambil dan sebagainya. Interaktiviti atau proses interaksi juga bermaksud pengguna atau pelajar yang akan mengawal aliran sesebuah program dan bukannya pembangun yang membangunkan perisian tersebut. Reka bentuk interaksi yang baik juga adalah di mana manusia (pengguna) yang akan memberikan arahan kepada komputer dan bukannya sebaliknya.

Reka bentuk interaksi secara ringkasnya melibatkan aktiviti-aktiviti yang berikut :

- Membina sistem panduan bagi membimbing pengguna.
- Mereka bentuk sistem navigasi dan laluan pencapaian.
- Menerangkan apa yang akan berlaku pada setiap skrin.
- Mereka bentuk kuasa kawalan bagi tujuan interaktiviti.
- Mereka bentuk papan cerita

Dalam pembinaan perisian, proses mereka bentuk interaksi melibatkan masa, wang dan kemahiran teknikal. Semakin kompleks interaksi yang ingin disediakan, maka semakin tinggi lagi kos dan kemahiran serta tempoh masa yang diperlukan untuk membina perisian tersebut. Dengan itu, penentuan kuantiti interaksi yang diperlukan perlulah dianalisis terlebih dahulu supaya ianya berpatutan. Sebenarnya, berapa banyak kuasa kawalan (interaktiviti) yang ingin diberikan kepada pengguna dalam sesuatu perisian adalah bergantung kepada isi kandungan yang hendak disampaikan serta pengguna yang akan menggunakannya. Sebagai contoh, perhatikan keadaan-keadaan yang berikut ini :

- Satu dokumen interaktif yang mudah hanya memerlukan sistem navigasi dan elemen kawalan media yang ringkas.
- Katalog elektronik mungkin hanya memerlukan sistem pencarian kepada pangkalan data dan keupayaan bagi pemindahan data.
- Perisian Pendidikan Perubatan : memerlukan bukan sahaja sistem navigasi dan kawalan media yang asas tetapi juga kawalan terhadap objek (instrumen) dan simulasi 3D yang berkaitan.

Adalah penting untuk memberi pengguna kebebasan dalam memilih. Namun demikian kebebasan yang tidak terkawal juga akan menimbulkan masalah. Keadaan sebegini akhirnya akan menyebabkan pelajar atau pengguna perisian tersesat dalam proses pencarian maklumat. Oleh yang demikian, seorang pereka bentuk perlu merancang reka bentuk interaksi yang bersesuaian dengan keperluan, jelas, ringkas dan mudah untuk digunakan. Ini bagi memastikan peluang untuk pengguna sesat dalam proses pencarian maklumat di dalam perisian tersebut dapat diminimakan.

Bagi membantu seseorang pereka bentuk merancang reka bentuk interaksi bagi perisian multimedia pendidikan, beberapa pilihan struktur penerokaan atau navigasi boleh dijadikan panduan. Secara amnya, terdapat beberapa struktur penerokaan yang boleh digunakan dan antara yang popular ialah struktur Linear, Hieraki, Lingkar, Rangkaian dan Komposit. Berikut diterangkan secara ringkas mengenai setiap satunya.

Struktur Linear

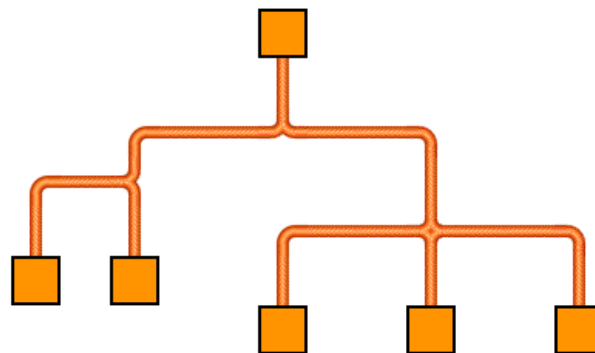
Struktur linear merujuk kepada satu sistem penerokaan yang hanya membenarkan pengguna meneroka sesebuah perisian secara linear iaitu sama ada ke hadapan atau ke belakang sahaja. Ianya berfungsi seperti lembaran buku elektronik yang mana isi kandungan dari satu skrin dipersembahkan secara berturutan daripada helaian pertama sehinggalah kepada helaian yang terakhir..



Perisian yang dibangunkan dengan menggunakan struktur linear sebagai sistem penerokaannya kelihatan agak membosankan serta tidak menyediakan peluang interaksi yang lebih luas. Namun demikian struktur ini masih boleh digunakan dalam keadaan-keadaan yang tertentu seperti dalam penyediaan latihan ataupun semasa menyampaikan sesuatu maklumat yang memerlukan ianya dipersembahkan sedemikian.

Struktur Hieraki

Ia juga dikenali sebagai struktur pokok. Setiap paparan mewakili topik atau tajuk utama. Setiap topik utama pula boleh dibahagikan kepada beberapa topik kecil atau sub topik. Sub topik ini juga boleh mengandungi sub topiknya yang tersendiri.

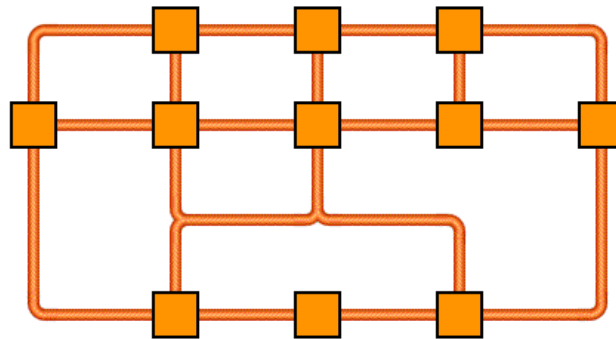


Penggunaan struktur penerokaan sebegini dapat membantu para pengguna menerima setiap maklumat yang disediakan dengan lebih mudah dan pantas. Peluang untuk pengguna sesat dalam proses pencarian maklumat juga dapat diminimakan.

Struktur Rangkaian

Struktur rangkaian menyediakan pautan atau hubungan di antara setiap topik utama. Struktur sebegini memberikan kebebasan kepada pengguna untuk meneroka dengan lebih

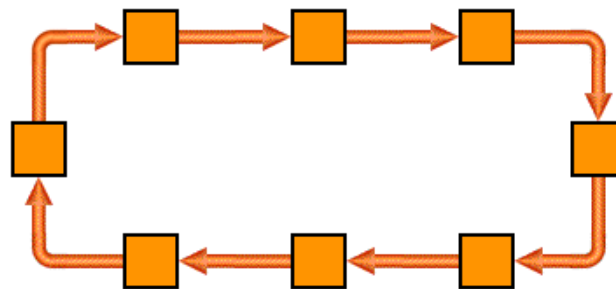
mudah dan fleksibel. Namun demikian, struktur rangkaian sekiranya digunakan tanpa perancangan yang betul boleh menyebabkan seseorang pengguna sesat dalam proses pencarian maklumat.



Struktur rangkaian sesuai digunakan sekiranya sifat semulajadi sesuatu bahan yang ingin disampaikan adalah kompleks. Ini membolehkan para pengguna mudah untuk membuat perkaitan dan capaian di antara satu topik dengan topik yang lain dengan lebih mudah dan pantas.

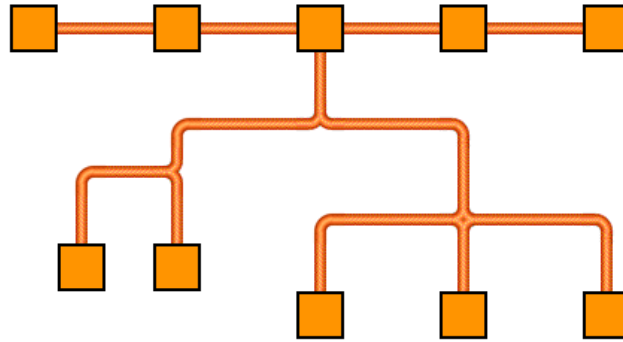
Struktur Lingkaran

Struktur lingkaran sesuai digunakan pada perisian yang memerlukan proses capaian maklumat dilakukan secara berulang. Dalam erti kata lain, struktur lingkaran menyediakan satu format penerokaan dalam bentuk pusingan atau bulatan. Struktur penerokaan sebegini sering digunakan di dalam perisian multimedia khususnya yang berbentuk penerokaan atau latihan. Ianya juga sering digunakan apabila terdapatnya keperluan untuk menyemak sama ada sesuatu kemahiran telah dicapai oleh pengguna sebelum dibenarkan untuk bergerak ke bahagian yang seterusnya.



Struktur Komposit

Struktur komposit merupakan struktur yang lebih kompleks berbanding dengan struktur-struktur yang lain. Ianya sering digunakan bagi menangani keadaan di mana gabungan beberapa struktur diperlukan bagi melengkapkan sistem penerokaan yang lebih fleksibel serta memenuhi keperluan perisian. Dalam banyak keadaan, perisian multimedia pendidikan sering menggunakan struktur sebegini. Ini bagi memastikan maklumat yang ingin disampaikan dapat dicapai dengan lebih mudah mengikut keperluan pengguna dan juga keperluan semasa.



Reka bentuk Antaramuka

Antaramuka pengguna (*user interface*) merupakan penghubung atau orang tengah di antara manusia dengan mesin, di antara manusia dengan manusia ataupun di antara mesin dengan mesin. Bagi sebuah perisian multimedia, antaramukanya merujuk kepada skrin-skrin paparan yang mengandungi maklumat yang ingin disampaikan kepada pengguna. Antaramuka bagi sesebuah perisian mengandungi beberapa elemen-elemen utama seperti latar belakang skrin, tettingkap dan panel, butang dan ikon kawalan, teks, grafik, audio, video, animasi dan sebagainya.

Reka bentuk antaramuka atau reka bentuk persembahan melibatkan aktiviti yang memerlukan seseorang pereka bentuk atau pembangun perisian memikirkan bagaimana rupa bentuk perisian yang akan bina. Dalam proses ini, setiap elemen atau media yang ingin digunakan di dalam persembahan akan ditetapkan spesifikasi setiap satunya mengikut kesesuaian dan keperluan perisian. Spesifikasi di sini boleh merujuk kepada pemilihan latarbelakang, pemilihan butang atau ikon kawalan, menu pilihan, penetapan ciri-ciri pada teks, penetapan warna, saiz, susun atur, kedudukan elemen dan sebagainya. Selain dari itu, spesifikasi elemen multimedia seperti grafik, audio, video dan animasi juga perlu ditetapkan sama.

Apabila semua penetapan spesifikasi ini selesai ditentukan, proses pembangunan prototaip bagi perisian boleh dilaksanakan. Di sini, berdasarkan apa yang telah dirancang dan ditetapkan pada cartalir perisian dan juga papan cerita, contoh-contoh skrin sebenar akan disediakan. Di sini setiap elemen yang akan digunakan di dalam pembangunan perisian yang sebenarnya kelak akan digunakan bagi melihat kesesuaiannya dari pelbagai aspek. Ini bagi memastikan penggunaannya benar-benar memenuhi piawai yang telah ditetapkan serta memenuhi keperluan perisian. Proses pengubahsuaian akan dilakukan apabila dirasakan perlu.

Memandangkan proses mereka bentuk antaramuka melibatkan penghasilan paparan untuk tatapan pengguna maka ia seharusnya menitikberatkan keperluan pengguna dan bukannya mengikut kegemaran pereka bentuk atau pembangun perisian. Kesilapan menggunakan spesifikasi media (seperti teks dengan saiz yang kurang sesuai, warna pilihan yang membosankan, skrin yang terlalu padat dan sebagainya) sering menyebabkan sesebuah perisian gagal menepati sasaran penggunaannya. Penggunaan antaramuka perisian yang kurang menarik juga akan menyebabkan pengguna mudah merasa bosan dan kurang motivasi untuk terus menggunakan perisian tersebut. Oleh yang demikian, perancangan yang teliti perlu dilakukan bagi memastikan antaramuka perisian yang dihasilkan memenuhi keperluan pengguna serta menepati matlamat atau objektif perisian.

Penutup

Reka bentuk merupakan fasa kerja di dalam proses pembangunan aplikasi multimedia yang akan menentukan rupa sesebuah sistem pembelajaran yang dibangunkan sama ada dari aspek fizikal mahupun strategi atau pendekatan yang digunakan. Proses kerja yang terlibat di dalam fasa ini memerlukan kombinasi idea, pengetahuan serta kemahiran pelbagai pihak. Ini bagi memastikan apa yang telah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam satu reka bentuk aplikasi yang benar-benar memenuhi keperluan pengguna serta mampu mencapai matlamat yang telah dirancang.

Rujukan Asal

Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2003), **Multimedia dalam Pendidikan**, PTS Publications: Bentong

Untuk maklumat lanjut, layari laman web berikut : <http://www.jz-media.com>