

**PENGGUNAAN VISUAL GRAFIK MELALUI
MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PENGAJARAN
DAN PEMBELAJARAN STATISTIK ASAS**

KHATIYAH BINTI MD. SAAD

Laporan projek ini dikemukakan
Sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional

Jabatan Pendidikan Teknik dan Vokasional
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn

SEPTEMBER 2002



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TEKNIK TUN AMINAH

*Memetik bunga di hijung tanjung
Karang si pukei di hijung paya
Ayahanda dan bonda jasmu disanjung
Hanya Allah dapat membalasnya*

Ayah & bonda tercinta....

*Mentari terbit indahnyanya ceria
Sinarnya memancar di maya pada
Kau pendidik ibarat suria
Ilmu dicurah batasnya tiada*

Guru tersayang

*Berburu ke padang datar
Dapat usa berbelang kaki
Berguru kepalang gjar
Kharat bunga kembang tak jadi*

Sahabat dan rakan taulan



PTTA
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

PENGHARGAAN

“Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang”

Alhamdulillah, bersyukur saya kehadiran Allah s.w.t atas rahmat dan limpah kurniaNya dapatlah saya menyiapkan kajian ini dengan berkat usaba dan kesabaran yang ada. Sekalung penghargaan yang tidak terhingga saya tujukan kepada **Dr. Maizam Alias** yang begitu komited dan sentiasa memberi dorongan dalam membantu saya menjayakan kajian ini.

Ribuan terima kasih sekalung budi khas buat guru-guru dan pelajar Sekolah Menengah Kebangsaan Dato' Onn, Pulau Pinang. Kepada **Pn. Mahani Johari** dan **Pn Nasrah**, pergorbananmu tetap dikenang. Buat **Kak Azu** dan **Irdina**, kasihmu yang dihulur menguatkan semangatku. Tak lupa juga buat sahabat handai, jatuh bangun kita bersama banyak mengajar kita untuk maju ke hadapan.

Akhir sekali penghargaan yang teristimewa buat keluarga tercinta khasnya ayahanda, **Md Saad Ariffin** dan bonda, **Robiah Lebai Bakar**, abang, kakak dan adik-adik yang sentiasa memberikan kasih sayang serta dorongan untuk terus maju di masa hadapan. Hanya Allah jua yang dapat membalasnya dan somoga kehidupan kalian dirahmati Allah hendaknya.

“Hutang emas boleh dibayar, hutang budi dibawa mati”

ABSTRAK

Penggunaan visual grafik tidak asing lagi dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Namun dengan adanya kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan hari ini, penggunaan visual grafik seperti warna, tipografi dan ilustrasi kini mampu disampaikan dalam bentuk yang lebih efektif seperti melalui multimedia interaktif. Kajian ini telah dijalankan untuk mengkaji kesan penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif dalam pembelajaran matematik (statistik asas) di peringkat menengah. Kajian yang dijalankan adalah menggunakan rekabentuk pra dan pasca ujian dengan kumpulan eksperimen dan kawalan. Sampel kajian adalah dua kumpulan pelajar tingkatan 4 Sekolah Menengah Kebangsaan Dato' Onn, Butterworth, Pulau Pinang. Hasil kajian telah menunjukkan bahawa (i) penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif telah meningkatkan pencapaian dalam ujian statistik (ii) penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif juga telah meningkatkan interaksi dua hala antara guru-pelajar dan pelajar-pelajar dan (iii) antara tiga jenis elemen grafik yang dikaji, elemen tipografi telah dikenalpasti oleh pelajar sebagai elemen paling penting bagi membantu mereka dalam mempelajari statistik. Kesimpulan yang telah dibuat ialah, penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif boleh membantu meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran dalam matematik.

ABSTRACT

The use of visual graphic is not something new in teaching and learning. However with the advance in educational technology, visual graphic's elements such as colour, typography and illustration could now be presented more effectively via interactive multimedia. This study attempted to investigate the effect of using visual graphics via interactive multimedia on the learning of mathematics (basic statistic) at secondary school level. This study used pre and post test with an experimental and control group research design. The sample were 2 groups of form 4 students from Sekolah Menengah Kebangsaan Dato 'Onn, Butterworth, Pulau Pinang. The findings indicated that (i) visual graphics via interactive multimedia enhance students statistic test (ii) visual graphics via interactive multimedia increase 2 way interaction between teacher and student as well as student and teachers (iii) with respect to visual graphic elements, typography was identified by student as the most important element in helping them to learn statistics. It was concluded that interactive multimedia could enhance the effectiveness of teaching and learning in mathematics.



KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGAKUAN	ii
	HALAMAN DEDIKASI	iii
	HALAMAN PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	SENARAI KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xii
	SENARAI SINGKATAN	xiii
	SENARAI LAMPIRAN	xiv
BAB 1	Pengenalan	1
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	4
	1.3 Pernyataan Masalah	6
	1.4 Tujuan Kajian	7
	1.5 Soalan Kajian	7
	1.6 Definisi Istilah	8
	1.6.1 Grafik	8
	1.6.2 Multimedia Interaktif	8
	1.6.3 Pencapaian	9

1.6.4	Multimedia	9
1.6.5	Interaksi Pelajar dan Guru	9
1.6.6	Komunikasi Grafik	9
1.6.7	Animasi	10
1.7	Kepentingan Kajian	10
1.8	Andaian	10
1.9	Limitasi Kajian	11

BAB II SOROTAN KAJIAN 12

2.1	Pendahuluan	12
2.2	Visual Grafik Melalui Multimedia Interaktif	13
2.3	Peranan Visual Grafik dalam Pembelajaran	15
2.4	Rekabentuk Grafik dalam Persembahan Pengajaran	16
2.4.1	Warna	16
2.4.2	Perancangan	17
2.4.3	Susunan	18
	2.4.3.1 Penyatuan	18
	2.4.3.2 Perimbangan	18
	2.4.3.3 Penumpuan	19
2.4.4	Ilustrasi	19
2.4.5	Huruf	20

BAB III METODOLOGI KAJIAN 22

3.1	Rekabentuk Kajian	22
3.2	Sampel Kajian	23
3.3	Instrumen Kajian	23
3.3.1	Modul Pembelajaran Statistik Asas dalam Bentuk CD Interaktif	25
3.3.2	Set Soalan Ujian Matematik	25
3.3.3	Jadual Pemerhatian dan Laporan	26

	Pemerhatian	
3.3.4	Instrumen Soal Selidik	26
3.4	Kaedah Pungutan Data	27
3.5	Prosedur Kajian	28
3.6	Cara Perlaksanaan	29
3.7	Analisis Data	30
3.7.1	Persoalan Kajian Pertama	30
3.7.2	Persoalan Kajian Kedua	31
3.7.3	Persoalan Kajian Ketiga	32

BAB IV REKABENTUK DAN PENILAIAN PRODUK 33

4.1	Pendahuluan	33
4.2	Rekabentuk Model Pembangunan Perisian	33
4.2.1	Fasa 1: Perancangan dan Menganalisa Keperluan Perisian	34
4.2.1.1	Objektif Pengajaran dan Pembelajaran Perisian	35
4.2.1.2	Kemahiran Berfikir	35
4.2.1.3	Kandungan Perisian	36
4.2.1.4	Keperluan Perkomputeran	36
4.2.2	Fasa 2 : Rekabentuk Perisian	37
4.2.2.1	Rekabentuk Strategi	38
4.2.2.2	Rekabentuk Antaramuka (<i>interface</i>)	38
4.2.2.3	Rekabentuk Interaksi	39
4.2.2.4	Pengaturcaraan	40
4.2.3	Fasa 3 : Pembangunan dan Perlaksanaan	41
4.3	Pengujian dan Penilaian	41
4.4	Permasalahan dalam Membina Produk	42
4.5	Bahan, Kos dan Masa Membina Produk	42
4.6	Cadangan Pembaikan	43

BAB V	DAPATAN KAJIAN DAN ANALISIS DATA	44
5.1	Pendahuluan	44
5.2	Penentuan Kesetaraan Kumpulan	44
5.3	Peningkatan Pencapaian Pelajar	46
5.4	Pemerhatian	47
5.4.1	Interaksi Pelajar dan Guru Sebelum Menggunakan visual Grafik Melalui Multimedia Interaktif	47
5.4.2	Interaksi Pelajar dan Guru Semasa Menggunakan visual Grafik Melalui Multimedia Interaktif	49
5.5	Penggunaan Elemen-elemen Grafik yang Dianggap Oleh Pelajar Boleh Membantu Mereka Dalam Pembelajaran Statistik	50
5.5.1	Demografi Pelajar	51
5.5.2	Pengurusan Data Skala Likert	52
BAB VI	PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN	57
6.1	Pendahuluan	57
6.2	Perbincangan	58
6.2.1	Pencapaian Pelajar	58
6.2.2	Interaksi Antara Pelajar Dengan guru	60
6.2.3	Pengaruh Visual Grafik	61
	6.2.3.1 Warna	61
	6.2.3.2 Tipografi	62
	6.2.3.3 Ilustrasi	63
6.3	Rumusan dan Cadangan	64
RUJUKAN		66

SENARAI JADUAL

NO.JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Skala Likert	27
3.2	Ukuran Nilai Cerapan	32
5.1	Pencapaian Pelajar Dalam Ujian Matematik Peringkat Pra	45
5.2	Peningkatan Pencapaian Pelajar	46
5.3	Taburan Demografi Berdasarkan Jantina	51
5.4	Taburan Demografi Berdasarkan Kaum	52
5.5	Ukuran Nilai Cerapan	53
5.6	Ujian Friedman Bagi 3 Jenis Elemen Visual Grafik	54



PTM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RAJAH

NO.RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Rekabentuk Kajian	23
4.1	Model Rekabentuk Instruksi Bersistem Hanaffin dan Peck (1987)	34



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI SINGKATAN

P&P	-	Pengajaran dan Pembelajaran
SPSS	-	Statistical Package for the Social Science
ABBM	-	Alat Bahan Bantuan Mengajar



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN

TAJUK

- A Modul Pembelajaran Statistik Asas Dalam Bentuk CD Interaktif
- B Set Soalan Matematik
- C Jadual Pemerhatian
- D Jadual Laporan Pemerhatian
- E Borang Soal Selidik
- F Kajian Rintis
- G Hasil Analisis SPSS
- H Jadual "effect saiz"
- I Surat Kebenaran Menjalankan Kajian
- J Helaian Log Projek 1 dan 2
- K Contoh *Interface* dan Skrin Produk



PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

UNIVERSITI TUNJUKU AMINAH

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Masalah pengajaran dan pembelajaran dalam matematik merupakan masalah global yang sememangnya wujud di serata pelusuk dunia dan memerlukan langkah-langkah yang mantap untuk mengatasinya. Malaysia juga tidak dapat lari dari permasalahan ini. Menurut Mohd Zabidi Ariffin (1991), dalam kajiannya pada tahun 1989 mendapati bahawa pencapaian matematik di Sekolah Vokasional bagi peperiksaan SPM adalah rendah. Data yang diperolehi bagi 29 buah sekolah daripada 46 sekolah vokasional di Malaysia ini menunjukkan bahawa 72% daripada sekolah tersebut memperolehi pencapaian yang kurang dari 40%. Ini menunjukkan pencapaian yang rendah dan mengecewakan terhadap mata pelajaran matematik di kalangan mereka.

Kajian yang dilakukan oleh Cresswell & Gubb (1987) mendapati bahawa terdapat empat komponen utama yang boleh menyumbang kepada kurangnya penguasaan matematik di kalangan pelajar iaitu :

- a) Sikap pelajar itu sendiri
- b) Guru
- c) Sekolah
- d) Keluarga

Berdasarkan kepada empat komponen ini, sikap pelajar sendiri yang hilang minat, cepat bosan dan tidak mempunyai keyakinan asas yang kukuh dalam konsep dan kemahiran penyelesaian masalah telah membelenggu diri mereka dalam penguasaan matematik. Kelulusan akademik guru, pengalaman guru, jantina dan juga beban kerja yang di tanggung oleh guru matematik berkenaan juga turut menjadi penyumbang kepada masalah ini. Begitu juga dengan faktor kedudukan sekolah dalam negeri iaitu keadaan masyarakat sekitaran dalam Bandar atau luar Bandar. Pelajaran ibu bapa pelajar, saiz kelas dan sikap ibu bapa pelajar terhadap matematik juga turut menjadi faktor kelemahan penguasaan matematik ini.

Pelbagai kajian telah dibuat untuk mengenalpasti pendekatan-pendekatan yang boleh diketengahkan dalam menangani masalah ini. Salah satu pendekatan dapatan kajian yang telah dijalankan menunjukkan bahawa, kecanggihan dalam dunia IT kini dikatakan mampu untuk mengurangkan masalah ini dengan pendekatan yang lebih efisien iaitu dengan penggunaan internet dan multimedia (Tengku Zawawi, 1998). Pengayaan pengajaran dan pembelajaran ini adalah melalui komputer.

Kajian yang telah dijalankan oleh Funkhouser, Henderson and Landersman, Chazan, Mc Coy dan Al Ghamdi (dalam Tengku Zawawi, 1998) mendapati bahawa;

1. Pelajar yang menggunakan komputer dalam matematik mempunyai sikap yang lebih positif terhadap dirinya sebagai ahli matematik dan berkeupayaan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

2. Perisian komputer yang digunakan dalam proses pengajaran akan dapat membantu pelajar memahami konsep dan prinsip matematik dengan mudah dan berkesan.
3. Pencapaian pelajar dalam peperiksaan akhir menunjukkan peningkatan yang ketara.
4. Kumpulan yang belajar berbantuan komputer mempunyai kemampuan mengekalkan maklumat dalam jangka masa yang lebih lama dan dapat menggunakannya dalam bidang-bidang lain.

Berdasarkan kajian di atas, alam dunia pendidikan sekarang, alat bantu mengajar berbantuan komputer merupakan alat peneguhan yang berkesan di dalam proses penyampaian pengajaran dan pembelajaran matematik. Salah satu caranya ialah dengan penggunaan visual grafik yang pelbagai melalui kaedah multimedia interaktif yang dikatakan boleh memberi kesan yang positif berbeza dengan pendidikan secara tradisional (Kenneth Clark). Penggunaan alat bantu mengajar seperti penggunaan visual grafik ini dapat mempelbagaikan kaedah dan cara penyampaian oleh guru (Baharudin, 2000). Penggunaan grafik bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran telah lama wujud dalam dunia pendidikan. Grafik telah dianggap media yang paling eksplisit, mudah, ringkas dan berkesan berbanding dengan penggunaan teks secara bersendirian.

Fungsi grafik tidak terbatas kepada paparan foto hitam putih atau warna, ilustrasi, lambang, huruf, logo dan sebagainya tetapi merupakan kombinasi gambar-gambar, simbol, angka-angka, perkataan serta lukisan yang menjadi media pengajaran bagi menyampaikan konsep-konsep dan idea-idea daripada guru kepada pelajar. Grafik juga boleh dipaparkan dalam bentuk dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) (Raja Saharuddin, 1988).

Penggunaan grafik ini juga secara tidak langsung menarik minat serta menambahkan ransangan untuk lebih berusaha dan maju, selain memberi penegasan atau penegasan pada topik atau tajuk yang disampaikan oleh guru (Tengku Zawawi, 1998). Melalui komputer, grafik dapat disampaikan dengan lebih berkesan dengan pendekatan multimedia (Rozinah, 2000). Visual grafik yang terkandung dalam perisian multimedia interaktif dianggap lebih senang digunakan dan memudahkan pelajar untuk memahami sesuatu konsep.

Penggunaan visual grafik ini harus dijadikan satu pendekatan dalam proses pengajaran dan pembelajaran terutamanya yang berasaskan matematik. Penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif ini didapati dapat membantu pembelajaran berasaskan matematik (Alfinio Flores, 2002). Menurut kajian yang dilakukan oleh Alfinio, pembelajaran melalui komputer dapat membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Namun kesan ini lebih dapat dilihat dengan penggunaan perisian interaktif yang mempunyai pelbagai grafik yang mana pelajar lebih mudah untuk menguasai dan mempelajari sesuatu matapelajaran yang berasaskan matematik. Ini juga dapat membantu mereka dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeza.

1.2 Latar Belakang Masalah

Matnor Daim (1997) menyatakan bahawa pembelajaran di abad ke-21 akan banyak bergantung kepada teknologi maklumat, khususnya komputer. Penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran matematik dapat memperkembang dan memperkayakan lagi tajuk yang diajar. Lebih sedekad yang lalu, NCTM (*National Council of Teachers' of Mathematics*, 1980) mencadangkan supaya pengajaran matematik mengambil peluang luas yang ditawarkan oleh komputer. Pembelajaran matematik dengan menggunakan komputer melalui internet mahupun

perisian multimedia, dapat membantu pelajar memahami sesuatu konsep dengan mudah (Alfinio Flores, 2002)

Cockcroft (1982) turut menyarankan bahawa penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran matematik bukan sahaja boleh memperbaiki kualiti pengajaran matematik malah penggunaan komputer juga boleh merubah kepentingan sesuatu tajuk dalam silibus matematik.

Di dalam laporan Cockcroft (1982) pula menegaskan bahawa masalah matematik harus diterjemahkan kepada sebutan dan bahasa matematik sebelum ianya diselesaikan. Langkah terjemahan seperti ini memerlukan fahaman yang lengkap terhadap struktur konsep yang terkandung dalam masalah tersebut. Keadaan ini telah menyebabkan kesukaran pembelajaran di kalangan setengah-setengah pelajar. Masalah dan kesukaran ini boleh diatasi melalui penggunaan komputer (Lim, 1989). Ini adalah kerana kaedah ini banyak disokong oleh penggunaan visual grafik yang pelbagai dalam pembelajaran melalui komputer ini. Dengan kebolehan untuk menyampaikan permainan, grafik berwarna dan berbagai-bagai mesej, maka komputer dapat menggalakkan perbelanjaan yang kondusif kerana unsur-unsur tersebut dianggap dapat meningkatkan motivasi pembelajaran (Taylor, 1980).

Penggunaan unsur visual grafik di dalam sesuatu aktiviti multimedia dianggap dapat menentukan pembelajaran dengan lebih efisien kerana kesan kajian penggunaan multimedia untuk pengajaran dan pembelajaran memberi implikasi yang dinamik, realistik, mengkagumkan dan suasana yang kondusif (Robin, 1994).

1.3 Pernyataan Masalah

Kebanyakan pelajar menganggap metapelajaran matematik adalah matapelajaran yang sukar untuk dikuasai (Cockcroft, 1986). Berdasarkan kepada kajian-kajian yang lalu, di dapati bahawa antara faktor-faktor yang menyebabkan pelajar sukar menguasai matapelajaran ini ialah persepsi negatif dalam diri mereka sendiri, tidak memahami konsep dan mudah lupa. Ini jelas dalam kajian yang dilakukan oleh Gonzales-Leon (1980), terhadap pelajar baru di Southampton, England yang mendapati bahawa pelajar baru menghadapi masalah dalam matematik. Punca utama yang dapat beliau kesan ialah mereka mudah lupa mengenai apa yang mereka pelajari.

Dalam kajian yang dibuat di Malaysia pula, Mohd Zabidi Ariffin (1991) di peringkat pelajar-pelajar Sekolah Menengah Vokasional mendapati bahawa permasalahan utama untuk pelajar menguasai matematik ialah berkaitan dengan konsep. Keputusan yang sama juga telah diperolehi oleh Mohd Salleh (1990), yang mana dapat disimpulkan bahawa permasalahan matematik asalah sama di peringkat persekolahan mahupun di peringkat universiti.

Dalam beberapa kajian yang lepas membuktikan bahawa penggunaan visual grafik dapat membantu dalam pembelajaran yang berbentuk konsep dan fakta (Cockcroft, 1982). Visual grafik banyak digunakan dalam pembelajaran matapelajaran sains tetapi kurang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran matapelajaran yang berbentuk pengiraan seperti matapelajaran matematik. Rentetan dari itu para pendidik memerlukan satu pendekatan baru dalam usaha meningkatkan penguasaan pelajar dalam matapelajaran tersebut.

Berdasarkan kepada andaian di atas, pengkaji ingin mengkaji hubungan pencapaian pelajar dalam statistik asas iaitu salah satu tajuk dalam matematik menengah dengan penggunaan grafik melalui multimedia interaktif. Pengkaji ingin

melihat sama ada dengan penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif ini dapat membantu mengatasi permasalahan pembelajaran dalam topik ini. Pengkaji juga ingin melihat sama ada hubungan antara penggunaan elemen-elemen grafik melalui multimedia interaktif sebagai pemboleh ubah mempunyai hubungan dengan pencapaian statistik asas dalam matematik.

1.4 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk menyelidik kesan penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif terhadap pengajaran dan pembelajaran bagi statistik asas.

1.5 Soalan Kajian / Hipotesis Nul

Dalam kajian ini soalan kajian utama yang akan digunakan adalah;

- i). Adakah penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif dapat meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran dalam statistik asas ?

Soalan-soalan yang lebih spesifik yang akan digunakan bagi menyokong soalan kajian utama adalah seperti berikut;

- 1) Adakah penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif boleh meningkatkan pencapaian pelajar dalam matapelajaran statistik asas?

Hipotesis Nul : Tiada terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min kumpulan pelajar yang menggunakan visual grafik melalui multimedia interaktif dan kumpulan pelajar yang tidak menggunakan visual grafik melalui multimedia interaktif dalam matapelajaran statistik asas.

- 2). Adakah penggunaan visual grafik dapat membantu dalam meningkatkan interaksi antara guru dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran matapelajaran statistik asas?
- 3). Antara tiga elemen grafik warna, tipografi dan ilustrasi yang manakah dianggap oleh pelajar paling membantu mereka dalam pembelajaran statistik

1.6 Definisi Istilah

1.6.1 Grafik

Permindahan maklumat yang dipersembahkan dalam pelbagai bentuk seperti lukisan, gambar, fotografi, graf, carta, kartun dan sebagainya (Muhammad Hassan, 2000)

1.6.2 Multimedia Interaktif

Persembahan informasi dengan menggunakan gabungan teks, grafik, audio, animasi dan video serta mempunyai interaktiviti antara pengguna dan juga komputer (Dede, 1993)

1.6.3 Pencapaian

Merujuk kepada apa yang telah dicapai, dihasilkan atau diperolehi. Dalam kajian ini pencapaian adalah merujuk kepada keputusan ujian pelajar sebelum menggunakan bahan pembelajaran visual grafik dengan selepas menggunakan kaedah visual grafik.

1.6.4 Multimedia

Penggunaan dua atau lebih jenis media (video bergerak, audio, imej, grafik, animasi, teks dan sebagainya) bagi komunikasi maklumat yang mewujudkan kategori informasi, pendidikan dan hiburan yang mewujudkan seperti yang dikenali sebagai "infotainment" (Rosch, 1995)

1.6.5 Interaksi Pelajar dan Guru

Interaksi ialah tindakan atau perhubungan aktif antara satu sama lain dan tindak balas antara dua pihak atau lebih. Kajian ini akan melihat dari aspek interaksi guru dengan pelajar. Definisi interaksi pelajar dan guru dalam kajian ini ialah melihat kepada tindakbalas pelajar dan guru yang direkodkan secara kualitatif (Mohd Najib, 1997)

1.6.6 Komunikasi Grafik

Permindahan maklumat dalam bentuk lukisan, fotografi dan percetakan (Razali, 1994)

1.6.7 Animasi

Beberapa seni imej, apabila dilihat dalam urutan, tercipta satu ilusi pergerakan imej. Terdapat dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi (Rozinah, 2000)

1.7 Kepentingan Kajian

Matapelajaran matematik seringkali dianggap sebagai matapelajaran yang susah dan membebankan pelajar. Walaupun penekanan diberikan terhadap matapelajaran ini, pencapaian matapelajaran ini masih kurang memuaskan. Oleh yang demikian, di atas inisiatif inilah pengkaji ingin sama ada penggunaan visual grafik melalui multimedia interaktif dalam statistik asas ini akan memberi kesan. Adalah diharapkan dengan adanya kajian ini akan dapat membantu meningkatkan tahap pencapaian dalam matapelajaran ini.

1.8 Andaian

I.Semua data dan maklumat yang diperolehi daripada responden adalah benar dan saksama

II.Hasil kajian dapat diaplikasikan kepada semua sekolah menengah

1.9 Limitasi Kajian

Dalam melaksanakan penyelidikan ini, pengkaji telah menetapkan beberapa limitasi kajian iaitu ;

- I. Pengkaji hanya merujuk kepada topik statistik asas dalam modul matematik teras tingkatan 4 dan 5 yang telah sedia ada dan digunakan oleh responden
- II. Subjek atau sampel kajian adalah pelajar-pelajar terpilih dari sekolah Dato Onn, Butterworth Pulau Pinang sahaja yang mewakili sekolah bukan berasrama penuh



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUN KU TUN AMINAH

RUJUKAN

Alessi, S.M dan Trollip, S.R(1991). *Computer Based Instruction : Methods And Development*. New Jersey. Prentice Hall.

Al Ghamdi, Y.A.S (1987). *The Effectiveness of Using Microcomputers in Learning Algebraic Precedence Conventions*. Doctoral Dissertation. Florida State University.

Alfinio Flores (2002). *Learning and Teaching Mathematics with Technology*. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). New York.

Baharuddin Aris, Noraffandy Yahaya, Jamalludin Hj.Harun, Zaidatun Tasir (2000). *Teknologi Pendidikan*. Johor. UTM

Bender, B.C dan Levin J.R (1978). *Pictures, Imagery and Retarded Children's Proses Learning*. Journal of Education Psychology, 70(4), m.s 58-88

Bloom, B. S. (1964). *Human Characteristic and School Learning*. New York: McGraw-Hill.

Chang Hon Woon(1997). *Teori Seni Tampak:Asas Senireka*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.

Cockroff, W.H (1986). *Mathematics Count*, London. HMSO

Crane, G (1990). *Chanllenging The Individual: The Tradition of Hypermedia Database*. Academic Computer, 4(4), 22,23,31,38

Dede, C.J (1993). *The Future of Multimedia: Bridging to Virtual Worlds*. Englewood Cliffs, N.Jersey. Education Technology Publication.

D.J.Clow (2000). *Data Collection Methods*. Retrieved April 22, 2002 from <http://www-et.open.ac.uk/PLUM/evaluation/methods.html>

Dwyer, F.M (1978). *Strategies for Improving Visual Learning*. State College, Pennsylvania: Learning Services

Dwyer, F.M (1971). *Effect of Knowledge of Objectives on Visualised Instruction*. *Journal of Psychology*. 77, 219-221

Fosten, C (1992) *Teaching Thinking and Problems Solving in Mathematics*, Sholastid Professional book. New York.

Funkhouser, C. (1993). *The Influence of Problem Solving Software in Student's Attitudes About Mathematics*. *Journal of Research an Computing in Education*. 25 (3), 339-346.

Gagne, R. (1985). *The Conditions of Learning (4th ed)*. Holt, Rinehart & Winston, New York.

Gene Lucas, M.David Meyer, Al P.Mizell and Michael Siegel(1997). *Exploring Teaching Alternatives: Using Art In Teaching*. Samuel N.Postel Ethwait and Associates Purdue University.

Grabinger, S.R. (1993). *Computer Screen Design: Viewer Judgments*. *Educational Technology, Research and Development*, 41 (2), 35-73.

Hannafin, M.J, & Peck, K.L (1988). *The Design, Development and Evaluation of Instructional Software*. New York : Macmillan Publishing Company.



PT TAA UTHM
PERGURUAN TUNJUKKAN AMINAH

- Ibrahim Mohd Noh (1994). "Reformasi Pendidikan Matematik". Kertas Kerja yang dibentangkan Dalam Seminar Kebangsaan Pakar Pendidikan Matematik Rendah BPG.
- Jamalludin Harun, Baharudin Aris, Zaidatun Tasir (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematik*. K.L. Venton Publishing.
- Jerrold E.Kemp, Don C.Smellie (1997). *Planning & Producing Instructional Media*. New York.Harper and Row Publishers.
- Kemp, J.E, Morrison, G.R & Ross, S.M (1994). *Designing Effective Instruction*, New York. Merril
- Kenneth Clark. Georgio Southern University.
http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/html1996/13instde.htm
- Liaw Shu Hui, Goh Kim Leng (2002). *Statistik Asas Konsep dan Amalan*. McGraw-Hill Sdn Bhd.Universiti Malaya
- Mahmood Nazar mohamad (1990). *Pengantar Psikologi*"Satu Pengenalan Asas Kepada Jiwa dan tingkahlaku Manusia.Kuala Lumpur. DBP
- Matnor Daim (1997). *Ucapan Utama Pendidikan Malaysia di Abad ke-21, Persidangan Discovery Malaysia*. Shah Alam.3-5 Jun
- Mayer, R.E, & Gailini, J.K (1990). *When is an illustration Worth Ten Thousand Words?* .Jornal of Educational Psychology, 82.715-726
- Mohd Majid Konting (2000). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur. DBP
- Mohd Najib Ghafar (1997). *Pembinaan Ujian dan Analisis Ujian Bilik Darjah*. Johor. UTM

- Muhamad Hasan Abdul Rahman (2000). *Media Pengajaran: Penghasilan Bahan Pengajaran Berkesan*. Serdang. UPM
- Mukherjee, P & Edwards, G.S (1993). *Screen Design: A Review of Research. Visual Literacy in The Digital Age: selected Readings from The Annual Conference of The International Visual Literacy Association* (pp.112-118). Rochester, New York.
- Neo, Mai dan Ken T.K Neo (1997). *The Multimedia Mosaic: Multimedia On The PC*. Kuala Lumpur. Federal Publication.
- Nibley, M. (1993). *Words and Picture: Scripting and Producing the Multimedia Educational Program*. *Journal of Interactive Instruction Development*, 6 (2), 10-13.
- Nowaczyk, Ronald H, Santos, Lyhdee T, Patron Chad (1998). *Student Perception of Multimedia in the Undergraduate Classroom. International Journal of Instructional Media*. Vol 25 issue 4, p367, 16p.4 charts.
- Raja Sabaruddin Abdullah, Suliman Miskan (1988). *Panduan Teknologi Pendidikan*. Selangor. Progressive Product Supply.
- Razali Nor (1994). *Teknologi Pendidikan 1 (Media Bukan Unjuran)*. Selangor. Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Robert Coe (2000). *What is an "effect size"*. CEM Centre, Durham University. <http://www.cem.dur.ac.uk/ebeuk/research/effectsiz/Esbrief.htm>
- Rosch, W.L (1995). *Multimedia Bible*. United States. Sam Publishing.
- Robin Mason (1994). *Using Communications Media in Open and Flexible Learning*. London. Kogan Page Limited.

Rosonke, R.J. (1975). *A Study of the Effectiveness of Three Visual Attention-Directing Devices On The Recall Of Relevant Information From Line Drawing (Doctoral Dissertation, University Of Iowa, 1974)*. Dissertation Abstracts International, 35, 4316A.

Rozinah Jamaludin (2000). *Asas-asas Multimedia dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur. Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.

Siti Hamidah Hasan (1992). *Kajian Penilaian Pelaksanaan Mata Pelajaran matematik di Sekolah Rendah oleh Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: BPPP, Julai

Taylor, R (1980). *The Computer In The School, Tutor Tool, Tutce*. London. Teacher College Press.

Tengku Zawawi Tengku Zainal (1998). *Penggunaan Internet Dalam Pendidikan Matematik*. KPM

Tuff, E. (1992). *The User Interface: The point of Competition*. Bulletin of the American Society for Information Science, 18 (5), 15-17.



PTAA UTHM
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH