

Perlaksanaan Inregrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Pengaturcaraan Bermakna

Nurul Faeizah Husin, Hairulliza Mohamad Judi, Siti Aishah Hanawi

*Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia*

ABSTRAK

Penggunaan integrasi teknologi dijadikan sebagai langkah inovasi dalam pembelajaran di peringkat dunia. Dalam konteks kajian ini, integrasi teknologi dalam pembelajaran pengaturcaraan menghadapi cabaran keterbatasan peluang pelajar dalam menyelesaikan masalah sebenar menjadi punca kemahiran dan kepakaran tidak diguna secara konsisten. Selain itu, cabaran pembelajaran iaitu pelajar boleh menjana pembelajaran hafalan. Justeru, mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran perlu bersesuaian dengan penerapan teknologi serta menerapkan elemen pembelajaran bermakna supaya amalan integrasi teknologi dalam pembelajaran berkesan dan bermakna. Kajian ini dilakukan bagi mengukur tahap kekerapan dan penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan. Lima elemen dikenalpasti iaitu teknologi pembelajaran, keterampilan, penerapan teknologi, elemen pembelajaran bermakna dan pembelajaran kontekstual mempengaruhi penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan. Kajian ini dijangka dapat membantu pendidik dan pentadbiran bagi menerapkan dan menambahbaik penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan.

1 PENGENALAN

Dalam bidang pendidikan, integrasi teknologi sering diperkatakan sebagai amalan dalam membantu proses pengajaran dan pembelajaran, Integrasi teknologi melibatkan penggunaan teknologi seperti komputer, peranti mudah alih seperti telefon pintar dan tablet, kamera digital, platform media sosial dan rangkaian, aplikasi perisian, internet, dan sebagainya dalam sesi pembelajaran. Penggunaan teknologi secara berkesan ditunjukkan melalui beberapa ciri iaitu dilaksanakan secara rutin dan telus, mudah diakses dan sedia untuk dilaksanakan, menyokong

matlamat kokurikulum dan membantu pelajar mencapai matlamat mereka (Muhammad Yaumi 2011).

Integrasi teknologi yang banyak dilaksana adalah seperti aktiviti berasaskan projek, pembelajaran dan penilaian berasaskan permainan, pembelajaran mudah alih, Podcast talian media yang dibuat oleh pelajar, video atau persembahan slaid, perkongsian dalam talian seperti *Wiki* atau *Google Docs*, menggunakan media sosial dalam keterlibatan pelajar. Selain itu pendidik melaksanakan sistem pembelajaran berasas respons pelajar. Berdasarkan alat teknologi yang dilaksana dalam pembelajaran, integrasi teknologi dilihat dapat membantu pelajar dan pendidik dalam memantapkan proses pengajaran dan pembelajaran. Teknologi dapat menjadikan proses pembelajaran lebih efisien, lebih efektif, lebih menyeronokkan dalam menunjukkan nilai positif sekiranya berada dalam pedagogi yang betul (Rosseni et al. 2015).

Pembelajaran yang lebih efisien dan efektif dapat dikaitkan dengan pencapaian maklumat pada struktur kognitif yang ada iaitu pembelajaran bermakna. Struktur kognitif ialah fakta, konsep dan generalisasi yang dipelajari dan diingati pelajar. Menurut Ausubel dalam kajian Dahar & Wills (2011) pembelajaran bermakna merupakan proses mengaitkan informasi baru dengan konsep yang ada dalam struktur kognitif. Tiga faktor yang mempengaruhi pembelajaran bermakna iaitu struktur kognitif yang ada, kestabilan dan penjelasan pengetahuan dalam suatu bidang kursus tertentu pada masa tertentu. Sehubungan dengan itu, terdapat tiga kebaikan pembelajaran bermakna iaitu informasi yang dipelajari lebih lama diingati, informasi baru yang dikaitkan dengan konsep relevan sebelum ini dapat meningkatkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya, informasi yang dipelajari walaupun lama tidak dipraktik masih mampu diingati oleh pelajar dan dipraktik untuk masa akan datang. Selain itu, pembelajaran bermakna bukan sahaja memperkukuh keupayaan sedia ada, tetapi juga mendorong pembangunan modal insan yang berkemahiran, berilmu dan sikap untuk mencapai tahap tanggungjawab lebih besar pada masa akan datang.

2 INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN BERMAKNA

Integrasi teknologi adalah inisiatif untuk menggabungkan teknologi pendidikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Tahap pelaksanaan integrasi teknologi boleh diukur dengan mengetahui kegunaan teknologi dan kepelbagaian teknologi yang digunakan dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan. Pelaksanaan integrasi teknologi dalam pembelajaran berkesan apabila teknologi menginovasi ciptaan tugas baru, teknologi membolehkan reka bentuk semula tugas penting, fungsi teknologi sebagai alat langsung serta mudah diakses.

Pembelajaran bermakna adalah berhubung proses membina perkaitan konsep yang sedang dipelajari dengan pengalaman dan pengetahuan berkaitan yang wujud melalui pengubahsuaian konsep dan pembinaan pautan baharu. Jonassen et al. (2007) mengenal pasti empat ciri pembelajaran bermakna yang menggalakkan pembelajaran iaitu aktif, konstruktif, autentik, dan kerjasama. Teori konstruktivisme berbeza dari tingkahlakuan yang menggunakan strategi penyingkiran untuk mengajar pelajar kerana ia memberi penekanan kepada pengetahuan pelajar sebelum membuat makna maklumat baru.

Dalam penyelidikan Jonassen et al. (2007), elemen pembelajaran bermakna boleh dibahagi kepada lima item iaitu aktif di mana pelajar memahami konsep pengaturcaraan, kerjasama atau kolaborasi di mana pelajar bekerjasama dan berkongsi dalam penguraian masalah, program reka bentuk, pelaksanaan dan ujian manakala konstruktif di mana pelajar mampu menggunakan perisian bagi mereka bentuk, membangunkan dan menguji sistem. Autentik pula di mana pelajar mampu menggunakan teknologi bersesuaian dalam menyelesaikan tugas dan objektif di mana pelajar

mampu menggunakan dokumen Bahasa pengaturcaraan yang diajar secara efektif untuk membangun projek atau aplikasi.

Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang berlaku dalam hubungan yang erat dengan pengalaman siswa iaitu menekankan kepada proses keterlibatan siswa dalam pembelajaran diorientasi kepada proses pengalaman secara langsung. Pembelajaran kontekstual dapat dikaitkan dengan teori konstruktivisme kerana konstruktivisme adalah salah satu daripada tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual bahawa pelajar membina pengalaman dan pengetahuan terdahulu untuk mewujudkan

3. METODOLOGI KAJIAN

Kaedah kajian yang dijalankan berbentuk deskriptif dengan menggunakan soal selidik. Reka bentuk kajian deskriptif adalah satu kaedah kuantitatif dan sesuai diguna untuk mendapat maklum balas penggunaan intergrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan. Soal selidik dibina dan diedar kepada responden untuk mengumpul maklumat mengenai penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan di FTSM, UKM.

Populasi kajian terdiri daripada pelajar tahun 1, tahun 2, dan tahun 3 yang mengambil kursus pengaturcaraan di FTSM, UKM. Menurut Othman (2013), populasi capaian adalah pilihan realistik kerana kebanyakan pengkaji dapat menjadikannya sebagai asas untuk membuat generalisasi dapatan kajian. Individu yang mewakili sesuatu populasi kajian dinamakan sampel (Juhazren & Madihah 2010). Sampel ini diperolehi melalui kaedah persampelan. Oleh kerana kajian mengenai integrasi teknologi dalam pembelajaran pengaturcaraan, maka pengambilan sampel di FTSM adalah wajar kerana pelajar yang mengikuti program di FTSM terdedah kepada penggunaan intergrasi teknologi dalam pembelajaran pengaturcaraan. Pemilihan sampel dalam kalangan pelajar tahun 1, tahun 2 dan tahun 3

adalah untuk memastikan tahap pencapaian akademik dan pengetahuan tentang pengaturcaraan yang berbagai iaitu rendah, sederhana dan tinggi yang terdiri daripada pelajar yang sedang mengikuti atau pernah mengikuti sekurang-kurangnya salah satu kursus pengaturcaraan yang ditawarkan di FTSM, UKM.

Daripada ciri-ciri yang ditetapkan, responden dipilih menggunakan persampelan rawak berstrata kerana populasi yang tidak seragam. Teknik ini digunakan apabila pengkaji ingin memastikan bahawa subkumpulan dalam sesuatu populasi terpilih diwakili mengikut kadar yang sama atau kadar tertentu. Berikut adalah langkah yang perlu dilakukan bagi menentukan saiz sampel bagi kajian ini dengan menggunakan persampelan rawak berstrata.

- a) Langkah 1: Mengumpul populasi pelajar prasiswazah di FTSM, UKM yang mengikuti kursus pengaturcaraan yang ditawarkan.
- b) Langkah 2: Saiz sampel dapat ditentukan berdasarkan Jadual Penentuan Saiz Sampel (Krejcie & Morgan 1970). Saiz populasi dibundarkan daripada 138 orang kepada 140 orang.
- c) Langkah 3: Penggunaan kaedah nisbah dengan tambahan 10% daripada bilangan sampel bagi setiap tahun pengajian bagi mengelakkan ralat sampel. Penetapan bilangan sampel penambahan membolehkan dapatan yang tidak lengkap dikecuali daripada dianalisis.

Kajian ini melibatkan pengukuran iaitu satu proses menentukan tahap bagi sesuatu pemboleh ubah yang dikaji. Kajian soal selidik adalah satu bentuk kajian yang popular diguna dalam kalangan pengkaji. Melalui soal selidik maklumat berhubung dengan responden boleh dirahsiakan. Oleh itu, ini membolehkan responden menjawab soalan berkenaan dengan selesa tanpa rasa bimbang. Borang soal selidik yang dibina berdasarkan kajian kesusasteraan yang dibangun. Beberapa pengkaji terdahulu menggunakan borang soal selidik dalam kajian berkaitan integrasi teknologi dan ini diadaptasi dan diubahsuai bersesuaian dengan objektif dan kekangan dalam kajian ini.

Pentadbiran soal selidik dengan pelajar prasiswazah FTSM diadakan bermula pada 30 November 2017 hingga 19 Januari 2018. Seramai 108 responden terlibat menjawab soal selidik ini. Borang soal selidik diedar lepas tamat sesi kuliah dan juga menerusi atas talian menggunakan aplikasi *Google Drive*. Pengkaji mengambil tempoh masa yang lama untuk mendapatkan bilangan responden yang diperlu kerana hanya sebilangan sahaja responden yang menjawab soal selidik tersebut. Justeru pengkaji

mengambil langkah menghantar pautan dalam seminggu sekali bagi mereka yang belum menjawab soal selidik ini. Data soal selidik dianalisis menggunakan dua jenis kaedah analisis iaitu analisis deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengukur tahap kekerapan dan penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan. Analisis data soal selidik menggunakan program perisian *Statistical Package for The Social Science (SPSS)*.

4. HASIL KAJIAN

Analisis ini bertujuan memberi gambaran secara deskriptif profil demografi responden. Profil demografi yang terdiri daripada jantina, kelayakan masuk ke Universiti Kebangsaan Malaysia, tahun pengajian, program pengajian, dan bangsa. Terdapat jurang perbezaan peratusan yang besar kerana kemasukan pelajar bangsa Melayu di FTSM, UKM sangat ramai berbanding bangsa lain. Jadual 1 menunjukkan frekuensi bagi pemboleh ubah demografi.

Jadual 1: Latar belakang responden

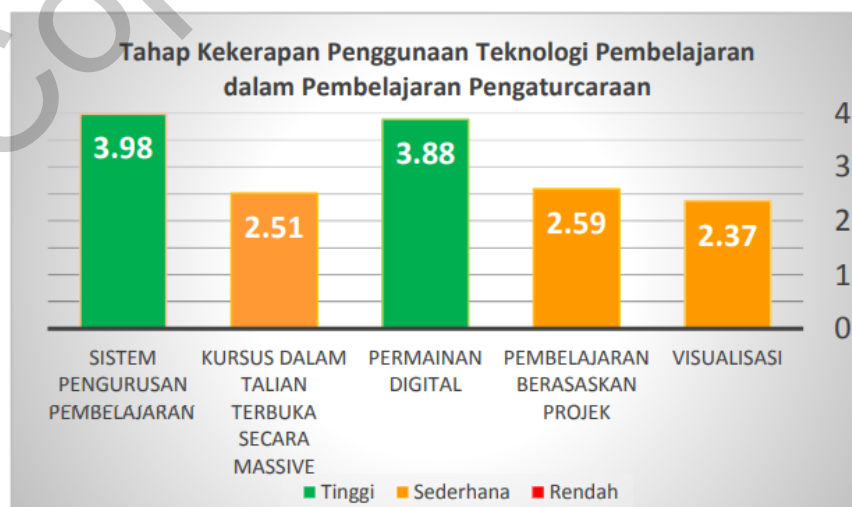
	Pemboleh ubah Demografi	Frekuensi	Peratus
1.	Jantina		
	Lelaki	41	37.6%
	Perempuan	68	62.4%
2.	Kelayakan masuk ke UKM		
	STPM	10	9.2%
	Matrikulasi	69	63.3%
	Diploma	22	20.2%
	Lain-Lain (Asasi)	8	7.3%
3.	Tahun pengajian		
	Tahun 1	40	36.7%
	Tahun 2	34	31.2%
	Tahun 3	35	32.1%
4.	Program		
	Ijazah Sains Komputer dengan Kepujian	39	35.8%
	Ijazah Teknologi Maklumat dengan	17	15.6%

	Kepujian		
	Ijazah Kejuruteraan Perisian dengan Kepujian (Pembangunan Sistem Multimedia)	27	24.8%
	Ijazah Kejuruteraan Perisian dengan Kepujian (Pembangunan Sistem Maklumat)	26	23.9%
5.	Bangsa		
	Melayu	90	82.6%
	Cina	18	16.5%
	Lain-lain (bumiputera)	1	9%

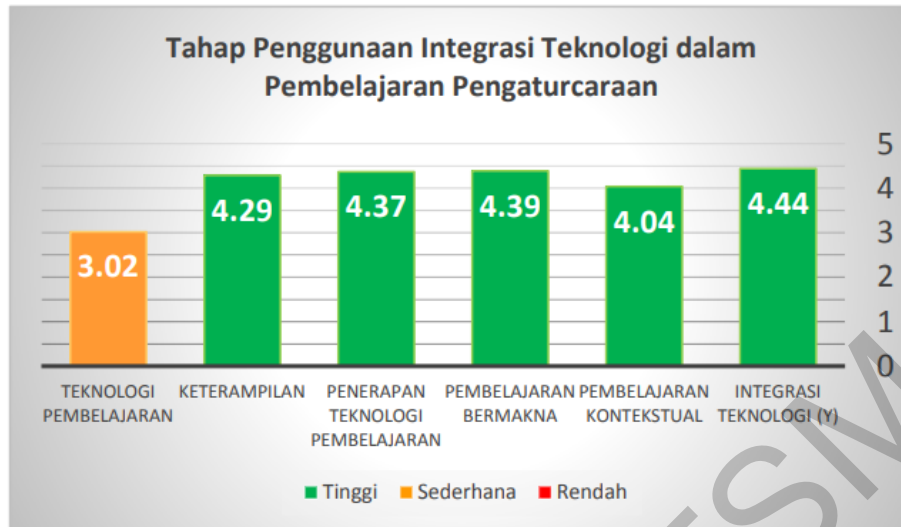
Pengukuran ialah satu proses menentukan nilai tahap rendah atau tinggi bagi sesuatu pemboleh ubah. Dalam bahagian ini skala pengukuran skor min dirujuk berdasarkan interpretasi skor min bagi skala Likert. Pengukuran skor min yang diperoleh dalam bahagian A iaitu teknologi pembelajaran diinterpretasi berdasarkan skala *Likert* tiga mata seperti dalam Jadual 4.2. Sumber rujukan skala *Likert* tiga mata oleh Abdull Sukor et al. (2008). Sekiranya item yang dianalisis dalam pemboleh ubah tidak bersandar teknologi pembelajaran berada pada julat 1.00 – 2.00 menunjukkan tahap kekerapan penggunaan teknologi berada pada tahap rendah. Keputusan sederhana pula merangkumi skor min antara 2.01 – 3.00 manakala skor min 3.01 – 4.00 pula menunjukkan tahap kekerapan penggunaan teknologi yang tinggi dalam pembelajaran pengaturcaraan dalam kalangan pelajar FTSM, UKM. Rajah 1 menunjukkan skor min, median, mod, sisih piawai dan tahap pengukuran yang diperoleh dalam pemboleh ubah teknologi pembelajaran. Bagi pengukuran skor min yang diperoleh dalam bahagian B (keterampilan), bahagian C (penerapan teknologi), bahagian D (elemen pembelajaran bermakna), bahagian E (pembelajar kontekstual) dan bahagian F (integrasi teknologi) akan diinterpretasi berdasarkan skala *Likert* tiga mata. Sumber rujukan skala *Likert* tiga mata oleh Mohd Kamal (2013). Sekiranya item yang dianalisis berada pada julat 1.00 – 2.33 menunjukkan tahap penggunaan integrasi teknologi berada pada tahap rendah. Keputusan sederhana pula merangkumi skor min antara 2.34 – 3.66 manakala skor min 3.67 – 5.00 pula menunjukkan tahap penggunaan integrasi teknologi yang tinggi dalam pembelajaran pengaturcaraan dalam kalangan pelajar FTSM, UKM. Rajah 2 menunjukkan tahap penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran pengaturcaraan.

Kajian ini mengukur tahap kekerapan dan penggunaan integrasi teknologi. Bagi mencapai objektif kajian, rangka kerja dibangun bagi membina soalan kaji selidik dan data dikumpul dan dikira berdasarkan purata min bagi mengetahui tahap kekerapan dan penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan dalam kalangan prasiswazah FTSM, UKM. Tahap kekerapan dan penggunaan diukur berdasarkan interpretasi skor min skala Likert tiga min iaitu rendah, sederhana dan tinggi.

Berdasarkan hasil analisis data teoritikal dan analisis kandungan, elemen teknologi pembelajaran adalah dalam tahap sederhana manakala elemen keterampilan, penerapan teknologi, elemen pembelajaran bermakna dan pembelajaran kontekstual adalah dalam tahap tinggi. Elemen teknologi pembelajaran di tahap sederhana kerana tiga daripada lima alat teknologi pembelajaran yang diukur kurang popular dalam kalangan prasiswazah FTSM, UKM. Oleh itu, item yang berada di tahap sederhana memberi kesan kepada tahap penggunaan integrasi teknologi bagi 53 elemen teknologi pembelajaran. Elemen yang berada di tahap yang tinggi dapat menyumbang kesan positif kepada kesediaan dan keberkesanan penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan



Rajah 1: Kekerapan Penggunaan Integrasi Teknologi



Rajah 2: Tahap Penggunaan Integrasi Teknologi

5. KESIMPULAN

Integrasi teknologi dalam pembelajaran pengaturcaraan merujuk kepada penggunaan teknologi informasi dalam sesebuah institusi bagi memperkukuh keterampilan pengaturcaraan dan teknologi para pelajar dalam bidang pengaturcaraan. Pelaksanaan integrasi teknologi dalam pembelajaran pengaturcaraan memberi para pelajar pengalaman baru dalam pengenalan penggunaan alat atau perisian teknologi untuk membantu mereka menyelesaikan masalah serta para pelajar akan mudah menguasai bidang pengaturcaraan. Dapatan kajian ini menunjukkan satu inisiatif kepada pendidik bagi kursus pengaturcaraan dan pentadbiran institusi untuk melaksana dan membudaya penggunaan integrasi teknologi dalam pembelajaran di samping dapat mengenalpasti hubungan elemen integrasi teknologi dalam pembelajaran bermakna bagi kursus pengaturcaraan.

Penggunaan sistem pengurusan pembelajaran dan permainan digital lebih popular diguna dalam kalangan prasiswazah FTSM, UKM berbanding tiga teknologi yang lain iaitu kursus dalam talian secara massive, pembelajaran berasaskan projek berserta penilaian dan visualisasi

dan tiga item ini berada di tahap sederhana memberi kesan signifikan yang kurang baik kepada tahap penggunaan integrasi teknologi bagi elemen teknologi pembelajaran. Oleh itu, tiga item iaitu kursus dalam talian secara massive, pembelajaran berasaskan projek berserta penilaian dan visualisasi perlu lebih diterap dalam pembelajaran kursus pengaturcaraan di FTSM, UKM pada masa akan datang. Tahap penggunaan integrasi teknologi yang tinggi memberi kesan positif kepada pembelajaran pengaturcaraan bermakna.

Justeru, kajian pemilihan pengukuran elemen teknologi pembelajaran hendaklah bersesuaian dengan persekitaran institusi yang akan dikaji supaya pemboleh ubah tidak bersandar teknologi pembelajaran menunjukkan hasil nilai signifikan yang baik seterusnya hipotesis diterima dalam kajian.

RUJUKAN

- Abdull Sukor Shaari, Ab. Aziz Yusof, Mohd Khan J. K., Lim Kong Teong. 2008. Keadilan Penilaian Prestasi dalam Kalangan Guru dan Hubungannya dengan Motivasi Kerja dan Prestasi Akademik Sekolah. *International Journal of Management Studies (IJMS)* 15. 159-176.
- Blanchard, A. 2001. Contextual Teaching and Learning. Educational Research Services. *Horizons Electronic Lesson Plans Resources*.
- Brown, M. & Long, P. 2006. *Trends in learning space design. Learning spaces*. 9-1.
- Deobold, P. V. 1999. Memahami Penyelidikan Pendidikan. In: Abdul Fatah Abdul Malik, Mohd. Majid Konting (eds). Universiti Putra Malaysia, Serdang.
- Hasnuddin Bin Ab Rahman, Norfaizuryana Binti Zainal & Nor Azzarahton Binti Ab Karim. 2015. Keberkesanan Penggunaan ICT di dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam Bagi Sekolah Kebangsaan Desa Pandan Kuala Lumpur. *Proceeding of IC-ITS 2015 e-ISBN:978-967-0850-07-8*.
- Hughes, C., Toohey, S. & Hatherly, S. 1992. Developing learning-centred trainers and tutors. *Journal of Studies in Continuing Education*, 14 (1), 14-27
- International Society for Technology in Education. 2008. *National educational technology standards for teachers (2nd ed.)*. Eugene, OR: Author.
- Jonassen, David, H. & Rose, M. Marra Jane L. Howland. 2007. *Meaningful Learning with Technology*. 3rd Edisi. Allyn & Bacon.
- Papert, S. (1980) *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*.
- Juhazren & Madihah. 2010. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan E-Learning Di Kalangan Pelajar-Pelajar Tahun Empat, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. Fakulti Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia.
- Kamarul Azmi Jasmi. 2012. Kesahan dan Kebolehppercayaan dalam Kajian Kualitatif. *Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012, Puteri Resort Melaka pada 28-29 Mac 2012*.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. 1970. Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Laili Farhana Md Ibrahim, Maizatul Hayati Mohamad Yatim. 2014. Kreativiti dan Kemahiran Kanak-kanak dalam Mereka Bentuk Permainan Digital bagi Tujuan Pembelajaran. Jabatan Pengkomputeran, Fakulti Seni, Komputeran & Industri Kreatif. UPSI. *Journal of ICT in Education, Vol. 1, 2014*.

- Malaysia. 2015. *Rancangan Malaysia Kesebelas 2016-2020*. Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri, Putrajaya.
- Mohd Hasril bin Amiruddin. 2009. *Kemudahan, Sikap dan Kemahiran Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Kalangan Guru-guru Program Pendidikan Khas Sekolah Menengah Teknik di Malaysia*. Fakulti Pengajian Pendidikan. Universiti Putra Malaysia.
- Mohd Kamal Ibrahim. 2013. Penguasaan kata kerja al-Mabniyy Li al-Majhu:l dalam kalangan pelajar sekolah menengah. Universiti of Malaya.
- Muslim bin Jonid & Soh Pea Ling. *Pembangunan Web Portal Berasaskan Moodle Bertajuk Understanding The Human Nervous System Sains Tingkatan Empat*. Fakulti Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia.
- Noor Fadzilah Ab Rahman, Rafiza Kasbun, NurKaliza Khalid, Siti Azrehan Aziz & Nur Hashima Mohamed. 2017. Penggunaan Aplikasi Visual dalam Pembelajaran Konsep dan Asas Pengaturcaraan. Fakulti Sains dan Teknologi Maklumat. Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS). *National Pre-University Seminar 2017 – 23 Ogos 2017*, RHR Hotel.
- Othman Talib. 2013. *Asas Penulisan Tesis Penyelidikan & Statistik*. Universiti Putra Malaysia.
- Razak, A. Ahmad. 2011. Kepentingan Kemajuan Teknologi Maklumat dan Komunikasi. <http://www.flashkitech.com/?p=501> [10 Oktober 2017].
- Rossen Din, Nur Ayu Johar, Nor Asmaliza Abd Rashid & Muhammad Faisal Kamarul Zamam. 2015. *Persepsi Mahasiswa Terhadap Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran untuk Membina Pemikiran Aras Tinggi*. Fakulti Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Siti Mastura Baharudin. 2015. Interaksi dalam Pembelajaran Berasaskan Masalah Secara Kolaboratif Menerusi Talian dan Kesannya Terhadap Pemikiran Kritis Pelajar. Fakulti Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia.
- Siti Rahayah Ariffin. 2003. *Teori, Konsep dan Amalan dalam Pengukuran dan Penilaian*. Bangi: Pusat Perkembangan Akademik UKM.
- Thulasimani Munohsamy. 2014. *Integrasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Universiti Teknologi Brunei.
- Wan Ismail Wan, A., Nur Ilyliani Kamaruzaman, Mohd Rahim Ariffin, Abdul Hakim, A., Ab Aziz Sulaiman, Mustafa Che Omar & Roslan Ab Rahman. 2017. Korelasi Kefahaman dan Penggunaan Teknologi Meklumat dan Komunikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Guru Pendidikan Islam. *The International Seminar on Islamic Jurisprudence in Contemporary Society (Islac 2017) pada 4-5 Mac 2017*.
- Wiwik Hartati. 2011. *Pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran Mata Kuliah Teknologi Informasi Komunikasi dalam Pembelajaran Bahasa Dosen*. Universiti Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. Jakarta.