

PERSPEKTIF MURID TERHADAP PENGLIBATAN DALAM PERSEKITARAN PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVIS MELALUI TEKNIK *PEER INSTRUCTION* DENGAN SUMBER-SUMBER SEJARAH

(Student's Perspective of their Engagement in Constructivist Learning Environment via Peer Instruction Technique with Historical Sources)

M. Kaviza

ABSTRAK

Oleh kerana murid perlu berperanan secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran, maka kajian ini adalah bertujuan untuk mengenal pasti tahap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis, di samping untuk menentukan sama ada terdapat peningkatan min dalam ujian pra dan ujian pasca bagi murid-murid yang mengikuti pembelajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah. Seramai 25 orang murid Tingkatan Empat yang ditentukan melalui teknik persampelan bertujuan terlibat dalam kajian ini. Instrumen kajian ini merupakan soal selidik yang diadaptasi daripada *Constructivist Learning Environment Survey* yang telah disahkan oleh pakar penilai dan mempunyai nilai kebolehpercayaan yang baik. Data kajian ini telah dianalisis secara deskriptif dan inferensi iaitu ujian-t sampel berpasangan melalui perisian *IBM SPSS*. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa tahap perspektif penglibatan terhadap persekitaran pembelajaran konstruktivis berada pada tahap sederhana ($M=3.18$, $SD=0.52$). Tambahan pula, dari segi konstruksinya pula, belajar tentang sejarah ($M=3.83$, $SD=0.58$) dan belajar untuk berkomunikasi ($M=3.74$, $SD=0.93$) berada pada tahap tinggi dalam kajian ini. Selain itu, terdapat peningkatan min perspektif penglibatan terhadap persekitaran pembelajaran konstruktivis antara ujian pra dan ujian pasca yang signifikan dalam kajian ini. Walaubagaimanapun, konstruk belajar tentang sejarah, belajar untuk belajar dan belajar untuk berkomunikasi sahaja yang melaporkan terdapat peningkatan min yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca dalam kajian ini. Implikasi kajian ini telah mencadangkan pelaksanaan teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah dengan meluas pada semua peringkat persekolahan bagi meningkatkan penglibatan aktif dalam kalangan murid menerusi strategi pembelajaran abad ke-21.

Kata kunci: Penglibatan, perspektif murid, persekitaran pembelajaran konstruktivis, sumber-sumber sejarah, teknik *Peer Instruction*

ABSTRACT

As constructivist learning environments emphasis the student centered approaches which provide the widely opportunities for active engagement in the teaching and learning process, this study aims to identify the levels of students perspective on their engagement in constructivist learning

environment and determine whether there is significant mean differences between pre and post test among students who are studying via peer instruction technique with historical sources. A total of 25 form four students which are selected through purposive sampling technique involving in this study. This adapted Constructivist Learning Environment Survey (CLES) which has been validated by the content expert matter and has a good reliability value are the research instrument in this study. The quantitative data in this study were analyzed descriptively and inference such as pair t-test using IBM SPSS software. The findings of this study indicate that the overall the level of student's perspective on their engagement in constructivist learning environment is at moderate ($M=3.18$, $SD=0.52$). In terms of construct, uncertainty ($M=3.83$, $SD=0.58$) and student negotiation ($M=3.74$, $SD=0.93$) was at high level. In addition, there was a significant mean difference between pre and post test in perspectives of engagement in constructivist learning environment. Therefore, the findings also showed that there are significant mean difference between pre and post test in uncertainty, shared control and student negotiation construct in this study. The implication of this study suggest that the widely implementaiaon of peer instruction technique with historical sources at all level education to enhance the active engagement among students through the 21st century learning strategies.

Keywords: Constructivist learning environment, engagement, historical sources, peer instruction technique, student's perspective

PENGENALAN

Pengisian transformasi pendidikan negara melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 telah menjelaskan keperluan untuk membuat perubahan dalam sistem pendidikan negara dengan melonjakkan pencapaian murid melalui pendekatan pengajaran bagi membentuk warganegara Malaysia yang mempunyai kemahiran abad ke-21 yang bersifat holistik dalam menghadapi cabaran ekonomi dunia (Kementerian Pendidikan malaysia [KPM], 2013). Sehubungan itu, perubahan pendekatan pengajaran yang disarankan adalah seiring dengan kurikulum sejarah yang menekankan kesepaduan antara kemahiran-kemahiran bagi membolehkan murid-murid dapat memahami ilmu dan membentuk perpaduan masyarakat dan negara dengan menggalakkan penyertaan murid secara aktif dalam mempelajari mata pelajaran sejarah (Pusat Perkembangan Kurikulum [PPK], 2003, 2015; Siti Nor Azhani Mohd Tohar, Fauziah Ani, & Asbah Razali, 2019; Said Hamid Hasan, 2019; Mistirine Radin, 2018]. Oleh kerana penguasaan kandungan mata pelajaran sejarah perlu dititikberatkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas, maka penglibatan terhadap persekitaran pembelajaran konstruktivis yang memberi peluang kepada murid-murid untuk lebih bertanggungjawab dalam mendapatkan dan menyerap maklumat-maklumat dengan menggalakkan kemahiran berfikir dan berkomunikasi (Westpichetkosol & Chaijaroen, 2018; Franco & DeLuca, 2019; Subadrah Nair & Malar Muthiah, 2005; Abdul Razaq Ahmad, Ahamad Rahim & Ahmad Ali Seman, 2013).

Sehubungan itu, persekitaran pembelajaran konstruktivis ditakrifkan sebagai tempat untuk murid belajar bersama-sama dan menyokong antara satu sama lain melalui penggunaan pelbagai alat

atau bahan yang dapat menggalakkan idea pembelajaran yang lebih fleksibel, menekankan makna dan aktiviti yang sah bagi membantu murid-murid untuk membina pemahaman dan kemahiran yang khusus berkaitan penyelesaian sesuatu masalah (Jonassen, 1999; Wilson, 1996). Selain itu, persekitaran pembelajaran konstruktivis adalah dilaporkan memerlukan suatu pelaksanaan strategi pembelajaran yang berpusatkan murid yang dapat meningkatkan proses interaksi antara aktiviti-aktiviti pembelajaran melalui bantuan peralatan teknologi, bahan dan sumber maklumat atau sokongan rakan sebaya (Hannafin & Land, 1997; Quintana, Shin, Norris & Soloway, 2006). Pendapat Hannafin & Land, (1997) dan Quintana et al., (2006) tersebut adalah sealiran dengan pendapat Honebein (1996) yang telah menyenaraikan tujuh ciri-ciri yang perlu dipatuhi oleh guru dalam mereka bentuk pengajaran di dalam kelas berasaskan persekitaran pembelajaran konstruktivis iaitu penyediaan dengan pengalaman untuk membina pengetahuan sendiri, penyediaan pengalaman untuk menghargai pelbagai perspektif, pengkalan keaslian kandungan atau tugas pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran berpusatkan murid dengan memastikan murid-murid dapat memainkan peranan penting dalam menetapkan matlamat belajar, menggalakkan kerjasama antara murid-murid, penggunaan pelbagai strategi penyampaian dan memupuk pelaksanaan aktiviti metakognitif dan reflektif. Walaubagaimanapun, aplikasi pendekatan konstruktivis dalam mata pelajaran sejarah adalah bertepatan dengan matlamat kurikulum yang menggalakkan proses inkuiri dan penyiasatan dengan menggunakan sumber-sumber sejarah yang menekankan keperluan murid-murid untuk membina sendiri kemahiran-kemahiran dan memaksimumkan proses pembelajaran mereka (PPK, 2003; Jonassen & Land, 2012). Terdapat lima dimensi yang ditekankan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivisme (Taylor, Fraser & Fisher, 1997; Lucas & Roth, 1996; Kim, Fisher & Fraser, 1999) iaitu:

1. Belajar mengenai dunia (*Personal Relevance*) iaitu kesinambungan proses pembelajaran di dalam kelas dengan pengalaman di luar kelas dengan memfokuskan kebolehan murid dalam mengingati pembelajaran yang lampau dengan lebih tepat serta meningkatkan tahap pembelajaran dan pemahaman topik pelajaran yang diajar.
2. Belajar tentang sejarah (*Uncertainty*) iaitu memberikan peluang kepada murid-murid untuk mendalami ilmu sejarah melalui proses inkuiri dan pengalaman pembelajaran.
3. Belajar untuk bersuara (*Critical voice*) iaitu kebolehan untuk menyoal tentang proses pembelajaran yang dapat memberikan peluang kepada murid-murid untuk menyatakan masalah dan cabaran yang dihadapi.
4. Belajar untuk belajar (*Shared Control*) iaitu murid berpeluang untuk membina, menilai dan mengawal pembelajaran sejarah dengan lebih bebas melalui tugas-tugas yang disediakan berasaskan kreativiti mereka, di samping dapat menggalakkan mereka berkongsi kawalan dengan guru dan menggunakan kriteria penilaian
5. Belajar untuk berkomunikasi (*Student negotiation*) iaitu kepentingan rundingan antara guru dan murid dalam proses pembelajaran dengan menekankan keperluan interaksi dan berkongsi idea-idea baru dalam tugas bagi membantu mereka untuk menerangkan, mewajarkan atau memberikan refleksi terhadap perkongsian idea sendiri dan orang lain.

Adalah diakui bahawa teknik *Peer Instruction* merupakan antara strategi pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 yang berpaksikan murid yang kini semakin berkembang pesat dalam sistem pendidikan global dalam merentasi pelbagai disiplin ilmu bagi menggantikan strategi

pengajaran tradisional yang telah memberikan kesan positif terhadap proses pembelajaran murid (Alcalde & Nagel, 2019; Rao & DiCarlo, 2019; Vickrey, Rosploch, Rahmanian, Pilarz & Stains, 2015). Tambahan pula, teknik *Peer Instruction* yang diasaskan Eric Mazur adalah berpotensi untuk meningkatkan pemahaman mendalam melalui penggunaan soalan-soalan konsep, mengelakkan berlakunya salah faham fakta dan mengemukakan idea-idea secara kritis, di samping berpotensi untuk membentuk komuniti pembelajaran yang baik di dalam kelas (Crouch & Mazur, 2001; Mazur, 1997; Di & Haoron, 2018; Lasry, Mazur, & Watkins, 2008; Nitta, 2010). Sungguhpun begitu, pelaksanaan teknik *Peer Instruction* dalam mata pelajaran sejarah dilaporkan masih terhad telah menimbulkan satu keperluan kepada pengkaji dalam kajian ini untuk melakukan suatu inovasi dalam strategi pengajaran sejarah dengan mengintegrasikan elemen sumber-sumber sejarah yang merujuk sebagai karya-karya atau bahan bukti sejarah yang telah lepas seperti gambar, enskliopedia, majalah, akhbar, surat, data perangkaan dan sebagainya (Hazri Jamil, 2003) yang disarankan dalam penggunaannya dalam kurikulum sejarah dengan teknik *Peer Instruction* bagi menjana penglibatan aktif murid dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis. Justeru, soalan kajian ini adalah seperti berikut:

1. Apakah tahap perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis dari segi belajar mengenai dunia, belajar tentang sejarah, belajar untuk bersuara, belajar untuk belajar dan belajar untuk berkomunikasi?
2. Adakah terdapat peningkatan min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis dari segi belajar mengenai dunia, belajar tentang sejarah, belajar untuk bersuara, belajar untuk belajar dan belajar untuk berkomunikasi antara ujian pra dan ujian pasca?

METODOLOGI KAJIAN

Kajian berbentuk eksperimen dengan reka bentuk *Pre-Experimental Design: One Group Pretest-Posttest Design* (Cohen, Manion & Morrison, 2007) ini melibatkan 25 orang murid Tingkatan Empat yang dipilih melalui teknik persampelan bertujuan dari sebuah sekolah menengah harian di utara Semenanjung Malaysia yang melibatkan dua buah kelas *intact*. Instrumen kajian ini merupakan soal selidik yang diadaptasi daripada *Constructivist Learning Environment Survey* (CLES) (Taylor et al, 1997) yang terdiri daripada 25 item dengan menggunakan skala likert lima mata dan instrumen tersebut telah diadaptasi daripada kajian Syed Anwar Aly (2002) yang telah menterjemahkan instrumen tersebut ke Bahasa Melayu bagi mengukur persepsi murid-murid di Kolej Matrikulasi dalam kajian kedoktorannya. Instrumen CLES telah disemak dan disahkan kandungan dan konstruksinya oleh pakar-pakar penilai dalam bidang pendidikan sejarah serta mempunyai nilai kebolehpercayaan *Cronbach Alpha* iaitu 0.88 yang dianggap baik (Nunnally, 1978). Sungguhpun begitu, nilai kebolehpercayaan instrumen CLES dalam kajian ini adalah konsisten dengan nilai kebolehpercayaan dalam kajian Syed Anwar Aly (2002) yang melaporkan nilai *Cronbach Alpha* iaitu 0.88. Data kajian ini telah dianalisis secara deskriptif dan inferensi iaitu ujian-t sampel berpasangan melalui perisian *IBM SPSS*. Tahap interpretasi min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis dalam kajian ini dilakukan berdasarkan adaptasi interpretasi tahap min daripada kajian Jamil Ahmad, (2002) adalah seperti ditunjukkan pada Jadual 1.

Jadual 1: Interpretasi Tahap Min

Skor Min	Tahap
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
3.67 – 5.00	Tinggi

Sumber: Adaptasi daripada Jamil Ahmad, (2002)

DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian ini menjawab soalan kajian satu dan kedua adalah seperti berikut:

(i) *Tahap perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis*

Berdasarkan Jadual 2, tahap perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis ($M=3.18$, $SD=0.52$) berada pada tahap sederhana bagi murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah. Justeru, dapat disimpulkan bahawa tahap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis secara keseluruhannya adalah sederhana dalam kajian ini.

Jadual 2: Min dan Sisihan Piawai bagi Perspektif Terhadap Penglibatan Persekitaran Pembelajaran Konstruktivis

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Tahap
Perspektif terhadap penglibatan	3.18	0.52	Sederhana

Tahap perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis dari aspek belajar mengenai dunia, belajar tentang sejarah, belajar untuk bersuara, belajar untuk belajar dan belajar untuk berkomunikasi telah dilaporkan seperti berikut:

(a) *Belajar mengenai dunia*

Berdasarkan Jadual 3, tahap belajar mengenai dunia ($M=2.76$, $SD=0.73$) berada pada tahap sederhana dalam kajian ini. Dari segi item pula, item “Belajar hal ehwal dunia” ($M=2.68$, $SD=0.99$), item “Pengetahuan untuk kehidupan sebenar” ($M=2.60$, $SD=0.96$), item “Kefahaman tentang dunia” ($M=2.76$, $SD=1.09$) dan item “Belajar perkara menarik tentang dunia” ($M=3.44$, $SD=0.87$) berada pada tahap sederhana berbanding dengan item “Memulakan pengajaran dengan masalah dunia” ($M=2.32$, $SD=0.95$) berada pada tahap rendah dalam kajian ini. Justeru, dapat disimpulkan bahawa tahap belajar mengenai dunia bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah secara keseluruhannya berada pada tahap sederhana dalam kajian ini.

Jadual 3: Min dan Sisihan Piawai bagi Item Belajar Mengenai Dunia

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Tahap
------	----------	-----------	-------

Belajar hal ehwal dunia	2.68	0.99	Sederhana
Memulakan pengajaran dengan masalah dunia	2.32	0.95	Rendah
Pengetahuan untuk kehidupan sebenar	2.60	0.96	Sederhana
Kefahaman tentang dunia	2.76	1.09	Sederhana
Belajar perkara menarik tentang dunia	3.44	0.87	Sederhana
Keseluruhan	2.76	0.73	Sederhana

(b) Belajar tentang sejarah

Berdasarkan Jadual 4, tahap belajar tentang sejarah ($M=3.83$, $SD=0.58$) berada pada tahap tinggi dalam kajian ini. Dari segi item pula, item “Sejarah berubah dari zaman ke zaman” ($M=4.28$, $SD=0.68$), item “Sejarah kini dan dahulu berbeza” ($M=4.04$, $SD=0.89$) dan item “Sejarah membina maklumat” ($M=3.92$, $SD=0.70$) berada pada tahap tinggi berbanding dengan item “Belajar sejarah menarik” ($M=3.48$, $SD=0.92$) dan item “Belajar sejarah dalam budaya lain” ($M=3.44$, $SD=1.08$) berada pada tahap sederhana dalam kajian ini. Justeru, dapat dirumuskan bahawa tahap belajar tentang sejarah bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah secara keseluruhannya berada pada tahap tinggi dalam kajian ini.

Jadual 4: Min dan Sisihan Piawai bagi Item Belajar Tentang Sejarah

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Tahap
Sejarah berubah dari zaman ke zaman	4.28	0.68	Tinggi
Belajar sejarah menarik	3.48	0.92	Sederhana
Belajar sejarah dalam budaya lain	3.44	1.08	Sederhana
Sejarah kini dan dahulu berbeza	4.04	0.89	Tinggi
Sejarah membina maklumat	3.92	0.70	Tinggi
Keseluruhan	3.83	0.58	Tinggi

(c) Belajar untuk bersuara

Berdasarkan Jadual 5, tahap belajar untuk bersuara ($M=2.74$, $SD=0.91$) berada pada tahap sederhana dalam kajian ini. Dari segi item pula, kelima-lima bagi konstruk belajar untuk bersuara dalam kajian ini berada pada tahap sederhana iaitu item “Keperluan untuk belajar” ($M=2.72$, $SD=1.14$), item “Menyoal cara pengajaran” ($M=2.60$, $SD=1.12$), item “Mengadu pembelajaran yang keliru” ($M=3.04$, $SD=1.31$), item “Melapor masalah pembelajaran” ($M=2.88$, $SD=1.05$) dan item “Menyatakan pandangan peribadi” ($M=2.44$, $SD=1.12$). Justeru, dapat dirumuskan bahawa tahap belajar untuk bersuara bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah secara keseluruhannya berada pada tahap sederhana dalam kajian ini.

Jadual 5: Min dan Sisihan Piawai bagi Item Belajar Untuk Bersuara

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Tahap
Keperluan untuk belajar	2.72	1.14	Sederhana
Menyoal cara pengajaran	2.60	1.12	Sederhana

Mengadu pembelajaran yang keliru	3.04	1.31	Sederhana
Melapor masalah pembelajaran	2.88	1.05	Sederhana
Menyatakan pandangan peribadi	2.44	1.12	Sederhana
Keseluruhan	2.74	0.91	Sederhana

(d) Belajar untuk belajar

Berdasarkan Jadual 6, tahap belajar untuk belajar ($M=2.82$, $SD=0.97$) berada pada tahap sederhana dalam kajian ini. Dari segi item pula, kelima-lima itembagi konstruk belajar untuk belajar dalam kajian ini berada pada tahap sederhana iaitu item “Membantu merancang pembelajaran” ($M=2.80$, $SD=1.29$), item “Menentukan keberkesanan pembelajaran” ($M=2.60$, $SD=1.15$), item “Menentukan pembelajaran terbaik” ($M=2.92$, $SD=1.12$), item “Menentukan masa pembelajaran” ($M=2.96$, $SD=0.84$) dan item “Menentukan aktiviti pembelajaran” ($M=2.80$, $SD=1.00$). Justeru, dapat dirumuskan bahawa tahap belajar untuk belajar bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah secara keseluruhannya berada pada sederhana dalam kajian ini.

Jadual 6: Min dan Sisihan Piawai bagi Item Belajar Untuk Belajar

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Tahap
Membantu merancang pembelajaran	2.80	1.29	Sederhana
Menentukan keberkesanan pembelajaran	2.60	1.15	Sederhana
Menentukan pembelajaran terbaik	2.92	1.12	Sederhana
Menentukan masa pembelajaran	2.96	0.84	Sederhana
Menentukan aktiviti pembelajaran	2.80	1.00	Sederhana
Keseluruhan	2.82	0.97	Sederhana

(e) Belajar untuk berkomunikasi

Berdasarkan Jadual 7, tahap belajar untuk berkomunikasi ($M=3.74$, $SD=0.93$) berada pada tahap tinggi dalam kajian ini. Dari segi item pula, item “Berbincang dengan murid” ($M=4.28$, $SD=0.79$) dan item “Berbuat tentang penyelesaian masalah” ($M=4.12$, $SD=0.88$) berada pada tahap tinggi berbanding dengan item “Menerangkan idea-idea” ($M=3.52$, $SD=1.26$), item “Idea-idea diterangkan semula” ($M=3.20$, $SD=1.22$) dan item “Idea-idea didengar teliti” ($M=3.60$, $SD=0.93$) dalam kajian ini. Justeru, dapat dirumuskan bahawa tahap belajar untuk berkomunikasi bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah secara keseluruhannya berada pada tahap tinggi dalam kajian ini.

Jadual 7: Min dan Sisihan Piawai bagi Item Belajar Untuk Berkomunikasi

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>	Tahap
Berbincang dengan murid	4.28	0.79	Tinggi
Berbual tentang penyelesaian masalah	4.12	0.88	Tinggi
Menerangkan idea-idea	3.52	1.26	Sederhana
Idea-idea diterangkan semula	3.20	1.22	Sederhana
Idea-idea didengar teliti	3.60	1.26	Sederhana
Keseluruhan	3.74	0.93	Tinggi

(ii) ***Peningkatan min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis antara ujian pra dan ujian pasca***

Bagi menjawab soalan kajian 2, hipotesis kajian (H_{01}) telah diuji iaitu:

H_{01} : Tidak terdapat peningkatan min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca

Berdasarkan Jadual 8, min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis bagi ujian pasca ($M=3.18$, $SD=0.52$) adalah lebih tinggi berbanding dengan min ujian pra ($M=2.67$, $SD=0.57$). Keputusan ujian-t Sampel Berpasangan pada Jadual 9 telah melaporkan bahawa terdapat peningkatan min antara ujian pra dan ujian pasca [$t(24)=-5.03$, $p=0.00$]. Justeru, H_{01} berjaya ditolak. Maka, dapat disimpulkan bahawa terdapat peningkatan min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis antara ujian pra dan ujian pasca bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian ini.

Jadual 8: Statistik Deskriptif

	Ujian Pra	Ujian Pasca
N	25	25
M	2.67	3.18
SD	0.57	0.52

Jadual 9: Ujian-t Sampel Berpasangan bagi Min Perspektif Penglibatan dalam Persekitaran Pembelajaran Konstruktivis

Pasangan pra – pasca	Min	Sisihan piawai	Min ralat piawai	Perbezaan pasangan		t	df	p
				99% selang keyakinan bagi perbezaan				
				Bawah	Atas			
Penglibatan	-0.51	0.51	0.10	-0.72	-0.30	-5.03	24	0.00

Peningkatan min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis dari aspek belajar mengenai dunia, belajar tentang sejarah, belajar untuk bersuara, belajar untuk belajar dan belajar untuk berkomunikasi telah dibincangkan seperti berikut:

(a) ***Belajar mengenai dunia***

Bagi menjawab soalan kajian 2 (a), hipotesis kajian (H_{01a}) telah diuji iaitu:

H_{01a} : Tidak terdapat peningkatan min belajar mengenai dunia yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca

Berdasarkan Jadual 10, min belajar mengenai dunia bagi ujian pasca ($M=2.76$, $SD=0.73$) adalah lebih tinggi berbanding dengan min ujian pra ($M=2.54$, $SD=0.67$). Keputusan ujian-t Sampel Berpasangan pada Jadual 11 telah melaporkan bahawa tidak terdapat peningkatan min antara

ujian pra dan ujian pasca [$t(24)=-0.98, p=0.34$]. Justeru, H_{01a} gagal ditolak. Maka, dapat disimpulkan bahawa tidak terdapat peningkatan belajar mengenai dunia antara ujian pra dan ujian pasca bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instructon* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian ini.

Jadual 10: Statistik Deskriptif

	Ujian Pra	Ujian Pasca
N	25	25
M	2.54	2.76
SD	0.67	0.73

Jadual 11: Ujian-t Sampel Berpasangan bagi Min Belajar Mengenai Dunia

Pasangan pra – pasca	Min	Sisihan piawai	Min ralat piawai	Perbezaan pasangan		t	df	p
				99% selang keyakinan bagi perbezaan				
				Bawah	Atas			
Belajar mengenai dunia	-0.22	1.10	0.22	-0.67	0.24	-0.98	24	0.34

(b) Belajar tentang sejarah

Bagi menjawab soalan kajian 2 (b), hipotesis kajian (H_{01b}) telah diuji iaitu:

H_{01b} : Tidak terdapat peningkatan min belajar tentang sejarah yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca

Berdasarkan Jadual 12, min belajar tentang sejarah bagi ujian pasca ($M=3.83, SD=0.58$) adalah lebih tinggi berbanding dengan min ujian pra ($M=3.07, SD=0.71$). Keputusan ujian-t Sampel Berpasangan pada Jadual 13 telah melaporkan bahawa terdapat peningkatan min antara ujian pra dan ujian pasca [$t(24)=-6.14, p=0.00$]. Justeru, H_{01b} berjaya ditolak. Maka, dapat disimpulkan bahawa terdapat peningkatan belajar tentang sejarah antara ujian pra dan ujian pasca bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instructon* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian ini.

Jadual 12: Statistik Deskriptif

	Ujian Pra	Ujian Pasca
N	25	25
M	3.07	3.83
SD	0.71	0.58

Jadual 13: Ujian-t Sampel Berpasangan bagi Min Belajar Tentang Sejarah

Pasangan pra – pasca	Min	Sisihan piawai	Min ralat piawai	Perbezaan pasangan		t	df	p
				99% selang keyakinan bagi perbezaan				
				Bawah	Atas			
Belajar tentang sejarah	-0.76	0.62	0.12	-0.02	-0.50	-6.14	24	0.00

(c) Belajar untuk bersuara

Bagi menjawab soalan kajian 2 (c), hipotesis kajian (H_{01c}) telah diuji iaitu:

H_{01c} : Tidak terdapat peningkatan min belajar untuk bersuara yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca

Berdasarkan Jadual 14, min belajar untuk bersuara bagi ujian pasca ($M=2.74$, $SD=0.91$) adalah lebih tinggi berbanding dengan min ujian pra ($M=2.40$, $SD=0.74$). Keputusan ujian-t Sampel Berpasangan pada Jadual 15 telah melaporkan bahawa tidak terdapat peningkatan min antara ujian pra dan ujian pasca [$t(24)=-1.51$, $p=0.14$]. Justeru, H_{01c} gagal ditolak. Maka, dapat disimpulkan bahawa tidak terdapat peningkatan belajar untuk bersuara antara ujian pra dan ujian pasca bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instructon* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian ini.

Jadual 14: Statistik Deskriptif

	Ujian Pra	Ujian Pasca
N	25	25
M	2.40	2.74
SD	0.74	0.91

Jadual 15: Ujian-t Sampel Berpasangan bagi Min Belajar Untuk Bersuara

Pasangan pra – pasca	Perbezaan pasangan					t	df	p
	Min	Sisihan piawai	Min ralat piawai	99% selang keyakinan bagi perbezaan				
				Bawah	Atas			
Belajar untuk bersuara	-0.34	1.11	0.22	-0.79	0.12	-1.51	24	0.14

(d) Belajar untuk belajar

Bagi menjawab soalan kajian 2 (d), hipotesis kajian (H_{01d}) telah diuji iaitu:

H_{01d} : Tidak terdapat peningkatan min belajar untuk belajar yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca

Berdasarkan Jadual 16, min belajar untuk belajar bagi ujian pasca ($M=2.82$, $SD=0.97$) adalah lebih tinggi berbanding dengan min ujian pra ($M=2.33$, $SD=0.66$). Keputusan ujian-t Sampel Berpasangan pada Jadual 17 telah melaporkan bahawa terdapat peningkatan min antara ujian pra dan ujian pasca [$t(24)=-2.52$, $p=0.02$]. Justeru, H_{01d} berjaya ditolak. Maka, dapat disimpulkan bahawa terdapat peningkatan belajar untuk belajar antara ujian pra dan ujian pasca bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instructon* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian ini.

Jadual 16: Statistik Deskriptif

Ujian Pra	Ujian Pasca
-----------	-------------

N	25	25
M	2.33	2.82
SD	0.66	0.97

Jadual 17: Ujian-t Sampel Berpasangan bagi Min Belajar Untuk Belajar

Pasangan pra – pasca	Perbezaan pasangan					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	Min	Sisihan piawai	Min ralat piawai	99% selang keyakinan bagi perbezaan				
				Bawah	Atas			
Belajar untuk belajar	-0.49	0.97	0.19	-0.89	-0.09	-2.52	24	0.02

(e) Belajar untuk berkomunikasi

Bagi menjawab soalan kajian 2 (e), hipotesis kajian (H_{01e}) telah diuji iaitu:

H_{01e} : Tidak terdapat peningkatan min belajar untuk berkomunikasi yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca

Berdasarkan Jadual 18, min belajar untuk berkomunikasi bagi ujian pasca ($M=3.74$, $SD=0.93$) adalah lebih tinggi berbanding dengan min ujian pra ($M=2.98$, $SD=0.77$). Keputusan ujian-t Sampel Berpasangan pada Jadual 19 telah melaporkan bahawa terdapat peningkatan min antara ujian pra dan ujian pasca [$t(24)=-3.53$, $p=0.00$]. Justeru, H_{01e} berjaya ditolak. Maka, dapat disimpulkan bahawa terdapat peningkatan belajar untuk berkomunikasi antara ujian pra dan ujian pasca bagi murid-murid yang mengikuti pengajaran melalui teknik *Peer Instructon* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian ini.

Jadual 18: Statistik Deskriptif

	Ujian Pra	Ujian Pasca
N	25	25
M	2.98	3.74
SD	0.77	0.93

Jadual 19: Ujian-t Sampel Berpasangan bagi Min Belajar Untuk Berkomunikasi

Pasangan pra – pasca	Perbezaan pasangan					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	Min	Sisihan piawai	Min ralat piawai	99% selang keyakinan bagi perbezaan				
				Bawah	Atas			
Belajar untuk berkomunikasi	-0.76	1.08	0.22	-1.20	-0.32	-3.53	24	0.00

PERBINCANGAN KAJIAN

Dapatan kajian ini yang menunjukkan bahawa tahap perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis dalam kalangan murid yang mengikuti pengajaran mata pelajaran sejarah melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah yang berada

pada tahap sederhana adalah konsisten dengan dapatan kajian Lo, Ab Rahim Bakar dan Wong, (2008) yang telah meninjau persepsi seramai 440 orang murid dan 74 orang guru yang mendapati bahawa tahap kewujudan persekitaran pembelajaran konstruktivis dalam mata pelajaran Teknologi Maklumat dan Komunikasi berada pada tahap sederhana. Namun begitu, persepsi guru-guru pelatih dalam kursus matematik di Institut Pendidikan Kampus Batu Lintang, Sarawak yang telah melaporkan tahap yang tinggi terhadap penglibatan dalam proses pembelajaran penyelesaian masalah berasaskan web dengan pendekatan konstruktivis adalah bertentangan dengan dapatan kajian ini. Oleh itu, tahap penglibatan murid dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis yang sederhana mahupun yang tinggi adalah disebabkan oleh sikap atau amalan guru dalam mengaplikasikan strategi pengajaran yang berkesan dan sesuai dengan kebolehan dan latar belakang murid yang pelbagai (Syahida Nadia Zakaria, 2015; Subadrah Nair & Malar Muthiah, 2005).

Tambahan pula, konstruk-konstruk dalam perspektif penglibatan terhadap persekitaran pembelajaran konstruktivis dalam kalangan murid yang mengikuti pengajaran mata pelajaran sejarah melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian ini telah memaparkan tahap perspektif yang berbeza-beza. Antaranya, tahap bagi konstruk belajar mengenai dunia, konstruk belajar untuk bersuara dan konstruk belajar untuk belajar dalam kajian ini yang berada pada tahap sederhana adalah konsisten dengan dapatan kajian Lo et al, (2008) dan Dryden dan Fraser, (1998), Kesal dan Aksu (2005), dan Ovbiagbonhia, Kolloffel dan Brok (2019) yang telah menunjukkan bahawa tahap persepsi murid terhadap kelima-lima konstruk dalam penglibatan terhadap persekitaran pembelajaran konstruktivis tersebut merentasi pelbagai disiplin ilmu berada pada tahap sederhana. Walaubagaimanapun, konstruk bagi belajar tentang sejarah dan konstruk belajar untuk berkomunikasi yang berada pada tahap tinggi dalam kajian ini adalah bertepatan dengan dapatan kajian Anaglin (2018) yang telah menjelaskan bahawa pelaksanaan strategi pembelajaran kemahiran abad ke-21 didapati mempunyai hubungan yang signifikan dengan penglibatan murid dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis yang ditinjau dari persepsi seramai 184 orang guru sekolah rendah. Sungguhpun begitu, dapatan kajian Anaglin (2018) tersebut adalah bertepatan dengan pendapat Wong dan Kamisah Osman (2018), Taylor dan Parsons (2011) dan Sanders (2016) yang telah menghujahkan bahawa terdapat keperluan membentuk murid untuk berfikir kritis dan kreatif dengan meningkatkan penglibatan mereka dalam strategi dan proses pengajaran dan pembelajaran abad ke-21. Tambahan pula, Morais, (2018), Ragland, (2008), Kaviza, (2019) dan Ipek, (2017) turut berpendapat bahawa terdapat keperluan untuk meningkatkan penglibatan murid dalam mata pelajaran sejarah dengan menggalakkan guru secara *authentic* bagi membina kemahiran belajar.

Selain itu, dapatan kajian ini yang menunjukkan terdapat peningkatan min perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca melalui pelaksanaan kaedah pengajaran mata pelajaran sejarah melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah adalah konsisten dengan dapatan kajian Bas (2013) secara kualitatif yang telah mendapati bahawa terdapat perubahan perspektif murid sekolah menengah terhadap persekitaran pembelajaran konstruktivis dari segi objektif pembelajaran, proses pengajaran dan pembelajaran, interaksi sosial dan proses penilaian. Tambahan pula, dapatan kajian Kauts dan Sikand (2019) yang telah melaporkan terdapat peningkatan dalam pencapaian akademik melalui pendekatan pembelajaran konstruktivis dalam

bidang sosial sains bagi murid gred IX yang berbeza tahap kecerdasan adalah menyokong dapatan kajian ini secara langsung disebabkan oleh pengubahsuaian dalam kurikulum sejarah pada peringkat global yang telah menekankan strategi pembelajaran konstruktivis dan *epistemology*. Walaubagaimanapun, terdapat perbezaan yang signifikan bagi konstruk belajar tentang sejarah, belajar untuk belajar dan belajar untuk berkomunikasi antara ujian pra dan ujian pasca dalam kajian ini telah menjelaskan bahawa kompetensi belajar dan penguasaan kemahiran yang lebih baik dan berkesan dapat dibentuk dan dapatan ini adalah selari dengan dapatan kajian Ozkal, Tekkaya dan Cakiroglu (2009) dan Wang dan Che Nidzam Che Ahmad (2013) yang telah melaporkan bahawa terdapat perbezaan antara penglibatan dalam persekitaran pembelajaran yang diinginkan (*preference*) dengan sebenar (*actual*) yang telah mencadangkan kepada keperluan untuk mengintegrasikan strategi pengajaran yang berkesan di dalam kelas. Justeru, pelaksanaan kaedah pengajaran mata pelajaran sejarah melalui teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah dalam kajian adalah berpotensi untuk membentuk perspektif yang lebih baik dalam memenuhi keperluan dalam penglibatan terhadap persekitaran pembelajaran konstruktivis dalam mata pelajaran sejarah.

KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, dapatan kajian ini telah menunjukkan bahawa tahap perspektif terhadap penglibatan dalam persekitaran pembelajaran konstruktivis adalah sederhana walaupun konstruk belajar tentang sejarah dan konstruk belajar untuk berkomunikasi berada pada tahap tinggi, di samping terdapat peningkatan min perspektif penglibatan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca secara keseluruhannya dan bagi konstruk-konstruk seperti belajar tentang sejarah, belajar untuk belajar dan belajar untuk berkomunikasi sahaja melalui kaedah pengajaran mata pelajaran sejarah berdasarkan teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah. Justeru, pelaksanaan strategi pengajaran yang berbentuk konstruktivis adalah lebih efektif dan menjadi medium perantaraan dalam memperkasakan proses pembelajaran dan melahirkan murid yang lebih kreatif dan inovatif. Sehubungan dengan itu, teknik *Peer Instruction* dengan sumber-sumber sejarah adalah disarankan dalam kurikulum sejarah pada semua peringkat persekolahan bagi membentuk proses pembelajaran yang aktif dengan membentuk murid yang belajar secara arahan sendiri dalam meneroka ilmu sejarah.

RUJUKAN

- Abdul Razaq Ahmad, Ahamad Rahim & Ahmad Ali Seman. (2013). Active learning through history subject towards racial unity in Malaysia. *The Social Sciences*, 8(1), 19-24.
- Alcalde, P., & Nage, J. (2019). Why does peer instruction improve student satisfaction more than student performance? A randomized experiment. *International Review of Economics Education*, 30, 1-15.
- Anaglin, S.S. (2018). Teachers' perceptions about the relationship between 21st century skills and managing constructivist learning environments. *International Journal of Instruction*, 11(4), 825-840.

- Bas, G. (2013). Students' views on the constructivist learning environment in elementary schools: A qualitative inquiry. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 42(2), 64-86.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed). London: Routledge Falmer
- Crouch, C.H., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten Years of Experiences and Result. *American Journal of Physics*, 69, 670-977.
- Di, Z., & Haoran, X. (2018). Flipping on English writing class with technology enhanced just in time teaching and peer instruction. *Journal Interactive learning environment*, 1-6.
- Dryden, M., & Fraser, B.J. (1998). *The impact of systematic reform efforts in promoting constructivist approaches in high school science*. Paper are presented at the Annual Meeting of the American Educational Research in Association, San Diego.
- Franco, P.F., & DeLuca, D.A. (2019). Learning through action: Creating and implementing a strategy game to foster innovative thinking in higher education. *Simulation & Gaming*, 1-21.
- Hannafin, M.J., & Land, S.M. (1997). The foundations and assumptions of technology enhanced student centered learning environment. *Instructional Sciences*, 25, 167-202.
- Hazri Jamil. (2003). *Teknik mengajar Sejarah*. Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Honebein, P.C. (1996). *Seven goals for the design of constructivist learning environments. Constructivist learning environments: Case Studies in instructional design*. New York: Educational Technology Publications.
- Ipek, D. (2017). Student based curriculum evaluation: A cased study of contemporary world history and science history subject. *Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(8), 4815-4830.
- Jamil Ahmad. (2002). *Pemupukan Budaya Penyelidikan di Kalangan Guru di Sekolah: Satu Penilaian*. Tesis Ijazah Kedoktoran Universiti Kebangsaan Malaysia yang tidak diterbitkan.
- Jonassen, D., & Land, S. (2012). *Theoretical foundations of learning environment*. London: Routledge.
- Jonnassen, D.H. (1999). *Designing constructivist learning environment. Instructional design, theories & models. (vol.III)*. Mahwah: LEA Publishers.
- Kauts, A., & Sikand, D. (2019). Effects of constructivist approach on academic achievement of IX grade students in social science at various level of cognitive domains in relation to intelligences. *International Journal of Education*, 11(May), 266-285.
- Kaviza, M. (2019). Penjanaan Kemahiran Belajar Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sejarah Melalui *Document Based Lessons*. *e-Bangi* 16(7), 1-12.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kesal, F., & Aksu, M. (2005). Constructivist learning environment in ELT methodology II courses. *Hecettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*, 28, 118-126.
- Kim, H. B., Fisher, D.L., & Fraser, B.J. (1999). Assesment and Investigation of Constructivist Science Learning Environment in Korea. *Research in Science & Technological Education*, 17(2), 239-249.

- Lai, K.L. (2007). *Persepsi pelajar terhadap pembelajaran penyelesaian masalah matematik berasaskan web dengan pendekatan konstruktivis*. Prosiding Seminar Penyelidikan Pendidikan Institut Penguruan Batu Lintang tahun 2007, 1-14.
- Lasry, N., Mazur, E., & Watkins, J. (2008). Peer Instruction: from Harvard to the two years college. *American Journal of Physics*, 76(11), 1066-1069.
- Lo, Y.M., Ab Rahim Bakar., Wong, S.L. (2008). Persepsi Guru dan Pelajar Terhadap Persekitaran Pembelajaran Konstruktivisme untuk Mata Pelajaran Teknologi Maklumat dan Komunikasi. *PERTANIKA: Journal Social Science & Humanities*, 16(1), 45-63.
- Lucas, K.B., & Roth, W.M. (1996). The nature of scientific knowledge and student learning: Two longitudinal case studies. *Research in Science Education*, 26, 103-129.
- Mazur, E. (1997). *Peer Instruction: A User's Manual*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mistirine Radin, M.A.Y. (2018). Pelaksanaan pendidikan abad ke-21 di Malaysia: Satu tinjauan awal. *Sains Humanika*, 10(3-2), 1-6.
- Morais, D.G. (2018). Doing history in the undergraduate classroom: Project based learning and students benefits. *The History Teacher*, 52(1), 49-76.
- Nitta, H. (2010). Mathematics theory of peer instruction dynamics. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 6(2), 020105, 1-4.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometrie Theory* (2nd ed). New York: McGraw Hill.
- Ovbiagbonhia, A.R., Kolloffel, B., Brok, P.D. (2019). Educating for innovation: Students' perceptions of the learning environment and their own innovation competence. *Learning Environment Research*, 1-21.
- Ozkal, S., Tekkaya, C., & Cakiroglu, J. (2009). Investigating 8th Grade Students Perceptions of Constructivist Science Learning Environment. *Education and Science*, 34(153), 38-46.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2003). *Huraian Sukatan Pelajaran Sejarah Tingkatan Empat*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2015). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Mata Pelajaran Sejarah Tingkatan Satu*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Quintana, C., Shin, N., Norris, C., & Soloway, E. (2006). Learner-centered design: Reflections on the past and directions for the future. In R.K. Sawyer (Ed), *The Cambridge Handbook of the Learning Science* (pp.119-134). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ragland, R.G. (2008). Using scholarly research in course redesign: teaching to engage students with authentic disciplinary practices. *International Journal for the scholarship of teaching and learning*, 2(2), 1-22.
- Rao, S.P., & Dicarlo, S. E. (2019). Peer Instruction improves performance on quizzes. *Educational Experiments*, 24(1), 51-55.
- Said Hamid Hasan. (2019). Pendidikan sejarah untuk kehidupan abad ke-21. *HISTORIA: Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 2(2), 61-72.
- Sanders, S. (2016). Critical and creative thinkers in mathematics classrooms. *Journal of Student Engagement: Education Matters*, 6(1), 19-27.
- Siti Nor Azhani Mohd Tohar, Fauziah Ani & Asbah Razali. (2019). Penerapan identiti nasional melalui sejarah: Membina kelestarian insan dalam kalangan generasi muda. *Journal of Techno Sosial*, 11(1), 54-60.

- Subadrah Nair & Malar Muthiah. (2005). Penggunaan model konstruktivisme lima fasa Needham dalam pembelajaran sejarah. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*, 20, 21-41.
- Syahida Nadia Zakaria. (2015). Kesan pendekatan konstruktivisme dan pendekatan tradisional dalam pengajaran dan pembelajaran komponen sastera Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 5(2), 12-21.
- Syed Anwar Aly. (2002). *Kesan kaedah pembelajaran berasaskan masalah dengan perancahan berstruktur terhadap prestasi pengetahuan, prestasi taakulan dan dinamisme pembelajaran konstruktivis dalam mata pelajaran kimia di Matrikulasi*. Tesis kedoktoran Universiti Sains Malaysia yang tidak diterbitkan.
- Taylor, L., & Parsons, J. (2011). Improving student engagement. *Current Issues in Education*, 14(1), 1-33.
- Taylor, P.C., Fraser, B.J., & Fisher, D.L. (1997). Monitoring constructivist classroom learning environments. *International Journal of Educational Research*, 27, 293-302.
- Vickrey, T., Rosploch, K., Rahmanian, R., Pilarz, M., & Stains, M. (2015). Research-based implementation of Peer Instruction: A Literature review. *Life Sciences Education*, 14, 1-11.
- Wang, C.C., & Che Nidzam Che Ahmad. (2013). Investigation of Constructivist Learning Environment and Educational Facility in Science Classroom. *Journal Science & Mathematics UPSI*, 1, 18-27.
- Wetpichetkosol, B., Chaijaroen, S. (2018). The framework for development of web-based constructivist learning environment model to promote critical thinking integration with neurosciences. *Academic Services Journal Prince of Songkla University*, 29(2), 24-28.
- Wilson, B.G. (1996). *Constructivist learning environment: Case studies in instructional design*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Wong, W. S., & Kamisah Osman. (2018). Pembelajaran berasaskan permainan dalam pendidikan STEM dan penguasaan kemahiran abad ke-21. *Politeknik dan Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*, 4, 121-135.

MAKLUMAT PENULIS

M.KAVIZA

Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden
Universiti Utara Malaysia
kavizakaviza@yahoo.com