

TAHAP KEBERKESANAN TEKNIK PENGAJARAN BAGI KURSUS MATEMATIK KEJURUTERAAN MENGGUNAKAN PENGAJARAN SECARA LANGSUNG DAN RAKAMAN

Shahzan Hafiz Bin Samsudin dan Dicky Wiwittan Toto Ngadiman

ABSTRAK

Pembelajaran dan pengajaran era ini mengalami perubahan yang sungguh drastik disebabkan penularan virus COVID-19. Pelbagai bentuk kaedah pembelajaran telah digunapakai dalam memastikan kualiti penyampaian dan pengajaran dapat dikekalkan. Ia dapat disimpulkan dengan menggunakan pengajaran yang lebih sesuai mengikut situasi dan keadaan semasa yang ketika ini iaitu pengajaran dalam talian. Pembelajaran dalam talian menjadi amat popular dan perlaksanaan juga lebih bebas mengikut kepada teknik pengajaran oleh pensyarah itu sendiri. Walaubagaimanapun, ia menjadi persoalan melibatkan teknik pengajaran secara langsung atau secara rakaman, adakah ia memberi kesan kepada kefahaman pelajar dan seterusnya memberi impak kepada keputusan pelajar dalam kursus yang terlibat. Justeru itu, kajian ini dijalankan untuk menilai tahap keberkesanan teknik pengajaran bagi kursus matematik kejuruteraan menggunakan pengajaran secara langsung dan rakaman video. Seramai 127 sampel telah digunakan dalam penyelidikan ini di mana borang soal selidik dan teknik pensampelan mudah digunakan. Dapatan kajian ini akan dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian SPSS versi 26. Hasil Kajian mendapati majoriti pelajar mendapat keputusan pembelajaran yang baik apabila perlaksanaan pembelajaran dilaksanakan secara langsung atau menggunakan rakaman video dilaksanakan oleh pensyarah. Kajian ini dapat membantu pensyarah terutamanya untuk mengenalpasti teknik pengajaran yang sesuai digunapakai melibatkan keadaan dan situasi pelajar ketika ini.

Kata Kunci: Keberkesanan, Rakaman Video, Pengajaran Secara Langsung

PENGENALAN

Covid 19 telah mengubah cara pengajaran secara dalam talian. Walaupun pengajaran dalam talian ini telah sedia ada dan digunakan pada sebahagian institusi, namun pandemik COVID-19 telah mengubah corak pembelajaran secara besar-besaran. Semasa wabak COVID-19, pelajar di semua peringkat (sekolah rendah, sekolah menengah, kolej, IPTA serta IPTS) tidak

dapat berlangsung di kampus (Wu, 2021). Untuk mengekalkan kualiti pembelajaran pelajar, kebanyakan institusi telah menggunakan pelbagai cara pengajaran dalam bentuk dalam talian. Seperti kebanyakan kaedah pengajaran, pembelajaran dalam talian juga mempunyai set positif dan negatif tersendiri (James, 2002; Dumford & Miller, 2018). Pelbagai cara pengajaran akan membantu pensyarah dalam membina strategi dalam penyampaian pengajaran agar lebih cekap bagi memastikan perjalanan pembelajaran tanpa gangguan kepada pelajar.

Kajian telah mendapati pelajar gagal untuk fokus semasa pembelajaran berlangsung online (Pedrotti & Nistor, 2019). Sebagai contoh pelajar enggan menunjukkan muka di papan layar apabila kelas berlangsung secara langsung dalam talian. Ini secara langsung menunjukkan kemungkinan di luar papan layar, mereka membuat aktiviti yang lain. Justeru berdasarkan kepada situasi ini, satu kaedah lain telah ditimbulkan oleh penyelidik iaitu pengajaran melalui rakaman video. Rakaman video juga mempunyai kelebihan dan kekurangannya dalam pengajaran. Namun timbul persoalan sama ada kaedah ini berkesan ataupun tidak berbanding pembelajaran secara langsung dalam talian. Justeru objektif kajian ini dijalankan untuk menilai keberkesanan sesi pembelajaran dalam talian berdasarkan teknik pengajaran pensyarah melalui teknik pengajaran secara langsung dan pengajaran secara rakaman bagi kursus kejuruteraan matematik di politeknik kota Kinabalu Sabah.

SOROTAN KAJIAN

Rakaman video merupakan rakaman yang mempunyai kedua-dua komponen visual dan suara yang dapat didengar terutamanya yang mengandungi rakaman filem atau program televisyen (Potamianos & Neti, 2003). Pengaruh video digital terhadap pembelajaran seharian tidak dapat dinafikan (Smith & Ransbottom, 2000). Laman web perkongsian video dalam talian seperti YouTube, Vimeo, TikTok dan Metacafe mempunyai jumlah penonton bulanan berjuta-juta. Dengan video digital yang terus mendapat populariti, adalah wajar platform ini sudah menjadi kebiasaan kepada pelajar dan ia sekarang ini lebih meluas kandungannya meliputi sistem pendidikan di Malaysia. Kementerian Pendidikan Malaysia juga telah menggunakan platform video dalam talian secara meluas dalam mempromosi kreativiti tenaga pengajar dan pelajar dalam bidang pendidikan. Menurut Rossafri dan Shabariah (2011), kaedah pengajaran dan pembelajaran menggunakan medium maya ini dapat meningkatkan motivasi dan kefahaman

pelajar. Sehingga sekarang ini, kerajaan juga memperuntukan satu siaran television khas diperuntukkan oleh kementerian pendidikan iaitu TV pendidikan bagi memenuhi keperluan pembelajaran di Malaysia.

Dari sudut perspektif pelajar, pembelajaran secara rakaman ini dapat dilihat memberikan keselesaan dan praktikaliti kepada keadaan demografi pelajar. Ini kerana ia memberikan pelajar aturan untuk memilih waktu belajar yang sesuai kerana pembelajaran di rumah mempunyai rintangan yang pelbagai merujuk kepada demografi pelajar itu sendiri. Masalah jaringan internet, persekitaran kediaman pelajar, peralatan pendidikan serta emosi pelajar itu sendiri menjadikan pengajaran secara rakaman adalah alternatif yang baik berbanding dengan pengajaran secara langsung. Kajian menunjukkan kekurangan prasarana, kemudahan pembelajaran, suasana pembelajaran yang tidak selesa, selamat, dan kondusif merupakan antara faktor yang mempengaruhi pencapaian yang rendah di kalangan pelajar (Zalika, Faridah & Mohamad Johdi, 2009).

Antara kelemahan dalam pengajaran secara rakaman adalah interaksi antara pensyarah dan pelajar. Interaksi pensyarah dengan pelajar juga amat penting bagi mewujudkan hubungan antara pensyarah dan pelajar. Walau bagaimanapun, menurut Den Brok, Fisher dan Scott (2005) dan Sahlberg (2008) kebanyakan pensyarah mendominasi interaksi dalam kelas dan ia juga ditambah dengan sebanyak 60.7% pelajar mengatakan pensyarah jarang melayan pelajar dengan mesra dan penguasaan kemahiran interpersonal dalam kalangan pendidik, amalan komunikasi antara pendidik dan pelajar juga kurang memuaskan (Kamarulzaman, 2007). Menurut Coleman (1997) keberkesanan pembelajaran dapat dimantapkan apabila keselesaan fizikal dan psikologi diambil kira. Kepentingan keselesaan persekitaran adalah berhubung kait dengan produktiviti kerja dan pembelajaran pelajar, malahan ia merupakan suatu perkara penting (Vale´ria Azzi Collet da Grac et al., 2007).

METODOLOGI

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif yang dijalankan dalam bentuk tinjauan ke atas pelajar di Politeknik Kota Kinabalu yang mengambil kursus kejuruteraan matematik yang melibatkan pelajar dari semester 1, 2 dan 3. Borang soak selidik telah diedarkan kepada pelajar menggunakan teknik pensampelan mudah. Sebanyak 127 responden pelajar telah memberikan jawapan. Bilangan sampel ini ditentukan dengan merujuk kepada pensyaratan jumlah sampel

minimum pada analisis tertentu seperti Analisis SEM-AMOS iaitu 100 sehingga 200 sampel (Bagus 2016). Ukuran skala Likert 5 mata (iaitu 1-sangat tidak setuju, 2 -tidak setuju, 3 tidak pasti, 4 setuju dan 5 sangat setuju) digunakan untuk mengukur item-item dalam kajian ini. Item kajian adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1 yang diadaptasi dari kajian Le Pine et.al dan Hung et al. 2010

Jadual 1: Item kajian

Kod item	Item kajian
P1	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah meningkatkan tahap penglibatan saya dalam subjek Matematik Kejuruteraan.
P2	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah mendorong pembelajaran atau pembacaan lebih lanjut terhadap subjek Matematik Kejuruteraan.
P3	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah penting untuk topik berkaitan rumus atau formula
P4	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah membantu saya belajar subjek Matematik Kejuruteraan dengan lebih baik dalam masa yang lebih singkat.
P5	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah dapat meningkatkan proses pembelajaran subjek Matematik Kejuruteraan.
P6	Secara keseluruhan, Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah dalam kuliah meningkatkan tahap pemahaman subjek Matematik Kejuruteraan.
P7	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah dapat membantu mengisi jurang antara kuliah (pembelajaran pasif) dan (pembelajaran aktif).
P8	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah sangat berguna dalam mengingat rumus dan formula.
P9	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah membantu meningkatkan prestasi pembelajaran subjek Matematik Kejuruteraan saya.
P10	Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah membantu saya menjawab soalan-soalan penilaian Matematik Kejuruteraan dengan baik.

Data yang lengkap kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif menggunakan perisian SPSS versi 26. Penentuan tahap-tahap dalam analisis item kajian akan diukur berdasarkan nilai skor min sebagaimana yang ditunjukkan dalam jadual 2, hanya nilai skor min yang melebihi 4.00 sahaja akan dikira sebagai tinggi

Jadual 2 : Penentuan tahap berdasarkan skor min

Skor min	Tafsiran
1.00-1.99	lemah
2.00-2.99	rendah
3.00-3.99	sederhana
4.00-5.00	tinggi

Sumber : Dicky et al. (2019)

Analisis lanjut dijalankan, item-item perlu diuji tahap kebolehpercayaan. Pekali kebolehpercayaan *alfa Cronbach* digunakan untuk mengukur tahap kebolehpercayaan item-item dalam instrumen. Hasil analisis mendapati bahawa semua 10 item boleh ujian kebolehpercayaan dengan nilai Cronbach's Alpha melebihi 0.70 iaitu 0.987 seperti yang dijadualkan di Jadual 3. Oleh itu, semua item memenuhi kriteria untuk analisis seterusnya.

Jadual 3: Nilai *kebolehpercayaan item*

Cronbach's Alpha	Internal consistency
$\alpha \geq 0.9$	Excellent
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Good
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Acceptable
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Questionable
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Poor
$0.5 > \alpha$	Unacceptable

Jadual 4: Keputusan analisis *kebolehpercayaan item*

Nilai Cronbach's Alpha	Jumlah Item
0.987	10

HASIL KAJIAN

(a) Analisis demografi responden

Jadual 5: Analisis Demografi responden

	Item	Percent
Jantina	Lelaki	72.4
	Perempuan	27.6
Lokasi kediaman pelajar	Bandar	36.2
	Luar bandar	63.8
Semester	Semester 1	51.2
	Semester 2	11.8
	Semester 3	37.0
Sumber kewangan pelajar	RM100 - RM4,850 (B40)	78.7
	RM4,851 - RM10,970 (M40)	18.1
	RM10,970 ke atas (T20)	2.4

Berdasar kepada Jadual 5, seramai 72.4 peratus sampel daripada kalangan lelaki dan selebihnya adalah perempuan sebanyak 27.6 peratus. Daripada bilangan responden tersebut, sebanyak 63 peratus adalah tinggal dikawasan luar bandar selebihnya 36.2 peratus tinggal di kawasan bandar. Sementara itu, status kewangan keluarga pelajar dapat dilihat majoriti sebanyak 78.7 peratus adalah dari kumpulan B40 iaitu 78.7 peratus diikuti dengan M40 18.1 peratus dan yang paling rendah iaitu T20 2.4 peratus. Sekiranya diperhatikan dari aspek jenis semester, lebih dari separuh responden dari kalangan pelajar semester 1 iaitu 78.7 peratus, diikuti pelajar semester 2 iaitu 11.8 peratus dan semester 37.0 peratus.

b) Analisis item kajian

Jadual 6: Analisis item Kajian

Item	Sisihan Piawai	Min	Tahap
P1	0.98584	3.8898	Sederhana
P2	0.92845	3.9449³	Sederhana
P3	0.92149	4.0079¹	Tinggi
P4	0.94162	3.9528²	Sederhana
P5	0.89994	3.9134	Sederhana
P6	0.97276	3.8819	Sederhana

P7	0.97884	3.8661⁴	Sederhana
P8	0.97269	3.9213	Sederhana
P9	0.95741	3.9370	Sederhana
P10	0.89982	3.9022	Sederhana
Purata		3.9217	Sederhana

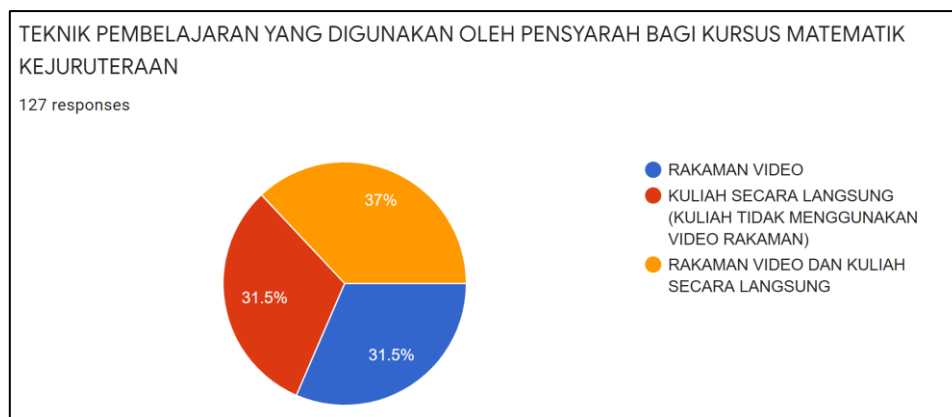
¹Item yang memperoleh skor min tertinggi

²Item yang memperoleh skor min kedua tertinggi

³Item yang memperoleh skor min ketiga tertinggi

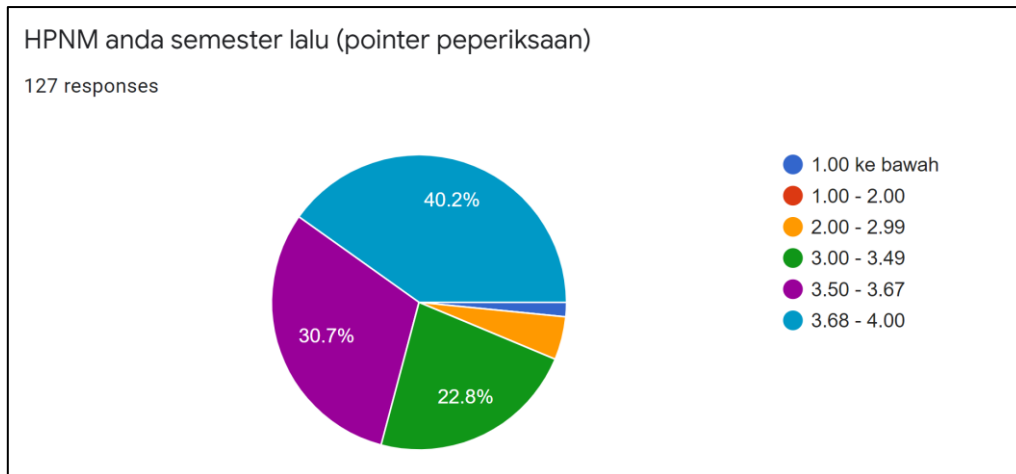
⁴Item yang memperoleh skor min paling rendah

Berdasarkan kepada Jadual 6 menunjukkan hasil analisis item kajian skor min bagi 10 item. Item 3 iaitu “Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah penting untuk topik berkaitan rumus atau formula” menyumbang kepada skor min yang tertinggi iaitu 4.0079, diikuti oleh Item 4 iaitu “Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah membantu saya belajar subjek Matematik Kejuruteraan dengan lebih baik dalam masa yang lebih singkat” skor min sebanyak 3.9528 dan item ketiga yang mempunyai skor min tertinggi adalah item 2 iaitu “.Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah mendorong pembelajaran atau pembacaan lebih lanjut terhadap subjek Matematik Kejuruteraan” sebanyak 3.9449. Nilai skor min yang paling rendah adalah pada item 7 iaitu “Teknik pengajaran yang digunakan pensyarah dapat membantu mengisi jurang antara kuliah (pembelajaran pasif) dan (pembelajaran aktif)”. Penentuan tahap kecenderungan adalah berdasarkan nilai skor min sebagaimana ditunjukkan dalam Jadual 2.



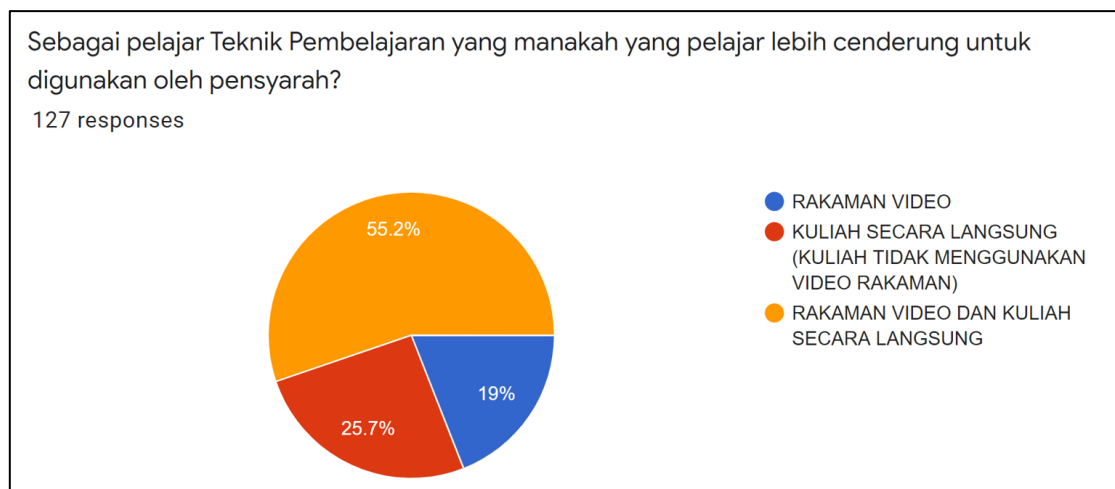
Carta 1: Respon teknik pengajaran yang digunakan oleh pensyarah bagi kursus matematik kejuruteraan

Berdasarkan kepada carta 1 menunjukkan respon teknik pengajaran yang digunakan oleh pensyarah masing-masing dalam kursus kejuruteraan matematik. 37 peratus menggunakan kaedah hybrid dimana pengajaran secara langsung dan rakaman video dilakukan manakala pengajaran secara dalam talian dan rakaman video sahaja masing-masing mendapat respon 31.5 peratus.



Carta 2: Keputusan HPNM pelajar pada semester lepas

Carta 2 menunjukkan keputusan HPNM pelajar pada semester lepas, menunjukkan 70.9 peratus pelajar mendapat keputusan HPNM lebih daripada 3.50 dan ke atas dan mencapai gred A. Seterusnya yang mendapat gred 3.00-3.49 adalah sebanyak 22.8 peratus. Bagi Gred 2.00 -2.99 pula sebanyak 4.7 peratus dan yang paing rendah iaitu 1.00 ke bawah hanya 1.6 peratus.



Carta 3: Respon responden berkenaan teknik pembelajaran yang lebih mereka cenderung untuk digunakan oleh pensyarah

Berdasarkan carta 3 menunjukkan respon responden berkenaan dengan teknik pembelajaran yang pelajar lebih cenderung untuk pensyarah gunakan dalam pengajaran dan pembelajaran. Sebanyak 55.2 peratus cenderung untuk pensyarah menggunakan kedua-dua sekaligus dalam pengajaran dan diikuti dengan 25.7% memilih untuk pelaksanaan dilaksanakan secara langsung sahaja serta 19% lagi memilih pelaksanaan pengajaran dilaksanakan secara rakaman sahaja.

KESIMPULAN

Objektif kajian ini dijalankan untuk menilai keberkesanan sesi pembelajaran dalam talian berdasarkan teknik pengajaran pensyarah melalui teknik pengajaran secara langsung dan pengajaran secara rakaman bagi kursus kejuruteraan matematik di politeknik kota Kinabalu Sabah. Secara kesimpulannya menunjukkan bahawa teknik rakaman video serta secara langsung tidak memberikan perbezaan yang ketara dalam peratusan pencapaian pelajar berdasarkan HPNM. Walaubagaimanapun kedua dua teknik ini terbukti sangat berkesan di mana majoriti pelajar bersetuju bahawa teknik ini dapat membantu mereka dalam pembelajaran dan dibuktikan dengan pencapaian 70.7 peratus pelajar yang mendapat gred A.

Terdapat kelebihan dan kelemahan yang ada kepada kedua dua teknik ini. Teknik rakaman video mempunyai kelebihan dimana sesi pengajaran boleh ditonton berulang kali berbanding dengan pengajaran secara langsung dimana pelajar perlu memberi tumpuan sepenuhnya ketika kelas berlangsung. Pelajar juga boleh melihat kembali rakaman tersebut untuk kefahaman yang lebih jelas jika terlepas sesi bersama pensyarah. Ia ditambah lagi dengan jaringan internet yang teruk dan ketikanya hanya stabil pada waktu tertentu. Dengan memudahkan pelajar dari segi pengajaran dapat memberikan emosi yang positif dan memberikan lebih semangat kepada pelajar. Weilin et al.(2013) menyatakan keselesaan dapat meningkatkan motivasi pelajar dalam pelajaran. Namun begitu sesi rakaman video secara penuh mempunyai kelemahan dimana tiada sesi soal jawab bersama pensyarah. Ia dapat diatasi dengan menggalakkan pelajar untuk bertanya soalan pada platform yang lain mengikut kesesuaian pensyarah.

Kajian ini penting untuk menunjukkan bahawa pelbagai kaedah perlu digunapakai di dalam pembelajaran bagi mengurangkan kelemahan dan ketumpulan dalam sesi pengajaran dalam talian. Justeru itu, berdasarkan kepada respon dari responden, majoriti bersetuju perlu ada gabungan diantara pengajaran secara langsung dan secara rakaman. Ini membolehkan pelajar mendapat sepenuhnya kelebihan yang ada pada kedua-dua teknik tersebut. Selain daripada itu, dengan menggunakan platform aplikasi telefon sebagai inovasi dalam pendidikan juga dapat membantu pelajar dari segi kemudahan dalam pelaksanaan pengajaran dalam talian.

RUJUKAN

- Dicky, W., Salmy, E., & Hairunnizam, W. (2019). Self-Esteem Levels of the Indebted Lower-Income Group and the Role of Organizations in the Plantation Sector. *Melayu: Jurnal Antarabangsa Dunia Melayu*.
- Muniyandy, S., Khuenyen, N., Yap, C. G., Shogo, M., My, N. A., Chowdhury, M. E. H., & Musa, A. F. (2015). Influence of YouTube videos on the learning of tablet-and capsule-formulation by Malaysian pharmacy students: A pilot study. *Pharmacy Education*, 15.
- James, G. (2002). Advantages and disadvantages of online learning. Retrieved July, 1, 2006.
- Pedrotti, M., & Nistor, N. (2019, September). How students fail to self-regulate their online learning experience. In *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 377-385). Springer, Cham.
- Smith, T. L., & Ransbottom, S. (2000). Digital video in education. In *Distance learning technologies: Issues, trends and opportunities* (pp. 124-142). IGI Global.
- Rossafri Mohamad & Shabariah Mohamad Shariff (2011). Kesan penggunaan laman sosial ke atas kaedah perbincangan di dalam pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Sejarah. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia*, 1(1): 75-80.
- Zalika Adam, Faridah Kassim, Mohamad Johdi Salleh (2009) Memperkasakan Pendidikan Luar Bandar. *Prosiding Persidangan Kebangsaan pendidikan Luar Bandar 2009*. 3-5 Feb 2009 Hotel Beverly Kota Kinabalu Sabah. Sekolah Pembangunan Sosial Universiti Malaysia Sabah
- Potamianos, G., & Neti, C. (2003, September). Audio-visual speech recognition in challenging environments. In *Interspeech* (pp. 1293-1296).
- Kamarulzaman Kamaruddin. (2007). Kemahiran interpersonal guru sekolah menengah. *Jurnal Pedagogi*, 1(2), 47-62.
- Den Brok, P., Fisher, D., & Scott, R. (2005). The importance of teacher interpersonal behaviour for student attitudes in Brunei primary Science classes. *International Journal of Science Education*, 27(7), 765–779. doi:10.1080/09500690500038488.
- Coleman, L. F. (1997). Meeting facilities that foster learning. *Training & Development*. 36-41.
- Weilin, C., Guoguang, C., Jung, H.P., Qin, O., Yingxin, Z., (2013). Influence of indoor air temperature on human thermal comfort, motivation and performance. *Building and Environment*, 68(2013), 114-122.