



Faculty of Cognitive Science and Human Development

MENILAI KEBOLEHGUNAAN ANTARAMUKA PAPARAN
VISUAL PERISIAN E-LEARNING YANG DIGUNAKAN DI
SEKOLAH BISTARI DI MALAYSIA

Rohameza Binti Hizmi

QA
76.76
R737
2002

Kota Samarahan
2002

MENILAI KEBOLEHGUNAAN ANTARAMUKA PAPARAN VISUAL
PERISIAN E-LEARNING YANG DIGUNAKAN DI SEKOLAH BISTARI DI
MALAYSIA

P. KHIDMAT MAKLUMAT AKADEMIK
UNIMAS



1000129710

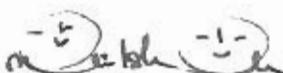
oleh

Rohameza binti Hizmi

Projek ini merupakan salah satu keperluan kursus untuk mendapat
Ijazah Sarjana Muda Sains dengan Kepujian (Sains Kognitif) dari
Fakulti Sains Kognitif dan Pembangunan Manusia,
Universiti Malaysia Sarawak

Projek bertajuk "Menilai Kebolehgunaan Antaramuka Paparan Visual Perisian E-Learning Yang Digunakan di Sekolah Bistarī di Malaysia" telah disediakan oleh Rohameza binti Hizmi dan telah diserahkan kepada Fakulti Sains Kognitif dan Pembangunan Manusia sebagai memenuhi syarat untuk mendapat Ijazah Sarjana Muda Sains dengan Kepujian (Sains Kognitif).

Diterima untuk diperiksa oleh :



(Puan Mai Sumiyati Ishak)

Tarikh :

10.6.2002

Kandungan

Penghargaan	iii
Senarai Gambarajah	iv
Senarai Jadual	v
Abstrak	vi
1. Pendahuluan	1
1.1 Pernyataan Masalah	2
1.2 Objektif Kajian	2
1.2.1 Objektif Umum	2
1.2.2 Objektif Khusus	2
1.3 Hipotesis Kajian	2
1.4 Kepentingan Kajian	3
1.5 Limitasi Kajian	3
1.6 Definisi Istilah	3
1.6.1 Interaksi Manusia Komputer	3
1.6.2 Antaramuka Pengguna	3
1.6.3 Penilaian	4
1.6.4 Alat Kawalan	4
1.6.5 Kebolehgunaan	4
1.6.6 Persepsi	4
1.6.7 Ergonomik	4
2. Sorotan Kajian Lepas	5
2.1 Literatur Kajian Yang Berkaitan	5
2.1.2 Model Sistem Manusia-Mesin	5
2.1.2 Model Interaksi Manusia-Komputer	6
2.1.3 Model Sistem Pemprosesan Maklumat Manusia	7
2.1.4 Konsep Kebolehgunaan	7
2.1.5 Persembahan Elemen Pada Paparan	11
2.1.6 Kesan Rekabentuk Antaramuka Sistem	12
E-mel Terhadap Prestasi Penggunaan Sistem E-mel	
2.1.7 Kesan Kawalan Pada Antaramuka	12
Sistem Terhadap Penggunaan Sistem	
2.2 Kerangka Konseptual Kajian	13
3. Kaedah Kajian	14
3.1 Bentuk Kajian	14
3.2 Populasi dan Sampel Kajian	14
3.3 Alat Kajian	14
3.4 Pembelahubah Kajian	14
Pembelahubah Tak Bersandar	15
Pembelahubah Bersandar	15
3.5 Ujian Rintis	15
3.6 Tatacara Pengumpulan Data	15
3.7 Tatacara Penganalisaan Data	16

3.7.1	Analisa Deskriptif	16
3.7.2	Analisa Inferensi	16
4.	Hasil Kajian	17
4.1	Skor min untuk melihat tahap kebolehgunaan paparan perisian matapelajaran	17
4.1.1	Skor min bagi ciri-ciri rekabentuk grafik dengan keselesaan pengguna	17
4.1.2	Skor min aspek kebolehgunaan gaya arahan dengan keberkesanannya penggunaan	24
4.1.3	Skor min untuk menilai dari aspek kebolehgunaan susun atur maklumat dengan kepuasan pengguna	27
4.2	Analisis Ujian Hipotesis	31
4.2.1	Hipotesis Pertama	32
4.2.2	Hipotesis Kedua	32
4.2.3	Hipotesis Ketiga	33
4.3	Kekerapan Kesilapan Responden	33
4.4	Perbincangan Hasil Kajian	34
4.4.1	Tahap Kebolehgunaan Rekabentuk Grafik Pada Paparan Antaramuka Perisian Dengan Keberkesanannya	34
4.4.2	Tahap Kebolehgunaan Rekabentuk Gaya Arah Pada Paparan Antaramuka Perisian Dengan Keselesaan Pengguna	34
4.4.3	Tahap Kebolehgunaan Susun Atur Maklumat Pada Paparan Antaramuka Perisian Dengan Kepuasan Pengguna	35
4.4.4	Cadangan Rekabentuk Paparan Perisian	35
5.	Kesimpulan	36
5.1	Ringkasan Kajian	36
5.2	Kekerapan Kesilapan	36
5.3	Implikasi Kajian	37
5.4	Cadangan Rekabentuk Paparan Akan Datang	37
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	39
6.	Bibliografi	40
7.	Lampiran	41

Penghargaan

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah dengan segala nikmat dan limpah kurniaNya dapat saya menyiapkan Projek Tahun Akhir saya ini dengan jayanya. Di kesempatan ini saya ini mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada mereka yang telah membantu saya dalam apa jua cara sehingga selesainya tugas ini. Mereka terdiri daripada Puan Mai Sumiyati selaku penyelia untuk Projek Tahun Akhir ini yang banyak bersabar terhadap kerentan anak didiknya dan usaha-usaha yang telah beliau jalankan demi membantu saya menyiapkan tugas ini. Segala tunjuk ajar tidak akan saya lupakan. Tidak lupa juga kepada kedua ibubapa saya yang telah memberikan sokongan yang tak terhingga dari segi kewangan dan titik peluh mereka serta dorongan dan nasihat yang diberikan.

Penghargaan ini juga diberikan kepada rakan-rakan seperjuangan dibawah seliaan Puan Mai iaitu Zul, Sal, Pojit, Normah, Nazari, Jai dan juga Jazzy yang telah bersama-sama saya bekerjasama dalam menyiapkan soalan dan menjalankan eksperimen. Juga kepada mereka yang telah membantu secara langsung ataupun tidak langsung seperti Syam, Reena, dan Cikgu Rozita yang banyak menyokong dari belakang. Budi kalian tak akan saya lupakan.

Senarai Gambarajah

Gambarajah 2.1.1 Hubungan Manusia-Mesin (Oborne, 1987)	5
Gambarajah 2.1.2 Model Interaksi Manusia-Komputer (Eason, 1991)	6
Gambarajah 2.1.3 Model Sistem Pemprosesan Maklumat Manusia	7
Gambarajah 2.1.4.1 Contoh Paparan Yang Tidak Konsisten	9
Gambarajah 2.1.4.2 Contoh Paparan Yang Mengelirukan	10
Gambarajah 2.1.4.3 Contoh Paparan Yang Terlalu Padat	10
Gambarajah 2.2 Kerangka Konseptual Kajian	13
Gambarajah 5.4.1 Paparan Asal Perisian	38
Gambarajah 2.4.2 Paparan Yang Telah Diubahsuai	38

Senarai Jadual

Jadual 3.7.2 Interpretasi Skor Nilai 'r' Bagi Korelasi Pearson	16
Jadual 4.1 Skor Min Perkaitan Signifikan	17
Jadual 4.1.1 Ringkasan Skor Min Untuk Menilai Dari Aspek Kebolehgunaan Ciri Rekabentuk Grafik Dengan Keselesaan Pengguna	23
Jadual 4.1.2 Ringkasan skor min untuk menilai dari aspek kebolehgunaan ciri-ciri gaya arahan dengan keberkesan penggunaan	26
Jadual 4.1.3 Ringkasan Skor Min Untuk Menilai Dari Aspek Kebolehgunaan Susun Atur Maklumat Dengan Kepuasan Pengguna	31
Jadual 4.3 Peratus Kesilapan Responden	33

Abstrak

Menilai Kebolehgunaan Antaramuka Paparan Visual Perisian E-Learning Yang Digunakan Di Sekolah Bistari Di Malaysia

Kajian ini mengkaji kebolehgunaan antaramuka paparan visual perisian matapelajaran Sains (Kitar Air Semulajadi) yang digunakan di sekolah bistari Kementerian Pendidikan Malaysia. Ciri rekabentuk grafik, gaya arahan dan susun atur maklumat paparan visual perisian dikaji dengan mengaitkannya dengan keberkesanan, keselesaan dan kepuasan pengguna. Responden kajian ini terdiri daripada 30 orang pelajar yang bersekolah disekolah bistari di sekitar Kuching, Sarawak. Instrumen kajian ini yang digunakan untuk kajian ini adalah terdiri daripada set tugas dan borang soal selidik. Soal selidik telah diuji kebolehpercayaannya dan mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi ($\alpha=0.847$). Dapatkan eksperimen yang diperolehi dianalisis menggunakan analisa deskriptif yang terdiri daripada min, frekuensi dan peratusan untuk melihat kekuatan hubungan dan tahap bolehguna elemen ciri-ciri grafik, gaya arahan dan susun atur maklumat. Ujian korelasi Pearson juga digunakan untuk melihat perhubungan antara pembolchubah bersandar dan pembolchubah tak bersandar. Hasil kajian menunjukkan paparan visual ini mempunyai nilai kebolehgunaan yang tinggi. Secara keseluruhannya menunjukkan kebolehgunaan antaramuka paparan visual ini mempunyai nilai kebolehgunaan yang tinggi.

Abstract

Evaluating The Usability Of Visual Interface Display Of E-Learning Software Uses In Smart School In Malaysia

This study examines the usability of the interface of the Smart School software used for Science Subject entitled 'Kitar Air Semulajadi'. Three aspect of the interface; graphics, command style and information arrangement were studied to see its relationship with effectiveness, comfort and satisfaction of use. Respondents were 30 students from smart schools within the Kuching District in Sarawak. Methods used for this study were task sets and questionnaires. The questionnaire is proved to be highly reliable ($\alpha=0.847$). Data was analyzed using the descriptive analysis of means, frequency and percentage as well as the Pearson's Correlation. It was found that graphical elements, command style and information arrangement used has positive relationship with effectiveness, user's comfort and satisfaction. In general, the design of the visual displays of this software is considered of high usability level.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.0 Pengenalan

Dewasa ini, jelas sekali bahawa mutu pendidikan negara kita telah telahpun mengecap satu pencapaian yang membanggakan. Jika kita menyusur sejarah, dapat kita lihat betapa susahnya zaman ibubapa kita untuk merasai alam persekolahan. Ada yang hanya menghabiskan pengajian di sekolah pondok sahaja bahkan ada juga yang tidak bersekolah kerana tidak berkemampuan. Namun semua peristiwa itu hanya tinggal kenangan sahaja kerana taraf pendidikan Malaysia kini kian membangun. Pelbagai usaha kerajaan dilakukan demi meningkatkan lagi mutu pendidikan di Malaysia lebih-lebih lagi negara sedang berkembang pesat menuju ke era teknologi maklumat.

Maka selaras dengan itulah Kementerian Pendidikan Malaysia telah melaksanakan satu projek sistem pembelajaran bersistematis dalam bidang pembelajaran dan pengajaran secara praktikal dan pengurusan dalam usaha untuk menyediakan pelajar untuk era teknologi maklumat. Projek ini dinamakan Sekolah Bistari. Idea penubuhan sekolah bistari ini telah dilahirkan oleh Perdana Menteri Malaysia, Datuk Seri Dr. Mahathir Mohamad yang bertujuan untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara yang bermaklumat setanding dengan negara-negara maju di dunia.

Konsep sekolah bistari adalah berpandukan kepada pengajaran dan pembelajaran berpemikiran kritis dan kreatif dan teknologi maklumat merupakan komponen penting dalam pelaksanaan sekolah bistari (Dewan Siswa, 99). Terdapat 5 objektif sekolah bistari iaitu:

- Menghasilkan tenaga kerja yang berpemikiran dan cekik teknologi
- Mendemokrasikan pendidikan
- Meningkatkan penyertaan pihak yang berkepentingan
- Memupuk perkembangan menyeluruh individu
- Memberi peluang untuk peningkatan kekuatan dan keupayaan individu

Sebagai permulaan, Kementerian Pendidikan telah memilih beberapa buah sekolah di seluruh negara (yang dikenali sebagai Projek Rintis) untuk merealisasikan impian ini. Sebanyak 90 buah sekolah di seluruh Malaysia telah dipilih untuk menyertai projek rintis ini.

Pihak kementerian telah menyediakan perisian-perisian yang khusus bagi matapelajaran-matapelajaran Sains, Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris dan juga Matematik. Perisian ini dikenali dengan nama *courseware*. Ia dihasilkan berdasarkan sukanan pelajaran terkini. Secara amnya konsep ini direka dengan tujuan untuk membantu para pelajar meningkatkan pembelajaran mereka di samping memahirkannya dengan penggunaan komputer. Namun apa yang hendak dikaji di sini adalah adakah perisian yang digunakan ini diambilkira aspek ergonomiknya agar penggunaannya menepati kehendak dan tahap pendidikan pelajar? Kajian ini dijalankan untuk menilai sejauhmana keberkesanannya dan kebolehgunaan perisian yang digunakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia terhadap sekolah bistari ini.

1.1 Pernyataan Masalah

Memandangkan pada masa ini sering digembar-gemburkan tentang perlaksanaan sekolah bistari, maka ramai tidak tahu apa sebenarnya yang dimaksudkan dengan sekolah bistari apatah lagi tentang perisian-perisian yang digunakan. Secara tidak langsung kelemahan perisian ini tidak dapat dilihat, dari segi kebolehgunaan dan juga keberkesanannya terhadap pembelajaran pelajar.

Walaupun secara amnya perisian ini dikatakan membantu dalam pembelajaran, namun sekiranya elemen-elemen yang diperlukan untuk merekabentuk paparan masih diperlecehkan oleh pereka, paparan yang terhasil tidak mungkin mudah digunakan apatah lagi memuaskan hati para pengguna terutamanya pelajar yang selalu inginkan keseronokan dalam pembelajaran.

Antara permasalahan kajian ini adalah adakah rekabentuk paparan visual perisian ini memberi pengaruh terhadap penerimaan sistem ini oleh para pelajar. Antara aspek-aspek yang diambil kira termasuklah paparan dan gaya arahan, kesan-kesan elemen dan juga maklumat yang dipaparkan pada paparan perisian.

1.2 Tujuan Kajian

1.2.1 Objektif Umum

Menilai rekabentuk antaramuka paparan visual perisian matapelajaran yang digunakan di sekolah bistari Kementerian Pendidikan Malaysia bagi melihat tahap kebolehgunaannya terhadap pelajar.

1.2.2 Objektif Khusus

- i. Menilai ciri-ciri rekabentuk grafik antaramuka paparan visual perisian matapelajaran dengan keberkesanannya penggunaan.
- ii. Mengkaji gaya arahan yang digunakan pada antaramuka paparan visual perisian dengan keslesaan pengguna.
- iii. Mengkaji susun atur maklumat yang terdapat pada paparan visual perisian dengan kepuasan pengguna.
- iv. Mencadangkan rekabentuk antaramuka paparan visual yang disertakan dengan elemen-elemen yang lebih bersifat mesra pengguna agar para pelajar dapat mengoptimumkan penggunaan perisian yang dibekalkan.

1.3 Hipotesis Kajian

- H₀₁: Tidak terdapat perkaitan yang signifikan antara kebolehgunaan ciri-ciri rekabentuk grafik pada antaramuka paparan visual perisian matapelajaran dengan keberkesanannya penggunaan perisian matapelajaran.
- H₀₂: Tidak terdapat perkaitan yang signifikan antara kebolehgunaan ciri-ciri gaya arahan pada antaramuka paparan visual perisian matapelajaran dengan keslesaan penggunaan perisian matapelajaran.

- H₀: Tidak terdapat perkaitan yang signifikan antara kebolehgunaan susun atur maklumat pada antaramuka paparan visual perisian matapelajaran dengan kepuasan pengguna

1.4 Kepentingan Kajian

Secara amnya kajian ini bertujuan untuk mengetahui adakah perisian ini menggariskan faktor-faktor ergonomik iaitu mengenalpasti elemen-elemen yang bersesuaian dalam merekabentuk paparan visual perisian. Kajian ini amat penting untuk menilai rekabentuk antaramuka paparan visual perisian matapelajaran yang digunakan di sekolah bistari. Antara aspek-aspek yang dinilai termasuklah gaya arahan, maklumat dan elemen grafik yang digunakan di dalam perisian tersebut.

Hasil dari kajian ini akan membantu para pereka untuk melihat elemen-elemen yang penting dalam rekaan paparan visual. Segala kelebihan atau kekurangan yang terdapat dalam rekaan ini akan dikenalpasti. Dengan itu perisian ini bolehlah diubahsuai mengikut kesesuaianya supaya pengguna amnya dan pelajar khasnya dapat mengoptimumkan penggunaannya di samping meminimumkan kekeliruan yang boleh menyebabkan berlakunya kesilapan.

1.5 Limitasi Kajian

Dalam menjalankan kajian ini, terdapat batasan kajian yang timbul yang mungkin akan mengganggu sedikit sebanyak keputusan dalam ujian ini. Limitasi kajian yang mungkin akan timbul adalah nilai-nilai diri yang ada di dalam subjek iaitu kejujuran subjek dalam menjawab soal-selidik dan kesungguhan mereka dalam memberikan kerjasama dalam menilai paparan perisian ini.

1.6 Definisi Istilah

1.6.1 Interaksi Manusia Komputer

Merujuk kepada proses dialog dan tindakan yang dilakukan oleh pengguna terhadap komputer dalam keadaan tertentu. (Preece, J., 1994)

Dalam kajian ini interaksi manusia berlaku apabila pengguna berinteraksi melalui alat kawalan untuk melaksanakan arahan pada paparan ataupun mencari maklumat-maklumat tertentu. Sistem pada perisian pula akan memaparkan maklumat yang diperlukan, dalam kajian ini membabitkan proses ambilan maklumat dari pangkalan data (database).

1.6.2 Antaramuka Pengguna

Merujuk kepada permukaan suatu sistem dalam komputer seperti input dan output, paparan maklumat kepada/daripada pengguna, paparan maklumbalas kepada pengguna, keadaan sistem, dokumentasi dan hubungan latihan pengaturcaraan, dan tindakan pengguna terhadap aspek-aspek tersebut (Preece, J., 1994)

Dalam kajian ini, antaramuka pengguna adalah terdiri daripada elemen-elemen grafik, gaya arahan dan maklumat pada perisian matapelajaran.

1.6.3 Penilaian

Proses yang merangkumi maklumat tentang kebolehgunaan sesuatu sistem yang dikumpulkan bertujuan untuk memperbaiki sistem atau menilai sistem antaramuka yang lengkap (Preece, J., 1994).

1.6.4 Alat Kawalan

Komponen umum dalam sistem antaramuka seperti tetikus dan papan kekunci dan sebagainya (Preece, J. 1994).

1.6.5 Kebolehgunaan

Ukuran pada kecekapan, keselamatan keberkesanan dan kepuasan hati pengguna terhadap sesuatu sistem tersebut. (Preece, J., 1994)

Dalam konteks kajian ini, kebolehgunaan dinilai dari segi pencapaian matlamat, kekerapan kesilapan dan juga kepuasan hati pengguna terhadap perisian matapelajaran yang digunakan. Penilaian yang dibuat merangkumi gaya arahan, maklumat dan juga elemen-elemen grafik yang terdapat pada paparan perisian.

1.6.6 Persepsi

Proses kesedaran terhadap sesuatu objek atau situasi yang diterima daripada sistem deria manusia yang terdiri daripada penglihatan, pendengaran, rasa, sentuhan dan bau.

Persepsi yang ada dalam kajian ini termasuklah pemahaman pengguna terhadap maklumat-maklumat, gaya arahan dan elemen-elemen grafik yang terdapat pada paparan perisian dan juga soalan-soalan yang dikemukakan dalam borang soal selidik. Secara tidak langsung dalam kajian ini deria penglihatan dan pendengaran adalah lebih penting daripada deria yang lain.

1.6.7 Gaya arahan

Merujuk kepada satu bentuk komunikasi dengan sistem komputer melalui alat kawalan (cth : papan kekunci) dimana langkah yang dikehendaki dibuat dengan memasukkan satu ringkasan ayat. (Preece, J., 1994)

Untuk kajian ini gaya arahan adalah arahan ringkas yang difahami maksudnya.

1.6.8 Ergonomik

Peraturan kerja yang mengambilkira dari segi kemampuan kognitif seperti persepsi, pengamatan, ingatan dan limitasi fizikal manusia. (R. W. Proctor, 1994)

Dalam konteks kajian ini aspek ergonomik yang dinilai adalah kebolehgunaan paparan perisian matapelajaran.

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.0 Pengenalan

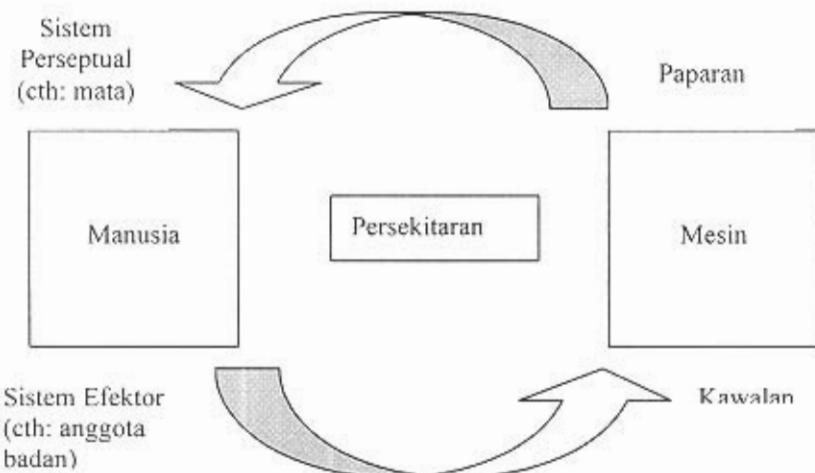
Tinjauan literatur yang akan diambil adalah berdasarkan kepada Sorotan Kajian Lepas berkenaan dengan hubungan antara manusia-mesin, bagaimana mesin dapat membantu manusia dan membincangkan pengaruh hubungan interaksi manusia-mesin terhadap manusia berdasarkan model dan konsep berkaitan.

2.1 Literatur Berkaitan

2.1.1 Model Sistem Manusia-Mesin

Secara amnya ergonomik membantu untuk meningkatkan keselamatan, kecekapan dan keselesaan dalam persekitaran kerja. Maka untuk mencapai objektif ini pemahaman tentang hubungan antara manusia dan mesin amat penting agar tugas dapat dilaksanakan dengan baik. Pengendalian perisian matapelajaran turut termasuk dalam hubungan ini apabila maklumat dipaparkan pada skrin.

Pengguna akan memperoleh maklumat daripada paparan, memproses maklumat tersebut dan seterusnya memberikan respon berdasarkan pada arahan ataupun menu pada paparan. Proses yang berulang ini memberikan satu kitaran yang dikenali sebagai sistem manusia-mesin (D.J. Oborne, 1987). Ringkasan hubungan sistem manusia-mesin adalah seperti di bawah:



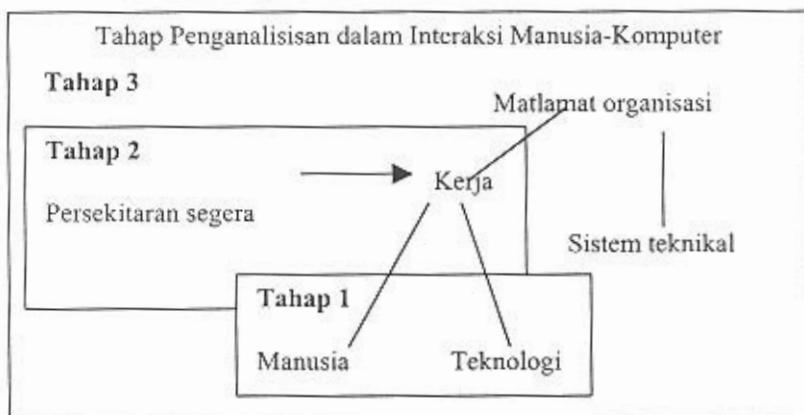
Rajah 2.1.1: Model Sistem Manusia-Mesin

2.1.2 Model Interaksi Manusia-Komputer

Model ini adalah satu pendekatan untuk merekabentuk sistem komputer bagi kegunaan manusia tentang bagaimana ia direka sesuai dengan keperluan pengguna atau lebih tepat lagi kebolehgunaan (Preece, J., 1994). Model ini menunjukkan lagi dengan lebih terperinci mengenai interaksi antara manusia dan komputer, sesuai dengan kajian ini yang memerlukan interaksi antara paparan perisian dengan pengguna.

Gambarajah di bawah adalah model interaksi manusia-komputer oleh Eason (1991). Eason meletakkan empat komponen utama dalam modelnya iaitu manusia, tugas, persekitaran dan teknologi. Disamping itu andaian-andaian berikut telah dibuat:

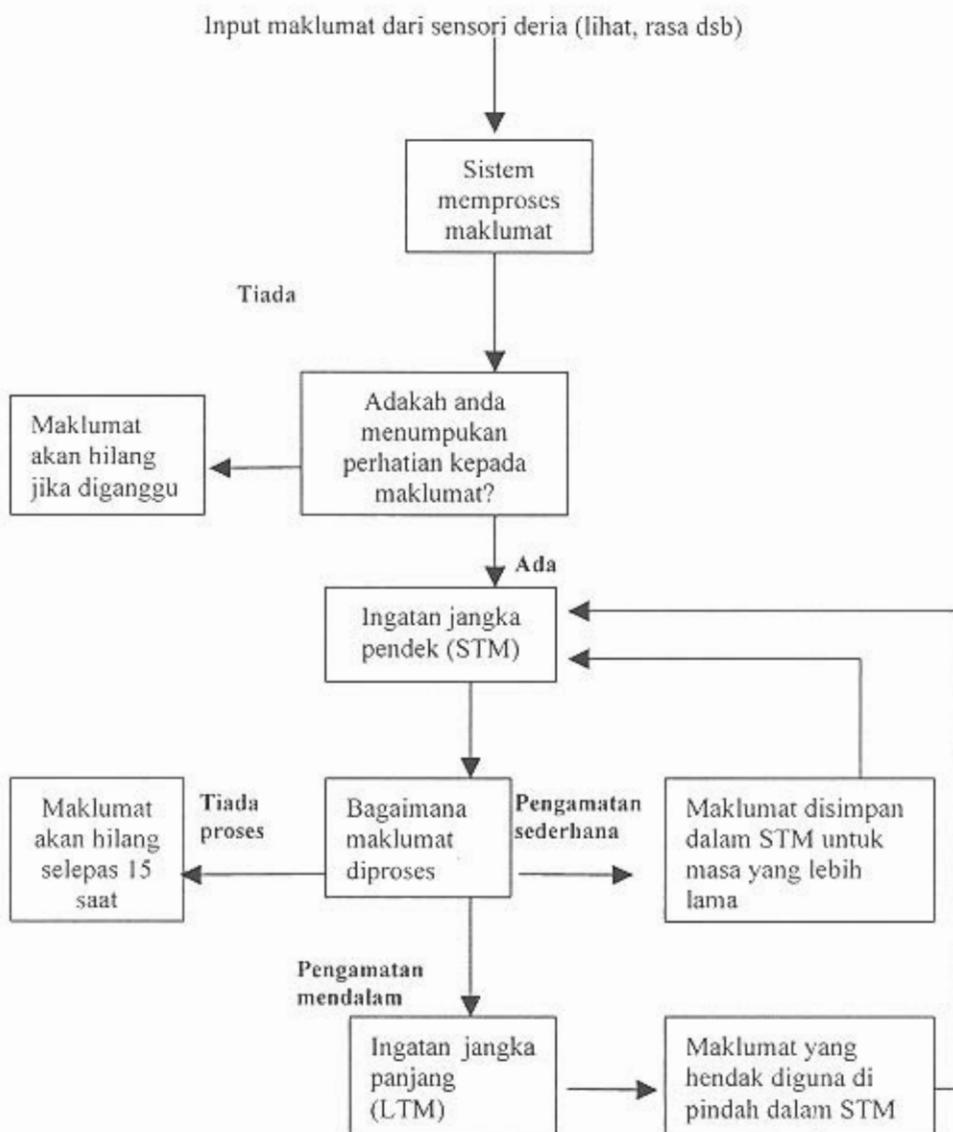
- Pengguna terdiri daripada seorang atau lebih
- Tugas merujuk kepada aktiviti yang termasuk dalam tugas atau tugas yang bebas
- Persekitaran pula didefinisikan sebagai fizikal, organisasi dan aspek sosial untuk sesuatu persekitaran
- Teknologi dilihat sebagai sebarang peralatan teknologi yang merangkumi pelbagai jenis komputer atau tempat kerja



Rajah 2.1.2 : Model Interaksi Manusia-Komputer

2.1.3 Model sistem pemprosesan maklumat manusia

Model ini menceritakan dengan lebih terperinci proses-proses yang berlaku dalam sistem pemprosesan manusia. Model ini penting dalam kajian kerana kita dapat mengetahui tentang sistem pemprosesan maklumat manusia. Berikut adalah model sistem pemprosesan maklumat manusia:



Rajah 2.1.3: Model Sistem Pemprosesan Maklumat Manusia

Secara ringkasnya maklumat yang diterima dari persekitaran oleh sistem deria manusia akan masuk ke dalam sistem memproses maklumat. Maklumat akan hilang sekiranya diganggu atau tidak diambil perhatian. Maklumat yang diberi perhatian lebih akan dihantar ke ingatan jangka pendek untuk diproses. Disini maklumat akan sekali lagi dipilih. Maklumat yang tidak diproses akan hilang selepas 15 saat manakala maklumat yang telah diproses tadi akan disimpan sama ada dalam ingatan jangka pendek ataupun ingatan jangka panjang. Di dalam ingatan jangka pendek, maklumat tadi akan disimpan lebih lama sehinggalah ianya tidak digunakan barulah ia akan hilang. Dalam ingatan jangka panjang pula ia akan kekal lama disitu dan akan di panggil semula (retrieve) ke ingatan jangka pendek untuk digunakan.

2.1.4 Konsep kebolehgunaan

Dalam penilaian paparan ini konsep kebolehgunaan mestilah dititikberatkan. Menurut (International Organisation for Standardisation, ISO) kebolehgunaan dalam paparan adalah ukuran pada keberkesanan, kecekapan dan juga kepuasan hati yang dicapai oleh pengguna apabila menggunakanannya. Preece (1994) juga sepandapat apabila mendefinisikan kebolehgunaan sebagai ukuran pada kecekapan, keselamatan, keberkesanan dan kepuasan hati pengguna apabila menggunakan sesuatu sistem tersebut. Kebolehgunaan dalam paparan amat penting kerana ianya dapat membantu pengguna untuk menyelesaikan tugas dalam masa yang singkat disamping mengelakkan daripada berlakunya kekeliruan yang boleh menjurus pengguna melakukan kesalahan. Disamping itu, kebolehgunaan menjadikan teknologi mudah dan selesa digunakan oleh manusia, dengan mengolah agar teknologi dapat beradaptasi dengan manusia, dan bukan sebaliknya.

"With the best-designed products, we often do not realize we are even using a product, so smoothly does the performance of a task appear. As task performance "breaks down", so our attention focuses on the tool rather than the task." – (Baber, 1997:82).

Jacob Nielson (1993) dan Bennett (1984) telah menggariskan beberapa ciri-ciri penting dalam kebolehgunaan. Ciri-ciri yang dikenalpasti adalah seperti berikut :

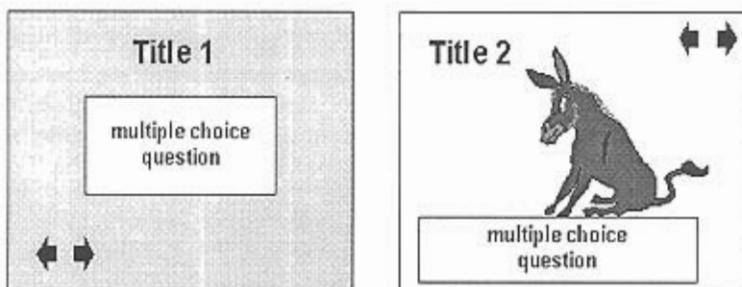
- a) Senang dipelajari
Masa yang diperlukan oleh pengguna mempelajari paparan yang tidak pernah digunakanannya sebelum ini.
- b) Kecekapan penggunaannya
Masa yang diperlukan oleh pengguna untuk mengendalikan paparan.
- c) Senang diingat
Pengguna dapat mempelajari dan mengingati dengan baik dan dapat menggunakanannya secara efektif pada masa akan datang.
- d) Frekuensi kesilapan
Sekerap mana pengguna melakukan kesilapan adakah kesilapan tersebut mudah diperbetulkan.

- e) Kepuasan
Adakah pengguna berpuashati atau tidak dengan paparan tersebut.
- f) Fungsi yang bersesuaian
- g) Visual clarity
Maklumat pada paparan, jelas dan tidak mengelirukan pengguna.
- h) Fleksibiliti
Keupayaan paparan untuk beradaptasi dengan keadaan sekeliling.

Terdapat tiga ciri utama dalam mereka paparan yang perlu diikuti agar paparan menepati kepuasan pengguna iaitu :

1. Konsistensi

Konsistensi amat penting untuk mengelakkan pengguna terkeliru apabila pengguna menggunakan sesuatu sistem perisian tertentu. Adalah menyukarkan pengguna sekiranya simbol atau butang navigasi dan ikon berubah-ubah fungsinya dalam satu-satu paparan.

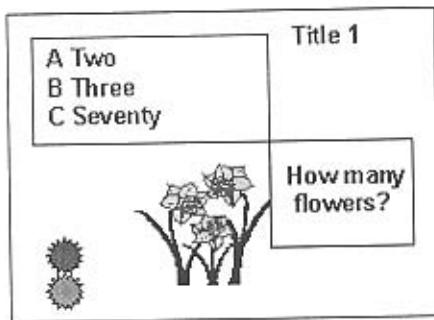


Rajah 2.1.4.1 : Contoh Paparan Yang Tidak Konsisten

Seperti yang kita lihat pada gambarajah di atas bentuk paparan pada skrin yang pertama tidak sama dengan skrin yang kedua baik dari segi warna, kedudukan gambar dan ikon walaupun ianya dibawah satu tajuk yang sama. Jelas ia mengelirukan dan secara tidak langsung membosankan pengguna untuk terus menggunakan sistem tersebut.

2. Kejelasan (clarity)

Untuk memudahkan pengguna menggunakan sesuatu sistem perisian, elemen-elemen grafik dan juga paparan seharusnya senang dikenalpasti. Gambarajah di bawah adalah contoh untuk rekaan yang tidak jelas dan mengelirukan.

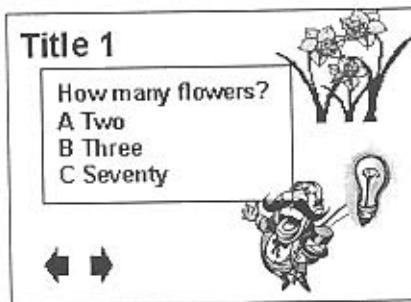


Rajah 2.1.4.2 : Contoh Paparan Yang Mengelirukan

Secara amnya soalan dikemukakan terlebih dahulu dan berada di atas jawapan tetapi pada contoh ini keadaan menjadi terbalik di mana pilihan jawapan terletak di bahagian atas. Selain daripada itu kedudukan grafik juga tidak teratur dan jelas membuatkan proses berfikir pengguna menjadi lambat kerana otak terpaksa memilih dan menyusun kedudukan grafik terlebih dahulu sebelum menumpukan perhatian terhadap soalan yang ditanya.

3. Rekaan Yang Ringkas

Rekaan yang ringkas adalah rekaan yang baik. Sekiranya terdapat terlalu banyak elemen grafik pada sesuatu paparan visual ia akan menyebabkan maklumat yang ingin disampaikan terganggu disamping membebankan pengguna kerana terpaksa menginterpretasi satu persatu elemen tersebut. Contoh rekaan paparan visual yang terlalu padat adalah seperti di bawah.



Rajah 2.1.4.3 : Contoh Paparan Yang Terlalu Padat

2.1.5 Persembahan Elemen-elemen Pada Paparan

Antara elemen-elemen yang penting dalam paparan termasuklah elemen tekstual (jenis, saiz dan bentuk tulisan), ikon dan bunyi. Terdapat beberapa kaedah penting dalam mempersembahkan elemen-elemen ini agar paparan yang direka tidak membebankan pengguna. Untuk lebih jelas lagi, penerangan lanjut mengenai kaedah-kaedah dan petunjuk untuk menghasilkan paparan visual yang baik adalah seperti dibawah.

a) Elemen Tekstual

Susun atur huruf yang betul juga menentukan baik buruk sesuatu paparan visual. Umum mengetahui membaca pada skrin tidaklah semudah seperti membaca pada helaian kertas biasa tambahan pula kita akan mudah berasa letih sekiranya mengadap skrin terlalu lama kerana resolusi pada skrin tidaklah sebaik dan sejelas kertas.

Maka dengan ini penggunaan ayat yang panjang akan memburukkan lagi keadaan kerana pengguna tidak dapat menumpukan sepenuh perhatiannya sebelum mata mereka keletihan. Kesan daripada ini akan meningkatkan risiko kepada pengguna untuk melakukan kesalahan. Jadi cukuplah sekadar menggunakan pembayang (cues) untuk menjimatkan penggunaan ayat dan memberikan pemahaman kepada pengguna. Wright dan Bernard (1978) berpendapat penggunaan kata kerja lebih dari satu perlu dielakkan. Selain itu penggunaan poin dalam menyampaikan maklumat adalah lebih efisien berbanding mempersempatkannya dalam bentuk esei.

Penggunaan terlalu banyak huruf besar juga harus dielakkan. Menurut kajian oleh Peterson dan Tinker (1946) mendapati lebih banyak perkataan yang menggunakan huruf kecil dibaca berbanding yang besar walaupun menggunakan saiz tulisan yang sama. Selain daripada itu hasil kajian dari Tinker (1965) mendapati saiz tulisan antara 10 dan 11 point dibaca dengan lebih cepat berbanding dengan saiz yang lain. Saiz tulisan yang terlalu besar menyebabkan proses membaca menjadi lambat. Oleh itu saiz tulisan yang lebih besar adalah hanya untuk menonjolkan sesuatu yang penting manakala saiz yang lebih kecil untuk sesuai untuk pembacaan pantas.

b) Elemen Grafik

Elemen grafik juga salah satu dari aspek paparan yang menentukan sama ada paparan itu menarik atau sebaliknya. Grafik pada paparan termasuklah olahan warna dan ilustrasi. Secara amnya grafik melibatkan ekspresi pengguna di mana perhatian yang lebih diberikan kepada sesuatu yang dirasakan menarik. Warna berperanan memberikan pelbagai reaksi emosi melalui representasinya seperti merah melambangkan ceria, hitam untuk kesedihan dan sebagainya. Sebagai contoh, Cashen dan Leicht (1970) mendapati pelajar yang mendapat petikan dengan garisan merah (red underlined) pada teks yang relevan dapat menjawab soalan dengan lebih baik. Satu lagi kajian adalah daripada Foster dan Coles (1977) yang

mendapati penggunaan bold sebagai pembayang lebih efisyen berbanding penggunaan huruf besar.

Dari segi olahan warna juga boleh menimbulkan perhatian kepada pengguna. Olahan warna yang sempurna dapat membantu pengguna menggunakan sistem perisian dengan baik di samping membantu mereka mengingati dengan lebih baik. Tetapi harus diingat penggunaan warna yang terlalu terang atau gelap menyebabkan mata pengguna cepat lelah.

c) Elemen Media

Terdapat empat jenis elemen media iaitu, imej, bunyi, animasi dan video. Teori terdahulu ada menyatakan bahawa kepelbagaiannya elemen media akan membantu proses pembelajaran kerana mereka berpendapat ia boleh memberi pengalaman belajar baru kepada pelajar. Tetapi teori ini kemudiannya disangkal oleh Teichener dan Krebs (1974) yang mendapati pencapaian subjek menurun apabila diminta mencari objek yang kompleks. Dakwaan ini turut disokong oleh Christ (1975), Green dan Anderson (1956) yang berpendapat masa yang diperlukan oleh pengguna untuk mencari maklumat bertambah dengan adanya kepelbagaiannya elemen media digunakan dalam paparan. Hal ini disebabkan oleh bebanan mental yang diterima oleh pengguna apabila terpaksa menerima input yang banyak dalam satu-satu masa. Oleh ini secara kesimpulannya suatu paparan yang baik hendaklah dikurangkan penggunaan elemen medianya dan gunakannya apabila diperlukan sahaja.

2.1.6 Kesan Rekabentuk Antaramuka Sistem E-mel Terhadap Prestasi Penggunaan Sistem E-mel

Kajian yang dijalankan oleh Supariah Abd Rahman (2000) dalam projek tahun akhirnya ini adalah berkenaan dengan kesan penggunaan dua sistem e-mel yang berbeza iaitu sistem Eudoramail dan sistem Hotmail dari segi kebolehgunaannya yang dinilai dari gaya arahan, paparan dan penggunaan alat kawalan.

Instrumen yang digunakan terdiri daripada komputer berinternet, set tugas, borang soal selidik dan senarai semakan untuk mendapatkan data. Seramai 30 orang subjek telah dipilih dan mereka telah diberikan dengan satu set tugas. Perbezaan kesan rekabentuk dikaji terhadap pencapaian matlamat responden.

Hasil dari kajian mendapati subjek yang menggunakan sistem e-mel Eudoramail lebih banyak menghadapi masalah dan peratus kesilapan mereka juga tinggi berbanding subjek yang menggunakan sistem e-mel Hotmail. Jelas kajian ini menunjukkan rekabentuk paparan memberi kesan terhadap prestasi kerja manusia.

2.1.7 Kesan Kawalan Pada Antaramuka Sistem Terhadap Penggunaan Sistem

Antara elemen penting dalam rekabentuk sistem adalah kawalannya. Penggunaan alat kawalan yang baik dan betul akan mempertingkatkan prestasi kerja

di samping mengelakkan berlakunya kesilapan. Menurut Tan Wee Meng (1997) para pengguna sering melakukan kesilapan dalam melaksanakan tugas akibat daripada silap memilih alat kawalan. Seharusnya alat kawalan mesti berada dalam capaian atau pegangan pengguna supaya masalah kawalan terhalang tidak akan berlaku.

Untuk mengelakkannya dari terjadi, maka seharusnya terdapat tindak balas fizikal yang dapat memberitahu pengguna terhadap kesilapan yang telah dilakukan. Tindak balas-tindak balas yang dimaksudkan termasuklah kesan bunyi, amaran paparan visual dan lain-lain lagi.

2.2 Kerangka Konseptual Kajian

Untuk kajian ini terdapat dua pembolehubah yang besar iaitu pembolehubah tak bersandar dan juga pembolehubah bersandar. Pembolehubah tak bersandar dibahagikan kepada tiga iaitu gaya arahan, kesan grafik dan juga susun atur maklumat pada paparan antaramuka perisian Matapelajaran Sains manakala pembolehubah bersandar pula merangkumi keberkesanannya, keselesaan dan juga kepuasan pengguna apabila menggunakan perisian Matapelajaran Sains.

Apa yang hendak dilihat pada kedua-dua pembolehubah ini adalah, adakah faktor-faktor dalam pembolehubah tak bersandar mempengaruhi nilai-nilai dalam pembolehubah bersandar.

Pembolehubah Tak Bersandar

- Ciri-ciri paparan visual antara pengguna
- ✓ Gaya Arahan
 - ✓ Kesan Grafik
 - ✓ Susun atur Maklumat

Pembolehubah Bersandar

- ✓ Keberkesanannya
- ✓ Keselesaan
- ✓ Kepuasan

Rajah 2.2 : Kerangka Konseptual Kajian

BAB 3

KAEADAH KAJIAN

3.0 Pendahuluan

Bab ini akan menerangkan secara terperinci mengenai kaedah-kaedah yang akan digunakan dalam kajian ini merangkumi rekabentuk kajian, pembolehubah kajian, alatan kajian, populasi dan sampel kajian, tatacara pengumpulan data dan tatacara penganalisisan data.

3.1 Bentuk Kajian

Oleh kerana kajian ini adalah berdasarkan pada interaksi komputer manusia, maka kaedah kajian yang akan dijalankan adalah seperti berikut :

- a) Soal selidik
Bertujuan untuk mengetahui sejauhmana kefahaman pelajar terhadap sistem perisian yang digunakan. Adakah sistem perisian tersebut mudah digunakan.
- b) Pemerhatian/penelitian
Pemerhatian juga merupakan salah satu bentuk kajian yang akan digunakan. Ia dibuat apabila hendak mengkaji faktor ergonomik dalam sistem perisian tersebut. Dalam pemerhatian ini, set tugas digunakan.

3.2 Populasi dan Sampel Kajian.

Populasi kajian adalah terdiri daripada pelajar-pelajar menengah rendah (Tingkatan 1-2) dari sekolah bistari di kawasan Kuching. Manakala sampel kajian pula adalah terdiri daripada 30 pelajar yang dipilih secara rawak daripada pelajar-pelajar menengah rendah.

3.3 Alat Kajian

Alat kajian dalam kajian ini adalah terdiri daripada soalan-soalan yang dimuatkan di dalam borang soal selidik, komputer dan juga perisian matapelajaran yang digunakan.

3.4 Pembolehubah Kajian

Kajian ini terdiri daripada dua pembolehubah iaitu pembolehubah tak bersandar dan pembolehubah bersandar.