

PENGUNAAN BAHAN VISUAL DI KALANGAN GURU TEKNIKAL

Azura binti Mohd Nor & Sabariah binti Sharif
Universiti Malaysia Sabah

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji tahap penggunaan bahan visual di kalangan guru-guru teknikal, kemahiran guru-guru teknikal dalam literasi visual dan sikap mereka terhadap literasi visual. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk melihat limitasi yang dihadapi dalam penggunaan bahan visual dalam pengajaran di kelas. Rekabentuk kajian ini adalah berbentuk kuantitatif dengan menggunakan soal selidik sebagai instrumen. Populasi kajian adalah guru-guru yang mengajar mata pelajaran teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu. Manakala sampel yang terlibat adalah sebanyak 120 guru yang dipilih menggunakan kaedah persampelan rawak berstrata. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif bagi pemboleh ubah pengalaman mengajar, penggunaan bahan visual, sikap dan limitasi. Seterusnya objektif kajian adalah untuk melihat perbezaan pemboleh ubah berdasarkan pengalaman mengajar dan hubungan antara pemboleh ubah, analisis inferensi digunakan. Dapatan kajian menunjukkan tahap penggunaan bahan visual di kalangan guru teknikal adalah sederhana. Selain itu, tahap kemahiran guru teknikal juga didapati berada pada tahap tinggi dan guru-guru teknikal mempunyai sikap yang positif terhadap literasi visual. Walau bagaimanapun, guru-guru teknikal masih menghadapi limitasi yang sederhana dalam mengaplikasikan penggunaan bahan visual dalam pengajaran di kelas. Maka dapat disimpulkan bahawa walaupun menghadapi masalah tertentu namun guru-guru teknikal masih bersikap positif terhadap literasi visual dan mengaplikasikannya dalam pengajaran di kelas.

Pengenalan

Dalam komunikasi, media merupakan apa sahaja alat, benda atau perkakas yang dapat berfungsi sebagai pengantara di antara penghantar mesej dengan penerima mesej dalam edaran komunikasi. Menurut Sharifah Alwiah Alsagoff (1986) dan Saodah Wok Awang (2003), media adalah satu komponen dalam pembentukan pengajaran. Untuk memuatkan media dalam pengajaran, guru haruslah merancang pengajaran dengan sistematik supaya pengajaran lebih tersusun. Sekiranya pengajaran guru dirancang dan diatur dengan rapi, guru tidak perlu berhadapan dengan pelajar sepanjang masa untuk memastikan murid mencapai tahap terbaik yang diinginkan.

Guru boleh menggunakan pelbagai media untuk menyusun pengajaran dan pelajar tidak perlu menguasai pembelajaran mengikut satu hala sahaja. Dengan menggunakan media seperti modul pengajaran terancang, buku kerja, video, visual dan sebagainya, pengajaran boleh dirancang mengikut tahap kebolehan pelajar. Dengan menggunakan media yang pelbagai, pelajar akan berasa seronok menyebabkan perubahan tingkahlaku pelajar akan lebih mudah terhasil dan seterusnya pembelajaran akan berlaku dengan lebih mudah.

Bagi melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran yang berkesan, bahan bantu mengajar boleh digunakan. Penggunaan visual dan bahan multimedia dalam proses pengajaran dapat meningkatkan tahap pemahaman pelajar. Ini dapat dibuktikan dalam kajian yang dilakukan oleh Ahmad Rizal Madar et al. (2008). Dapatan kajian menunjukkan pelajar yang terlibat dalam proses pengajaran menggunakan bahan bantu mengajar menggunakan multimedia mengalami

peningkatan dalam pencapaian dan pelajar tidak mempunyai masalah seperti hilang tumpuan semasa belajar. Kajian oleh Mohd Safarin Nordin et al. (2008) juga menunjukkan keberkesanan pengajaran menggunakan pemodelan bongkah 3-dimensi. Kajian mendapati kemahiran visualisasi pelajar teknikal boleh ditingkatkan ke tahap lebih tinggi dengan menggunakan pemodelan bongkah 3D dalam pengajaran Lukisan Kejuruteraan.

Komputer dan teknologi pula memainkan peranan penting dalam pendidikan. Kedua-dua elemen ini dapat membantu guru menyediakan bahan bantu mengajar yang baik dan berkesan. Oleh yang demikian, guru perlu menguasai teknologi dengan baik dan lebih komited dengan perkembangan dan perubahan dalam pembentukan kurikulum yang melibatkan pengajaran berasaskan teknologi maklumat. Berdasarkan kajian-kajian lepas, terdapat beberapa halangan yang mengekang guru daripada mengoptimumkan menggunakan komputer dan multimedia serta teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Antaranya ialah beban tugas guru, peruntukan kewangan, desakan peperiksaan, faktor masa, tuntutan sukatan pelajaran, aspek penguasaan, sokongan pihak pengurusan sekolah, kemudahan dan peralatan sekolah dan lain-lain kekangan.

Atas faktor keperluan guru menyediakan bahan terbaik dalam pengajaran, maka kajian ini akan melihat kepada tahap kemahiran guru dalam literasi visual iaitu sejauh mana guru memahami konsep literasi visual dalam membantu menyediakan bahan pengajaran dan menyampaikan pengajaran dengan lebih berkesan. Selain itu, kajian juga melihat kepada penggunaan visual sebagai salah satu bahan bantu mengajar oleh guru. Ini kerana berdasarkan kajian-kajian lepas, terbukti bahawa penggunaan bahan visual dapat membantu meningkatkan minat dan pencapaian pelajar. Permasalahan guru dalam penggunaan visual juga dikaji supaya tindakan sewajarnya dapat diambil bagi menggalakkan guru terus mempelbagaikan bentuk bahan bantu mengajar seterusnya meningkatkan pencapaian dan kemahiran pelajar.

Kajian yang dijalankan mempunyai beberapa objektif seperti;

1. Mengenalpasti penggunaan bahan visual dalam pengajaran di kalangan guru-guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu.
2. Mengenalpasti kemahiran guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu tentang literasi visual.
3. Mengenalpasti sikap guru-guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu terhadap literasi visual.
4. Mengenalpasti limitasi yang dihadapi oleh guru-guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu semasa menggunakan bahan visual sebagai bahan bantu mengajar.
5. Mengenalpasti perbezaan tahap penggunaan bahan visual di kalangan guru teknikal dalam pengajaran berdasarkan pengalaman mengajar.
6. Mengenalpasti perbezaan kemahiran literasi visual di kalangan guru teknikal berdasarkan pengalaman mengajar.
7. Mengenalpasti samada wujud hubungan antara kemahiran literasi visual dan penggunaan bahan visual dalam pengajaran guru.

Berdasarkan pernyataan masalah yang telah dibincangkan, timbul beberapa soalan yang perlu dijawab iaitu;

1. Sejauh manakah penggunaan bahan visual oleh guru-guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu?
2. Sejauh manakah kemahiran guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu dalam literasi visual?

3. Bagaimanakah sikap guru-guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu terhadap literasi visual?
4. Apakah limitasi yang dihadapi oleh guru-guru teknikal sekolah menengah di Kota Kinabalu semasa menggunakan bahan visual sebagai bahan bantu?
5. Adakah terdapat perbezaan penggunaan bahan visual di kalangan guru teknikal berdasarkan pengalaman mengajar?
6. Adakah terdapat perbezaan sikap terhadap literasi visual di kalangan guru teknikal berdasarkan pengalaman mengajar?
7. Apakah wujud hubungan antara kemahiran literasi visual dan penggunaan bahan visual dalam pengajaran guru?

Hipotesis-hipotesis kajian ialah:

- HO₁ Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam penggunaan bahan visual di kalangan guru teknikal berdasarkan pengalaman mengajar.
- HO₂ Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam sikap guru teknikal terhadap literasi visual berdasarkan pengalaman mengajar.
- HO₃ Tidak terdapat hubungan antara kemahiran literasi visual dan penggunaan bahan visual dalam pengajaran guru

Kajian ini menggunakan teori pembelajaran konstruktivisme sebagai teori utama dan model pembelajaran SAVI. Konstruktivisme mewakili himpunan beberapa teori termasuk pembelajaran generatif, pembelajaran penemuan dan pembelajaran situasi. Teori ini memberi tumpuan kepada pembinaan ilmu oleh individu. Perspektif konstruktivis menggambarkan pembelajaran sebagai perubahan membina maksud dengan berasaskan pengalaman. Pembelajaran berlaku apabila seseorang itu dapat membina atau menginterpretasi ilmu serta mengaplikasi dalam situasi yang baru. Dengan kata lain, teori ini memberi penekanan kepada pemikiran kritis, penyelesaian masalah, pengalaman pembelajaran yang autentik dan pengetahuan yang dibina melalui interaksi sosial. Melalui pendekatan teori pembelajaran ini, guru berperanan sebagai fasilitator dalam mengendalikan proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam usaha ini guru boleh menggunakan ICT sebagai alat pembelajaran.

Mengikut Teori Konstruktivisme, ilmu pengetahuan adalah dibina melalui proses saling pengaruh di antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaru yang berkaitan. Di bawah proses pembelajaran, pelajar membina ilmu pengetahuan dengan melibatkan diri secara aktif, menggunakan cara membanding maklumat baru dengan pengalaman yang sedia ada supaya dapat menyelesaikan sebarang perselisihan yang timbul untuk mencapai kefahaman terhadap maklumat baru. Dalam teori ini, individu melihat dirinya secara aktif dalam pembelajaran ilmu pengetahuan dan bukannya menerima secara pasif. Ilmu pengetahuan tidak digunakan untuk menjelaskan kebenaran tetapi digunakan sebagai rasionalisasi tindakan dan pengalaman yang dialami.

Terdapat enam prinsip yang mencirikan konstruktivisme iaitu aktiviti berorientasikan masalah, format visual dan model mental, suasana yang kaya, pembelajaran koperatif atau kolaboratif, belajar melalui perayauan dan kaedah penilaian sejati. Kebanyakan model konstruktivisme menumpukan kepada penyelesaian masalah pelajar sama ada dalam mata pelajaran tertentu mahupun dalam subjek yang menggunakan pendekatan antara disiplin. Guru boleh menggalakkan penghasilan kerja yang paling efektif dengan menyediakan masalah dalam bentuk visual, berbanding dengan masalah yang berformat tulisan semata-mata.

Ada yang berpendapat pendekatan konstruktivisme sebagai suasana pembelajaran yang kaya dan bukan sahaja bergantung kepada guru, buku teks dan bahan-bahan yang disediakan

sahaja. Model ini boleh dipermudahkan dengan kombinasi lima jenis sumber: bank maklumat seperti buku teks dan ensiklopedia elektronik yang termasuk keperluan untuk mengakses maklumat; pad simbol seperti komputer *notebook* dan komputer riba bagi menyokong memori jangka pendek; kit pembinaan termasuk Lego, Tinkertoys dan logo yang membolehkan pelajar memanipulasi dan membina fenomena seperti *terrarium* bekas kaca atau simulasi komputer bagi membolehkan perayauan. Pengurus tugas seperti guru dan tutor elektronik pula akan menyediakan bantuan seperti memberikan maklum balas selepas pelajar menyelesaikan tugas mereka.

Model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) menekankan bahawa pelajar harus memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki. Menurut Suherman Erman (2006), terdapat empat unsur dalam proses pembelajaran iaitu somatik, auditori, visual dan intelektual. Somatik berasal dari bahasa Yunani iaitu tubuh. Oleh yang demikian, belajar secara somatik adalah belajar melalui deria rasa. Pelajar dapat melakukan sesuatu dengan melibatkan seluruh tubuh, memperbaiki sirkulasi ke otak dan meningkatkan pembelajaran. Secara ringkasnya, belajar somatik adalah belajar melalui pergerakan dan perbuatan. Belajar auditori pula merupakan belajar dengan percakapan dan pendengaran. Ketika kita bercakap sendiri semasa belajar, beberapa kawasan penting pada otak akan menjadi aktif. Jadi, dalam merancang pembelajaran yang menarik untuk saluran auditor yang kuat dalam diri pelajar, guru perlu mencari idea untuk mengajak mereka meluahkan apa yang sedang dipelajari.

Belajar visual merupakan belajar dengan mengamati dan menggambarkan sesuatu. Visual melibatkan melihat, mencipta dan mengintegrasikan segala maklumat. Otak manusia menggunakan lebih banyak peranti ketika memproses maklumat daripada visual berbanding deria-deria lain. Manakala belajar intelektual adalah merangkumi proses tafakur, mencipta, menyelesaikan masalah dan mendalami makna. Melalui penggunaan model SAVI pelajar diberi peluang untuk melibatkan diri secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan. Kreativiti dalam pembelajaran dapat ditingkatkan sekiranya ia dilaksanakan secara optimal dengan melibatkan semua deria digabungkan dalam proses tersebut.

Berdasarkan kajian yang telah dijalankan oleh Noor Azean dan Zaidatun Tasir (2008), penggunaan visual dan gambar mempunyai kelebihan lebih daripada pemikiran linguistik seperti berupaya menghubungkan sesuatu perkara (spatial), berkemampuan melakukan pembahagian hubungan sesebuah objek atau perkara dan berkeupayaan menggambarkan sesuatu perkara dalam bentuk yang lebih mudah atau meringkaskan sesebuah keterangan. Leavitt (2012) berpendapat bahawa maklumat yang terkandung di dalam buku teks harus direka dan digunakan dengan cara yang dapat membantu pelajar untuk belajar. Rajah, graf, carta, peta, gambar foto, peta konsep, animasi dan video adalah antara visual yang boleh digunakan dalam proses pengajaran.

Banyak kajian dijalankan bagi mengkaji keberkesanan penggunaan visual dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Mohd Safarin Nordin et al.(2010), didapati bahawa pelajar-pelajar yang mempelajari mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan dalam kajian tersebut mempunyai tahap kemahiran visualisasi pada tahap sederhana tinggi dari aspek kemahiran menggabung manakala dari aspek kemahiran memutar pula berada pada tahap sederhana rendah. Beliau berpendapat tahap kemahiran visualisasi pelajar ini perlu diberi perhatian yang khusus selari dengan misi Kementerian Pelajaran Malaysia iaitu membangunkan sistem pendidikan yang berkualiti bertaraf dunia. Strategi baru perlu dirangka bagi meningkatkan tahap kemahiran visualisasi pelajar selaras dengan kepelbagaian jenis gaya pembelajaran yang wujud dalam kalangan pelajar. Usaha ini perlu digalas oleh semua pihak termasuklah pihak sekolah, guru dan pelajar itu sendiri.pengkaji juga mencadangkan supaya alat bantu mengajar dapat digunakan bagi membantu peljar meningkatkan kemahiran visualisasi mereka seperti objek-objek simulasi dan alat bantu mengajar yang berbentuk visual.

Menurut Widad Othman dan Lee Ming Fong (2009), berdasarkan kajian yang dijalankan didapati bahawa masalah kognitif visualisasi yang sering dihadapi oleh pelajar kejuruteraan dapat diatasi melalui bahan visual dan pendekatan pembelajaran yang berunsurkan visualisasi. Ini dapat dibuktikan dengan hasil dapatan kajian yang menunjukkan terdapat nilai signifikan skor visualisasi bagi kumpulan rawatan. Ujian-T sampel berpasangan berkenaan kognitif visualisasi pada awal kajian dan akhir kajian bagi kumpulan rawatan juga menunjukkan peningkatan yang lebih memuaskan iaitu tahap visualisasi telah meningkat dari tahap rendah ke tahap sederhana dan terdapat seorang pelajar yang berjaya mencapai tahap tinggi. Menurut pengkaji, tiada pelajar yang tidak mengerti tetapi pendekatan pengajaran guru yang tidak dapat merangsangkan pembelajaran pelajar.

Asma Abdel-Moneim Mostafa (2010) pula berpendapat, walaupun kekurangan latihan, kebanyakan guru menggunakan konsep literasi visual dalam pengajaran mereka. Sehingga kini, mereka cenderung menjadikan sesi pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan lebih semulajadi atau realistik dengan bantuan bahan bantu mengajar seperti bahan visual berbentuk dua dimensi atau tiga dimensi. Berdasarkan dapatan kajian yang diperolehi, tahap penggunaan bahan visual oleh guru selari dengan tahap kemahiran mereka dalam literasi visual.

Metodologi

Kajian yang dijalankan adalah berbentuk kuantitatif menggunakan pendekatan tinjauan untuk mendapatkan maklumat dan data bagi menjawab persoalan kajian tentang penggunaan bahan visual di kalangan guru-guru yang mengajar mata pelajaran teknikal. Reka bentuk kajian kuantitatif ni juga digunakan untuk mengenalpasti tahap kemahiran guru dalam literasi visual, sikap guru terhadap literasi visual dan limitasi yang dihadapi oleh guru-guru yang mengajar mata pelajaran teknikal seperti Kemahiran Hidup Bersepadu, Rekacipta, Lukisan Kejuruteraan, dan Teknologi Kejuruteraan serta mata pelajaran MPV di sekolah-sekolah menengah sekitar Kota Kinabalu dalam penggunaan bahan visual sebagai bahan bantu mengajar. Dalam kajian ini, data-data telah dikumpul dengan menggunakan borang soal selidik. Dalam kajian ini, pengkaji memilih guru-guru yang mengajar mata pelajaran teknikal di sekolah-sekolah menengah sekitar Kota Kinabalu sebagai populasi. Jumlah populasi adalah 171 orang. Populasi ini dipilih memandangkan terdapat beberapa topik tentang konsep tertentu seperti Lukisan kejuruteraan, Elektrik dan elektronik serta beberapa topik lain yang perlu difahami secara mendalam oleh pelajar sebelum diaplikasikan secara amali.

Untuk menjalankan kajian ini, pengkaji menggunakan teknik persampelan berstrata. Kaedah persampelan dilakukan dengan memilih populasi terlebih dahulu dan membahagikan populasi tersebut kepadatiga kumpulan. Seterusnya pengkaji memilih sampel dari setiap kumpulan menggunakan peratusan yang dibuat bagi melengkapkan jumlah sampel yang diperlukan. Pengkaji telah memilih guru-guru yang mengajar mata pelajaran teknikal di sekolah-sekolah menengah sekitar Kota Kinabalu sebagai populasi iaitu seramai 171 orang guru. Walau bagaimanapun, untuk mendapatkan data yang lebih tepat, pengkaji telah menggunakan sebanyak 120 sampel yang dipilih secara rawak bagi setiap kumpulan dengan mengambil kira peratusan yang sama bagi setiap kumpulan. Rasional persampelan jenis ini dipilih kerana data mengikut pengalaman mengajar diperlukan untuk membuktikan hipotesis. Oleh itu perlu dipastikan jumlah sampel dipilih secara adil bagi setiap kategori.

Bagi mendapatkan data kajian, soal selidik digunakan sebagai instrumen kajian. Soal selidik digunakan kerana ia merupakan kaedah yang berkesan serta ekonomikal kerana berupaya mengumpulkan data sekaligus. Menurut Gay, Mills dan Airasian (2011), soal selidik juga dapat

mewakili populasi yang sebenar jika persampelan yang sesuai dan tepat dilakukan. Dengan menggunakan instrumen dan item soal selidik yang sama bagi semua peserta, data yang dikumpulkan adalah distandardasikan.

Soal selidik yang digunakan terdiri daripada dua bahagian iaitu Bahagian A (Maklumat latar belakang responden) dan Bahagian B (item-item bagi setiap konstruk). Jadual 1 menunjukkan taburan item mengikut pecahan item dalam soal selidik.

JADUAL 1: Pecahan item dalam soal selidik

Bahagian	Konstruk	Item
A	Maklumat latar belakang	1
B	a. Pengalaman mengajar	
	a. Penggunaan bahan visual	1-4
	b. Kemahiran dalam literasi visual	5-11
	c. Sikap terhadap literasi visual	12-19
	d. Limitasi yang dihadapi	20-28

Soal selidik yang digunakan diterjemah keseluruhannya daripada Asmaa Abdel-Moneim Mostafa (2010). Walau bagaimanapun terdapat dua item terpaksa dibatalkan dan dua item lagi perlu diubahsuai berdasarkan data dan perincian yang diperolehi daripada kajian rintis yang dijalankan. Untuk item Bahagian B soal selidik, skala likert 5 mata digunakan. Secara amnya kesahan item soal selidik adalah tinggi kerana telah digunakan dan dinilai dalam kajian terdahulu. Walau bagaimanapun bagi meningkatkan kesahan instrumen yang digunakan, pengkaji meminta bantuan pensyarah penyelia untuk menyemak dan menilai borang soal selidik yang disediakan. Bantuan pensyarah penyelia dapat membantu pengkaji menilai kesahan instrumen memandangkan beliau merupakan seorang pakar dalam bidang teknologi maklumat dan pensyarah yang berpengalaman dalam penyelidikan. Selain itu, pengkaji juga meminta bantuan guru bahasa Inggeris yang berpengalaman di tempat pengkaji bertugas bagi memastikan laras bahasa dan terjemahan yang dibuat adalah tepat dan bersesuaian serta mudah difahami. Selain itu, bagi meningkatkan kesahan instrumen satu kajian rintis dijalankan.

Untuk memudahkan proses menganalisis data, data yang dikumpulkan oleh pengkaji dianalisis menggunakan perisian Statistical Package for Social Science (SPSS). Statistik deskriptif seperti taburan frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai digunakan untuk menganalisis data latar belakang responden, tahap kemahiran, kekerapan penggunaan dan masalah yang dihadapi. Hipotesis null yang dibuat berkaitan tahap penggunaan dan sikap guru terhadap literasi visual mengikut pengalaman mengajar telah dianalisis menggunakan statistik inferential. Statistik ini menggunakan Ujian ANOVA dan Ujian Korelasi Spearman.

Dapatan Dan Perbincangan

Maklumat Responden

Populasi kajian ini terdiri daripada 171 orang guru yang mengajar mata pelajaran teknikal di sekolah menengah sekitar Kota Kinabalu. Pada awalnya pengkaji telah mengedarkan sebanyak

127 borang soal selidik kepada guru-guru teknikal yang dipilih secara rawak. Walau bagaimanapun, 4 daripada borang soal selidik tersebut gagal dikembalikan. Soal selidik yang diterima diasingkan mengikut kategori pengalaman mengajar. Bagi membolehkan jumlah yang sama bagi setiap kategori digunakan, pengkaji membahagikan responden kepada tiga kumpulan. Walaubagaimanapun, sebanyak 120 sampel sahaja dijadikan sebagai responden.

Penggunaan Bahan Visual di Kalangan Guru Teknikal

Data menunjukkan guru-guru lebih kerap menggunakan visual pegun sama ada dalam bentuk dua dimensi seperti poster, gambar, carta, peta dan graf atau bentuk tiga dimensi seperti model sebenar berbanding dengan penggunaan visual dan komputer. Walau bagaimanapun, berdasarkan skor min didapati tahap penggunaan adalah sederhana. Namun demikian, nilai skor min bagi penggunaan bahan visual pegun dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi adalah lebih tinggi berbanding penggunaan visual bergerak dan komputer. Ini jelas menunjukkan bahawa guru-guru teknikal lebih gemar menggunakan bahan visual pegun berbanding bahan visual bergerak. Dapatan kajian secara terperinci ditunjukkan dalam Jadual 2.

JADUAL 2: Penggunaan bahan visual di kalangan guru teknikal

Item	STK (f %)	TK (f %)	S (f %)	K (f %)	SK (f %)	Min	Sisihan Piawai
1 Menggunakan visual pegun dua dimensi	5 (4.2)	21 (17.5)	39 (32.5)	31 (25.8)	24 (20.0)	3.4	1.11
2 Menggunakan visual pegun tiga dimensi	11 (9.2)	16 (13.3)	38 (31.7)	41 (34.2)	14 (11.7)	3.26	1.12
3 Menggunakan visual bergerak	23 (19.2)	33 (27.5)	31 (25.8)	15 (12.5)	18 (15.0)	2.77	1.31
4 Menggunakan komputer	29 (24.2)	29 (24.2)	15 (12.5)	26 (21.7)	21 (17.5)	2.84	1.46
Jumlah/Purata	68 (14.16)	99 (20.63)	123 (25.63)	113 (23.54)	77 (16.04)	3.07	1.25

STK-Sangat Tidak Kerap TK-Tidak Kerap S-Sederhana K-Kerap SK-Sangat Kerap

Kemahiran Guru Teknikal dalam Literasi Visual

Berdasarkan dapatan yang diperolehi, dapat dikenal pasti bahawa tahap kemahiran guru teknikal dalam literasi visual adalah tinggi dengan skor min 3.89 dan sisihan piawai 0.88. Data yang diperolehi menunjukkan guru teknikal mempunyai kemahiran yang tinggi dalam mengendalikan alatan seperti mesin pengimbas, kamera digital pegun dan menggunakan komputer untuk pemprosesan kata serta menggunakan komputer untuk mendapatkan maklumat di internet. Kemahiran menggunakan komputer untuk mendapatkan maklumat di internet adalah kemahiran yang mempunyai nilai min yang paling tinggi diikuti kemahiran menggunakan mesin pengimbas, menggunakan kamera digital pegun dan menggunakan komputer untuk pemprosesan kata. Walau

bagaimanapun, kemahiran guru teknikal masih dalam tahap sederhana bagi kerja-kerja penyuntingan iaitu menyunting gambar pegun menggunakan komputer dan menyunting klip video yang memerlukan penggunaan teknologi yang lebih tinggi.

JADUAL 3: Kemahiran guru teknikal dalam literasi visual

Item	Skor min	Sisihan Piawai	Tahap
1 Tahu menggunakan mesin pengimbas	4.22	0.77	Tinggi
2 Tahu menggunakan kamera digital pegun	4.16	0.71	Tinggi
3 Tahu menyunting gambar pegun menggunakan komputer	3.63	1.01	Sederhana
4 Tahu menggunakan kamera filem digital	3.65	1.03	Sederhana
5 Tahu menyunting klip video	3.24	1.07	Sederhana
6 Tahu menggunakan komputer untuk pemprosesan kata	3.88	0.99	Tinggi
7 Tahu menggunakan komputer untuk mendapatkan maklumat di internet	4.40	0.59	Tinggi
Jumlah Purata	3.88	0.88	Tinggi

Sikap Guru Teknikal Terhadap Penggunaan Bahan Visual

Data yang diperolehi menunjukkan bahawa sikap guru terhadap penggunaan bahan visual dalam pengajaran adalah positif. Ini dapat dilihat berdasarkan skor min yang tinggi terhadap item-item yang melibatkan komitmen guru seperti memberi penerangan, bimbingan dan membantu meningkatkan pemahaman pelajar. Walau bagaimanapun, skor min adalah paling tinggi bagi item dua iaitu guru harus membimbing pelajar untuk memahami bahan visual yang digunakan iaitu 4.29. Dapatan kajian menunjukkan skor min yang lebih rendah iaitu 3.64 bagi item tujuh iaitu peranan pihak pentadbir untuk membimbing pelajar dalam literasi visual. Jelas menunjukkan bahawa guru-guru sedar dengan komitmen yang perlu diberikan dalam demi meningkatkan tahap keprofesionalisme mereka.

JADUAL 1: Sikap guru terhadap penggunaan bahan visual dalam pengajaran

Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
1 Guru harus menggunakan bahan visual dalam penerangan di kelas	4.18	0.63	Tinggi
2 Guru harus membimbing pelajar untuk memahami bahan visual yang digunakan	4.29	0.50	Tinggi
3 Guru harus membimbing pelajar untuk menggunakan bahan visual dalam pembentangan	4.13	0.68	Tinggi
4 Literasi visual harus diajar sebagai kelas formal	3.80	0.77	Tinggi
5 Bimbingan dalam literasi visual perlu diberikan	3.86	0.64	Tinggi

	seperti mana bimbingan yang diberikan dalam pengajaran tradisional			
6	Semua kurikulum harus mengajar pelajar bagaimana memahami bahan visual	3.71	0.73	Tinggi
7	Pihak pentadbir harus memikul tanggungjawab utama untuk membimbing pelajar dalam literasi visual	3.64	0.95	Sederhana
8	Guru teknikal harus memikul tanggungjawab utama untuk membimbing pelajar dalam literasi visual	3.81	0.69	Tinggi
Purata Keseluruhan		3.93	0.70	Tinggi

Limitasi yang dihadapi oleh Guru Teknikal dalam Penggunaan Bahan Visual

Dalam melaksanakan pengajaran menggunakan bahan visual, terdapat beberapa limitasi dan kekangan yang terpaksa dihadapi oleh guru-guru teknikal. Walau bagaimanapun, limitasi yang terpaksa dihadapi secara keseluruhannya adalah sederhana. Data yang diperolehi menunjukkan bahawa terdapat dua limitasi utama yang dihadapi oleh guru-guru teknikal iaitu bahan dan peralatan yang tidak mencukupi dan kekangan masa. Skor min bagi kedua-dua kategori ini adalah tinggi iaitu lebih daripada 3.9. Selain itu guru-guru tidak menganggap aspek penghargaan dan campur tangan pihak pentadbir sebagai limitasi utama dalam penggunaan bahan visual. Ini ditunjukkan oleh nilai skor min yang sederhana iaitu 3.00 bagi item penghargaan dan 2.4 bagi item bantahan daripada pihak pentadbir. Selain kurang menerima campur tangan daripada pihak pentadbir, guru-guru juga kurang menerima bantahan daripada ibu bapa. Ini dilihat berdasarkan skor min yang rendah (1.74) bagi item sembilan iaitu menerima bantahan daripada ibu bapa. Data yang terperinci diberi dalam Jadual 5.

JADUAL 2: Limitasi yang dihadapi dalam penggunaan bahan visual

Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
1 Akan memperuntukkan lebih masa menggunakan bahan visual jika mempunyai bahan dan peralatan yang mencukupi	3.96	0.84	Tinggi
2 Akan memperuntukkan lebih masa menggunakan bahan visual jika mempunyai masa yang mencukupi	3.91	0.77	Tinggi
3 Akan memperuntukkan lebih masa menggunakan bahan visual jika diberi latihan	3.80	0.65	Tinggi
4 Akan memperuntukkan lebih masa menggunakan bahan visual jika diberi penghargaan	3.00	0.90	Sederhana
5 Tidak memperuntukkan lebih masa mengajar menggunakan bahan visual kerana kekangan masa	4.01	0.85	Tinggi
6 Tidak memperuntukkan lebih masa mengajar menggunakan bahan visual kerana kekurangan bahan dan peralatan	4.09	0.68	Tinggi

7	Tidak memperuntukkan lebih masa mengajar menggunakan bahan visual kerana kurang latihan formal	3.75	0.77	Tinggi
8	Tidak memperuntukkan lebih masa mengajar menggunakan bahan visual kerana menerima bantahan daripada pihak pentadbir	2.43	0.94	Sederhana
9	Tidak memperuntukkan lebih masa mengajar menggunakan bahan visual kerana menerima bantahan daripada ibu bapa	1.74	0.69	Rendah
Purata Keseluruhan		3.41	0.79	Sederhana

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi penggunaan bahan visual berdasarkan pengalaman mengajar

Berdasarkan dapatan analisis menunjukkan terdapat perbezaan tahap penggunaan bahan visual dalam pengajaran guru teknikal berdasarkan pengalaman mengajar. Walau bagaimanapun, setelah menjalankan Ujian ANOVA, didapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan tahap penggunaan bahan visual di kalangan guru-guru teknikal berdasarkan pengalaman mengajar ($F(2,117)=1.881; p>0.05$). Oleh yang demikian, pengkaji gagal menolak hipotesis null yang menyatakan tidak terdapat perbezaan tahap penggunaan bahan visual di kalangan guru teknikal berdasarkan pengalaman mengajar. Jadual 6 menunjukkan dapatan analisis Ujian ANOVA yang dibuat secara terperinci.

JADUAL 3: Ujian ANOVA tahap penggunaan bahan visual berdasarkan pengalaman mengajar

Penggunaan bahan visual berdasarkan pengalaman mengajar	Jumlah Kuasa Dua	Darjah Kebebasan	Min Kuasa Dua	Nilai F	Signifikan
Antara Kumpulan	3.982	2	1.991	1.881	0.157
Dalam Kumpulan	123.859	117	1.059		
Jumlah	127.842	119			

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap guru terhadap literasi visual berdasarkan pengalaman mengajar

Statistik deskriptif yang diperolehi pada peringkat awal menunjukkan perbezaan yang tidak ketara bagi sikap guru teknikal terhadap literasi visual. Walau bagaimanapun dapatan ujian Anova menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap guru terhadap literasi visual berdasarkan pengalaman mengajar ($F(2,117)=1.345; p>0.05$). Oleh yang demikian, hipotesis null gagal ditolak.

JADUAL 4: Ujian ANOVA perbezaan sikap guru terhadap literasi visual berdasarkan pengalaman mengajar

Sikap guru terhadap literasi visual berdasarkan pengalaman mengajar	Jumlah Kuasa Dua	Darjah Kebebasan	Min Kuasa Dua	Nilai F	Signifikan
Antara Kumpulan	0.552	2	0.276	1.345	0.265
Dalam Kumpulan	24.007	117	0.205		
Jumlah	24.559	119			

**Signifikan pada aras keertian $p < 0.05$

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemahiran literasi visual dan penggunaan visual

Ujian korelasi menunjukkan terdapatnya hubungan positif yang sederhana, $r = 0.549$; $p < 0.01$ dan signifikan antara penggunaan bahan visual dan kemahiran guru dalam literasi visual. Ini bermakna kekerapan penggunaan bahan visual mempunyai perkaitan dengan kemahiran guru dalam literasi visual iaitu semakin tinggi kemahiran literasi visual guru maka semakin tinggi kekerapan penggunaan bahan visual. Keputusan ini membawa implikasi bahawa seseorang guru yang kerap menggunakan bahan visual dalam pengajaran di kelas juga berkemungkinan mempunyai tahap kemahiran yang tinggi dalam literasi visual. Oleh itu, tahap kemahiran literasi visual boleh dijangka dari tahap kekerapan penggunaan bahan visual. Berdasarkan dapatan-dapatan ini, dapat dibuat kesimpulan bahawa korelasi ini bernilai $r = 0.549$, $p > 0.01$, maka hipotesis null tidak terhadap hubungan antara kekerapan penggunaan bahan visual dan kemahiran literasi visual di kalangan guru-guru teknikal adalah ditolak.

JADUAL 5: Analisis statistik bagi hubungan antara penggunaan bahan visual dan kemahiran literasi visual

Spearman's rho	Penggunaan	Penggunaan		Kemahiran	
		Pekali Korelasi	1.00	Pekali Korelasi	0.549
		Sig. (2-tailed)		Sig. (2-tailed)	0.000
		N	120	N	120
	Kemahiran	Pekali Korelasi	0.549	Pekali Korelasi	1.000
		Sig. (2-tailed)	0.000	Sig. (2-tailed)	
		n	120	n	120

**Korelasi signifikan pada aras keertian $p < 0.01$

JADUAL 9: Analisis statistik bagi hubungan antara penggunaan bahan visual dan kemahiran literasi visual di kalangan guru teknikal

	N	r	Sig. r	Hubungan
Penggunaan bahan visual	120	0.549**	0.000	Korelasi positif yang sederhana
Kemahiran literasi visual				

**Korelasi signifikan pada aras keertian $p < 0.01$

Bentuk-bentuk bahan visual ini menjadi pilihan guru-guru teknikal mungkin dipengaruhi oleh kesesuaiannya dengan topik pengajaran yang diajar. Mata pelajaran teknikal merupakan mata pelajaran yang melibatkan dua bentuk pengetahuan iaitu teori dan praktikal. Dalam pengajaran teori, penggunaan bahan visual seperti gambar dapat memudahkan pelajar memahami isi pengajaran dengan baik. guru-guru perlu mengambil langkah untuk meningkatkan kemahiran mereka dalam aktiviti yang melibatkan penyuntingan. Ini kerana untuk menghasilkan bahan visual yang baik dan dapat memberi kesan yang positif, bahan tersebut perlu memenuhi beberapa kriteria. guru-guru sedar dengan tanggungjawab mereka untuk membina pengetahuan dan kemahiran bermakna untuk pelajar di mana pelajar bukan sahaja dapat menggunakan pengetahuan dan kemahiran tersebut untuk mendapat keputusan yang cemerlang dalam peperiksaan malah dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan dan masa depan.

Keputusan positif ini juga menunjukkan para guru telah menyedari akan kebaikan dan manfaat visualisasi dalam pengajaran mereka. Kesediaan dan sikap guru ini juga memainkan peranan yang penting dan mempengaruhi dunia pendidikan yang semakin pesat berkembang. Dapatan kajian yang diperolehi menunjukkan dua limitasi utama yang dihadapi oleh guru-guru teknikal iaitu limitasi bahan dan peralatan serta masa. Walau bagaimanapun limitasi ini hanya bersifat sederhana dan masih dapat diatasi dengan baik. Dapatan juga menunjukkan bahawa tempoh pengalaman mengajar bukan pengukur kepada sikap guru-guru teknikal terhadap literasi visual. Keadaan-keadaan ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor seperti kemudahan, motivasi dan kesedaran di kalangan guru teknikal.

Secara umumnya, guru-guru teknikal yang mempunyai tempoh pengalaman mengajar antara satu hingga sepuluh tahun terdiri daripada individu yang berumur dalam lingkungan umur 20an atau awal 30an. Mereka merupakan individu yang terdedah kepada perkembangan teknologi pada peringkat awal namun kurang pengalaman dalam pedagogi. Keadaan ini berbeza dengan kumpulan guru yang mempunyai tempoh pengalaman mengajar antara sebelas hingga 20 tahun. Kumpulan ini telah mempunyai pengalaman dan penguasaan yang baik dalam mata pelajaran yang diajar. Penguasaan yang tinggi serta pengalaman-pengalaman yang telah dilalui dapat memberi lebih idea kepada mereka untuk merancang proses pengajaran dan pembelajaran yang menarik dan berkesan seperti penggunaan bahan visual. Tambahan pula, kebanyakan mereka mempunyai tahap kemahiran yang tinggi dalam literasi visual. Gabungan kemahiran dan pengalaman ini dapat menghasilkan satu impak positif sekiranya dapat diuruskan dengan bijak. Pendedahan-pendedahan berterusan yang diterima oleh mereka sama ada melalui kursus-kursus yang dihadiri atau melalui penerokaan sendiri telah membantu mereka membina kesedaran dan sikap yang positif.

Manakala bagi guru-guru yang mempunyai tempoh pengalaman mengajar melebihi 20 tahun pula, mereka sememangnya mempunyai pengalaman yang cukup luas dalam mata pelajaran yang diajar. Namun demikian, atas faktor umur, berkemungkinan berlaku kemerosotan dalam

aspek motivasi mahupun keupayaan fizikal yang sedikit sebanyak menghalang mereka untuk memberikan sumbangan terbaik. Walaupun dapatan kajian menunjukkan tahap kemahiran guru-guru ini dalam literasi visual adalah tinggi, namun kemungkinan ada antara mereka yang kurang berkemahiran dalam beberapa aspek yang melibatkan teknologi. Dengan kelebihan dan kekurangan yang mungkin wujud ini, sedikit sebanyak akan mempengaruhi kekerapan dan kepelbagaian penggunaan bahan bantu mengajar di kalangan mereka. Walau bagaimanapun, mereka masih lagi bersikap positif terhadap konsep literasi visual ini.

Implikasi Kajian

Hasil dapatan kajian yang menunjukkan guru-guru teknikal menggunakan bahan visual dengan tahap sederhana adalah selaras dengan teori yang dirujuk di mana enam prinsip digunakan iaitu aktiviti berorientasikan masalah, format visual dan model mental, suasana yang kaya, pembelajaran koperatif atau kolaboratif, belajar melalui perayauan dan kaedah penilaian sejati.

Ini membuktikan bahawa guru-guru teknikal telah memenuhi hampir kesemua prinsip dalam teori ini melalui penggunaan pelbagai bahan visual yang bersesuaian. Penggunaan bahan visual ini juga menepati unsur yang terdapat dalam Model Pembelajaran SAVI. Menurut model ini, belajar visual merupakan belajar dengan mengamati dan menggambarkan sesuatu. Ini membuktikan proses penglihatan, penciptaan dan pengintegrasian maklumat telah digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran tersebut. Dapatan dan perbincangan kajian mendapati guru-guru teknikal menggunakan bahan visual dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka. Ini mungkin dipengaruhi oleh pelbagai faktor seperti kemahiran yang mereka miliki dalam literasi visual serta sikap positif mereka terhadap konsep ini. Namun demikian, hasil kajian mendapati tidak wujud hubungan yang signifikan antara penggunaan bahan visual dan kemahiran literasi visual mereka. Walaupun masih terdapat limitasi yang terpaksa mereka hadapi dalam usaha meningkatkan penggunaan bahan visual, namun guru-guru teknikal ini masih cuba untuk mempelbagaikan bahan visual yang digunakan dalam usaha meningkatkan mutu pengajaran masing-masing.

Hasil kajian yang dijalankan juga kebanyakannya adalah selaras dengan dapatan kajian-kajian lepas yang telah dilakukan oleh pengkaji terdahulu. Oleh yang demikian, dapatan kajian ini dapat menyokong kajian lepas di mana tahap pengetahuan dan kemahiran dalam sesuatu bidang akan mendorong guru-guru menggunakan bahan tersebut sebagai bahan bantu mengajar. Selain itu sikap guru yang positif serta sikap pentadbir turut memberi kesan kepada kepelbagaian penggunaan bahan bantu mengajar sama ada secara langsung mahupun tidak langsung.

Rumusan

Semua pihak perlu berganding bahu dan saling bekerjasama agar kemahiran dan sikap yang ada pada guru-guru teknikal ini akan terus berkembang dan dapat digunakan sebaik mungkin. Ini penting bagi memastikan, sistem pendidikan negara berjaya menghasilkan ramai cendekiawan yang dapat memperolehi keputusan cemerlang dalam peperiksaan malah dapat menjadi warganegara yang dapat menyumbang kepada pembangunan negara. Oleh yang demikian, setiap pihak perlu memainkan peranan masing-masing dengan berpanduan komitmen yang tinggi dan sistem yang cekap.

Rujukan

- Abdul Rasid Jamian et al. 2012. Persepsi guru Terhadap Penggunaan Kartun dalam transformasi Pengajaran Penulisan Karangan Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*. ISSN:2180-4842, vol.2. Bil.1 (Mei 2012):129-140.
- Ahmad Rizal Madar dan Yahya Buntat. 2011. *Keupayaan Visualisasi Pelajar Melalui Perisian Animasi Grafik*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Ahmad Rizal Madar et al. 2008. Impact of Teaching and Learning Method with Multimedia Application Aided. *The 6th International Malaysian Studies Conference*. 5-7 Ogos 2008.
- Asmaa Abdel-Moneim Mostafa. 2010. An Exploration of Teachers' Integration of Visual Literacy in the Egyptian Language Classroom. *African Journal of Teacher Education*. ISSN: 1916-7822. Vol 1. No.1. Pages 1-33. October 2010
- Clutten, S.C. 2009. *The Development of A Visual Perception Test for Learners in The Foundation Phase*. University of South Africa.
- Drs. Tommy Suprpto, M.S. 2009. *Pengantar Teori dan Manajemen komunikasi*. Yogyakarta: MedPress (Anggota IKAPI).
- Faridah Ibrahim et al. 2012. Bahasa Komunikasi Visual dan Pengantaraan Produk: Satu Analisis Semiotik. *GEMA Online Journal of Language Studies Volume 12(1), January 2012*.
- Gay, L.R, Mills, G.E & Airasian, P.W. 2011. *Educational Research Competencies for Analysis and Applications*. Boston: Pearson Educational International.
- Huseyin Yaran. 2010. Middle School English Language Teachers' Perceptions of Instructional Technology Implementation in North Cyprus. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, April 2010, Volume 9 Issue 2.
- Kassim Abbas. 2009. *Media Dalam Pendidikan*. Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. 2012. *Dasar Pendidikan Kebangsaan*. KPM.
- Khairuddin Nisa. 2012. Keberkesanan Penggunaan Koswer Peta Pintar Rujukan Grid Terhadap Pencapaian dan Minat Pelajar dalam Pengajaran dan Pembelajaran Kemahiran Geografi Rujukan Grid. *Konvensyen Antarabangsa Institut Pendidikan Guru Malaysia Dalam Pembelajaran dan Pembangunan Guru (19-21 Nov 2012 : Kuala Lumpur)*, 10p.
- Lai Kim Leong et al. (2010). *Satu Kajian Mengenai Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dalam Pengajaran Pembelajaran Matematik di Sekolah Rendah*. Maktab Perguruan Batu Lintang.
- Leavitt, M. 2012. *Learning from Visuals How well-Designed and Well-Used Visuals Can Help Students Learn: An Academic Review*. Arizona State University.
- Mohd Hasril Amiruddin. 2009. *Kemudahan, Sikap dan Kemahiran Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Kalangan Guru-guru Program Pendidikan Khas Sekolah Menengah Teknik di Malaysia*. Universiti Putra Malaysia: Serdang
- Mohd Safarin Nordin et al. 2008. *Kesan Penggunaan Bongkah 3-Dimensi dalam Pengajaran Ke atas Kemahiran Visualisasi Pelajar Aliran teknikal Sekolah Menengah Teknik*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Safarin Nordin et al. 2010. Kemahiran Visualisasi dan Gaya Pembelajaran pelajar-pelajar Sekolah-sekolah Menengah Daerah Johor Bahru dalam Mata Pelajaran Lukisan Kejuruteraan. *Seminar Majlis Dekan-dekan Pendidikan IPTA 2010, "Keberhasilan Pembelajaran Teras kemenjadian Guru: Teori dan Amalan"*, Concorde Hotel, Shah Alam, 2-3 Ogos 2010.

- Mohd Safiee Hj Idris. 2008. *Komunikasi Interpersonal Dalam Pengajaran Di Kalangan Guru-guru Teknikal Sekolah Menengah Teknik di Negeri Melaka*. Johor Baharu: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Noor Azean Atan dan Zaidatun Tasir. 2008. *Visualization Application through Computer Network Learning System (V-Conels) in Authentic Learning Environments for Teachers*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Noriati A. Rashid et al. 2009. Teori Pemerolehan Pembelajaran.
- Ong Eng Tek dan Ahmad Nizam. 2009. Keberkesanan Modul Kartun dalam Pengajaran dan Pembelajaran Biologi Tingkatan Empat. *Jurnal Sains dan Matematik*, 1(2):77-86.
- Remuka Ramakrishnan & Siti Hawa. 2011. *Penggunaan Sumber Digital Sejarah Dalam Kalangan Guru Sejarah*. Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia.
- Rozinah Jamaludin. 2005. *Multimedia dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Siti Fatimah Ahmad dan Ab. Halim Tamuri. 2010. Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Berasaskan Teknologi Multimedia dalam Pengajaran j-Qaf. *Jurnal of Islamic and Arabic Education* 2(2).2010 53-64.
- Uttal, D., H., & O'Doherty, K. 2008. *Comprehending and Learning from Visualizations: A Developmental Perspective*. Northwestern University.
- Wan Ali Akbar Wan Abdullah et.al. 2010. *Aplikasi Grafik Pegun dalam Meningkatkan Ingatan Pelajar dalam Bidang Hadis*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Widad Othman dan Lee Ming Fong. 2009. *Peningkatan Tahap Kognitif Visualisasi Pelajar Jurusan teknikal Melalui Latihan-latihan Visualisasi*. Universiti Terbuka Malaysia.
- Zaidatun Tasir & Lim Bee Yeok. 2011. Tahap Pengetahuan, Sikap dan Masalah Penggunaan Komputer di Kalangan Guru sekolah Menengah Daerah Alor Gajah. *Journal of Social Science, Volume3. Sept 2011. Page 83-103/issn: 223-733*.