

Pengaplikasian Alatan Digital Dalam Kalangan Guru TS25 Negeri Pahang

Hamidi Abdul Aziz¹, Norshamsuri Sapiai@Shafie¹, Mohd Sahardi Ismail¹,
Zamani Ibrahim¹

¹Institut Pendidikan Guru Kampus Tengku Ampuan Afzan, Kuala Lipis

ARTICLE INFO	ABSTRAK
<p><i>Article history:</i></p> <p>Received 26 August 2021</p> <p>Accepted 25 October 2021</p> <p>Published 30 November 2021</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p>alatan digital,</p> <p>pembelajaran aktif</p> <p>program TS25</p> <p>* Corresponding author. <i>E-mail address:</i> <i>hamidi19-65@epembelajaran.edu.my</i></p>	<p>Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti sejauh mana tahap pengaplikasian alatan digital dalam kalangan guru sekolah-sekolah Program TS25 di negeri Pahang dan keaktifan murid menggunakan peralatan digital dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini merupakan kajian kuantitatif berbentuk tinjauan menggunakan instrumen soal selidik yang melibatkan 700 orang guru sebagai sampel kajian. Tahap pengaplikasian alatan digital guru diukur dari aspek kemahiran dan pengetahuan guru menggunakan pelbagai alatan digital sebagai alat pengurusan pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini juga meninjau setakat mana guru-guru di sekolah Program TS25 mengintegrasikan peralatan digital sebagai alat pembangunan pembelajaran dan persediaan pengajaran. Kajian ini mendapati pengaplikasi alatan digital secara keseluruhan pada min=3.01. Aplikasi empat alatan digital Quizizz min=3.04, Google Classroom min=2.68, Padlet nilai min=2.43 dan Blendspace nilai min=2.28. Terdapat hubungan yang positif antara pengaplikasian alatan digital dengan keaktifan murid dalam aktiviti bilik darjah dengan nilai ($r=700, p=0.000$) $p<0.05$. Secara keseluruhannya terdapat hubungan tinggi antara penggunaan alatan digital dengan keaktifan murid. Pengaplikasian alatan digital merupakan perkara penting untuk dalam amalan terbaik pengajaran dan pembelajaran di sekolah Program TS25.</p>

PENGENALAN

Program Transformasi Sekolah 2025 (TS25) merupakan sebahagian daripada usaha Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) ke arah meningkatkan kemenjadian murid dan sekolah berkualiti selari dengan hasrat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 – 2025. Kementerian Pendidikan Malaysia telah meletakkan tiga objektif Program Transformasi Sekolah 2025 iaitu pengaplikasian konsep dan amalan pembelajaran dan pemudahcaraan yang terbaik, membangunkan kepakaran dalaman melalui latihan komprehensif dan membangunkan persekitaran yang berkesan Program Transformasi Sekolah bermatlamat untuk memantapkan kepimpinan sekolah, memaksimumkan potensi guru melalui peningkatan kualiti pengajaran dan pembelajaran serta mengukuhkan penglibatan anggota komuniti setempat.

Konsep Program Transformasi Sekolah 2025 adalah satu usaha ke arah melahirkan modal insan unggul melalui persekitaran pembelajaran yang menyeronokkan, penglibatan pembelajaran murid yang aktif lagi bermakna, kepimpinan yang berkualiti serta berwawasan, guru yang kompeten dan beraspirasi tinggi, komitmen komuniti yang padu. Melalui Program TS25, guru-guru mengaplikasikan amalan terbaik dalam pelaksanaan pengurusan dan kepimpinan serta pedagogi pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) selari dengan hasrat yang terkandung dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025.

Program TS25 telah menyediakan lapan modul yang perlu dijadikan panduan dan amalan semua pihak yang terlibat. Modul 1 (Bimbingan dan Pementoran), Modul 2 (Menerajui Kepimpinan), Modul 3 (Menerajui Pembelajaran), Modul 4 (Persekitaran Pembelajaran Positif), Modul 5 (Penilaian dan Refleksi), Modul 6 (Kefahaman melalui Rekabentuk), Modul 7 (*Digital Tools and Resources*) dan Modul 8 (*Redesign Students Learning Experience*). Dalam Modul 7: *Digital Tools and Resources* (DTR):Pedagogi untuk

Pembelajaran Bermakna merupakan modul yang berkaitan dengan memacu kemenjadian murid melalui kapasiti pedagogi untuk pembelajaran bermakna. Melalui modul ini mempunyai objektif tertentu iaitu mengenalpasti model pembelajaran bermakna sebagai asas keberhasilan dan kemenjadian murid, mengenal pasti elemen-elemen kapasiti pedagogi untuk pembelajaran berasaskan persekitaran sekolah, menggunakan model kapasiti pedagogi untuk pembelajaran bermakna bagi mengoptimunkan kemudahan resos dan alatan digital dan memantapkan peranan pemimpin bagi menyediakan iklim sekolah yang menyokong kapasiti pedagogi untuk pembelajaran bermakna.

Pengaplikasian alatan digital merupakan aspek penting dalam merancang dan melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah bagi tujuan mencapai objektif pembelajaran dan mewujudkan pembelajaran bermakna. Bukan itu sahaja, proses pembelajaran aktif, koperatif dan konstruktif tidak dapat dicapai dengan baik. Justeru, penggunaan teknologi perlu diintegrasikan ke dalam proses P&P dalam mencapai pembelajaran bermakna. Setiap atribut pembelajaran bermakna mampu dicapai dengan menggunakan pelbagai teknologi Web 2.0 yang sesuai (Howland et al., 2012).

MASALAH KAJIAN

Penggunaan alatan digital antara elemen penting dalam merealisasikan pembelajaran bermakna. Melalui program TS25, beberapa alatan digital diaplikasi dan dimanfaatkan bagi menyokong pembelajaran bermakna. Alatan yang dimaksudkan adalah Quizizz, Padlet, Blendspace dan Google Classroom yang merupakan aplikasi teknologi Web 2.0. Konsep pembelajaran digital menggunakan pendekatan Google Classroom dilihat merupakan salah satu perkembangan pesat dalam dunia pendidikan lebih-lebih lagi selepas kemunculan virus baharu yang telah menggemparkan seluruh dunia iaitu novel coronavirus (Mohamed, 2020). Google Classroom juga boleh diintegrasikan dengan aplikasi-aplikasi lain seperti Youtube untuk berkongsi bahan pengajaran di samping menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik (Bhat et al., 2018; Lee, 2020). Google Classroom turut menggabungkan aplikasi Quizizz, Kahoot, Quizlet, Plickers, Ed-Puzzle dan sebagainya yang melibatkan fungsi aplikasi sebagai alat perkongsian bahan, menjadikan sesi pembelajaran menjadi lebih interaktif serta penyediaan latihan pengukuhan (Fitrieningtyas, Umamah dan Sumardi, 2018; Ahmad, Wan dan Nor, 2019; Kaviza, 2020).

Meskipun penggunaan Google Classroom ini membawa impak positif kepada pendidikan, penggunaannya masih dianggap rendah dan tidak menyeluruh serta pelbagai kekangan yang timbul semasa penggunaannya (Su dan Mohd, 2020). Malah terdapat beberapa isu yang timbul seperti terdapat sekolah di kawasan luar bandar yang tidak menggunakan pelantar ini disebabkan oleh kekangan fasiliti yang terdapat di kawasan tersebut seperti masalah capaian jaringan internet, kemudahan komputer yang terhad di sekolah, faktor ekonomi murid, serta tahap pengetahuan. Selain itu juga, terdapat kekangan-kekangan yang sememangnya tidak dapat kita nafikan khususnya bagi guru itu sendiri seperti kurang berpengalaman dengan komputer atau proses dalam talian, kebolehcapaian komputer dan internet serta kekangan infrastruktur teknikal di sesetengah kawasan (Alruwais et. al, 2018).

OBJEKTIF KAJIAN

Kajian yang dijalankan ini berasaskan kepada beberapa objektif tertentu, antaranya:

1. Untuk mengenalpasti tahap pengaplikasian peralatan digital dalam kalangan guru sekolah Program TS25 di negeri Pahang
2. Untuk mengetahui sejauh manakah hubungan pengaplikasian peralatan digital dengan pembelajaran aktif murid-murid sekolah Program TS25 di negeri Pahang.

TINJAUAN LITERATUR

Kajian berkaitan dengan penggunaan alat digital dalam kalangan guru-guru sekolah telah banyak dijalankan oleh para pengkaji dalam dan luar negara. Menurut Norazila, Renugah dan rakan-rakan (2020), yang menjalankan kajian Keberkesanan Google Classroom Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik Dalam Kalangan Guru Sekolah mendapati guru-guru sekolah rendah di negeri Pulau Pinang menunjukkan penggunaan aplikasi Google Classroom masih di tahap sederhana. Seterusnya, Ahmad Affiq Mohd Yusof (2020), melihat tahap penggunaan pelantar pembelajaran digital dalam pengajaran guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah yang melibatkan 120 orang guru Bahasa Melayu sekolah rendah di Wilayah Persekutuan. Hasil kajian menunjukkan tahap penggunaan pelantar pembelajaran digital dalam kalangan guru Bahasa Melayu adalah pada tahap yang rendah namun begitu guru-guru mempunyai sikap yang positif terhadap penggunaan pelantar pembelajaran digital.

Kajian aplikasi Padlet dalam pengajaran dan pembelajaran komponen sastera (KOMSAS) oleh Siti Masrah Sulakah (2017) yang melibatkan 58 orang responden daripada kalangan pelajar tingkatan empat di sebuah sekolah menengah di daerah Pontian, Johor. Dapatan kajian menunjukkan tahap minat murid terhadap aplikasi Padlet dalam pengajaran dan pembelajaran cerpen KOMSAS adalah tinggi dan aplikasi padlet dapat meningkatkan pencapaian pelajar dan secara tidak langsung menarik minat pelajar dalam pembelajaran cerpen KOMSAS. Kajian aplikasi padlet juga dijalankan oleh Hayati Murni Mohamed Yacob & Muhammad Asyraf Haron (2019) untuk melihat keberkesanan aplikasi padlet terhadap penggunaan penanda wacana dalam karangan. Kajian dilaksanakan terhadap murid darjah 3 di Singapura. Hasil kajian menunjukkan Penggunaan perisian Padlet dan aplikasinya mampu memberi pendekatan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menyeronokkan bagi murid-murid dalam mata pelajaran Bahasa Melayu.

Bagi melihat pemanfaatan aplikasi Quizizz sebagai media pembelajaran pula, kajian oleh Unik Hanifah Salsabila, Iefone Shiflana Habiba, dan rakan-rakan (2020) terhadap siswa di Indonesia menunjukkan bahawa aplikasi Quizizz sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Rafiee Jamian, Nurul Hafizah Zainal Abidin & Roslan Arsad (2020) pula melaksanakan kajian terhadap guru-guru sekolah rendah di daerah Batang Padang, Perak mendapati Sebahagian besar guru (>90%) bersetuju menjawab bahawa latihan yang diberikan adalah bermanfaat. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa penilaian prestasi melalui aplikasi Quizizz adalah positif.

Nabira Mansor dan Melor Md. Yunus (2020), dalam kajian bertajuk “The Use of Blendspace to Improve Student’s English Speaking Skills” terhadap penggunaan Blendspace, berasaskan web sebagai alat untuk meningkatkan kemahiran bertutur bahasa Inggeris dalam temuduga pekerjaan. Kajian dilaksanakan dalam kalangan pelajar Diploma Elektrik Tahun 1 program berkembar Malaysia-Jepun di Selangor.

KERANGKA KAJIAN



Rajah 1 : Kerangka Konseptual Kajian

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan kaedah tinjauan melalui edaran instrumen soal selidik kepada guru-guru sekolah di negeri Pahang yang terlibat dengan sekolah Program TS25. Kajian ini menggunakan statistik deskriptif dan inferensi dengan bantuan perisian *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versi 22.0. Analisis deskriptif bertujuan mendapatkan data kekerapan, peratus, min dan sisihan piawai bagi mengukur tahap pengaplikasi digital dan keaktifan murid menggunakan peralatan tersebut. Kaedah ini sesuai digunakan untuk mendapatkan maklumat mengenai personaliti, pandangan, tingkah laku atau sikap guru secara meluas dari satu kelompok yang besar (Sabitha, 2009).

Persampelan Kajian

Kajian ini melibatkan jumlah sampel yang besar iaitu melibatkan kesemua guru-guru yang mengajar di sekolah TS25 di seluruh negeri Pahang yang berjumlah 6889 orang. Jumlah ini adalah yang melibatkan sekolah-sekolah TS25 kohort 2 hingga kohort 5 yang terlibat secara langsung dengan pelaksanaan program TS25. Memandangkan jumlah populasi yang besar penentuan populasi dan sampel kajian berpandukan jadual penentu saiz sampel Krejcie dan Morgan (1970) dengan ralat 5% atau aras keyakinan kajian sebanyak 95%. Berdasarkan jadual penentu saiz sampel tersebut, 6889 populasi, hanya mengambil 364 saiz sampel minimum diperlukan bagi populasi. Dalam kajian ini pengkaji telah mengambil 700 sampel dari kesemua guru sekolah program TS25 kohort 2 hingga kohort 5 negeri Pahang.

Instrumen kajian

Kajian ini menggunakan borang soal selidik yang dibina sendiri oleh pengkaji sebagai alat untuk mendapatkan maklum balas dan pengumpulan data. Set soal selidik ini dibahagikan kepada empat bahagian. Bahagian A demografi responden. Bahagian B pengaplikasian alatan digital, bahagian C penglibatan aktif murid dan bahagian D bentuk soal terbuka penggunaan alatan digital dan pembelajaran aktif murid. Pembinaan set soal selidik ini berdasarkan objektif kajian,soalan kajian dan kajian-kajian lepas berkaitan dengan tajuk kajian. Setiap item yang terdapat dalam soal selidik ini tidak memberi kesan mental dan fizikal responden yang menjawabnya (Chuan 2006).

ANALISIS DATA

Data dianalisis menggunakan SPSS versi 22.0 untuk melihat tahap pengaplikasian dan hubungan pengaplikasian alatan digital. Secara spesifiknya statistik yang digunakan termasuk peratus, min dan sisihan piawai. Analisis deskriptif digunakan untuk mendapatkan kekerapan (peratus) pernyataan yang dikemukakan untuk menjawab objektif kajian. Nilai min merumuskan tindak balas responden terhadap kenyataan yang diberi oleh responden pada soal selidik. Nilai skor purata dan interpretasi min dirujuk kepada sumber Syed Kamaruzaman (2013).

Kesemua item telah diuji rintis untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan item. menggunakan pekali Alpha Cronbach. Kajian rintis dilaksanakan terhadap guru-guru sekolah Program TS25 dalam daerah Lipis yang tidak terlibat dalam menjawab soal selidik dalam kajian sebenar. Nilai alpha 0.871 Nilai item boleh diterima dan boleh digunakan dalam kajian sebenar.

Jadual 1 . Skor Purata dan Interpretasi Min

Min Skor Purata	Tafsiran
0.00 – 1.33	Rendah
1.34-2.67	Sederhana
2.66 -4.00	Tinggi

Sumber : Syed Kamaruzaman (2013)

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Latar Belakang Responden mengikut Jantina

Jadual 2. *Latar Belakang Responden Mengikut Jantina*

Jantina	Bilangan (kekerapan)	Peratus
Lelaki	193	27.6
Perempuan	507	72.4
Jumlah	700	100

Jadual 2 di atas menunjukkan taburan skor dan peratusan responden mengikut jantina. Jumlah keseluruhan responden adalah 700 orang. Seramai 193 responden adalah guru lelaki (27.6%) dan 507 guru perempuan (72.4%).

Jadual 3. *Responden mengikut jenis Sekolah*

Jenis Sekolah	Bilangan (kekerapan)	Peratus
SK	384	54.9
SJK	111	15.9
SMK	205	29.2
Jumlah	700	100

Jadual 3 menunjukkan taburan responden mengikut jenis sekolah. Seramai 384 responden (54.9%) sekolah kebangsaan diikuti responden dari sekolah jenis Kebangsaan 111 (15.9%), dan sekolah menengah 205.

Jadual 4. *Responden mengikut Kohort*

Kohort	Bilangan (kekerapan)	Peratus
Kohort 2	73	10.4
Kohort 3	149	21.3
Kohort 4	208	29.7
Kohort 5	270	38.6
Jumlah	700	100

Jadual 4 menunjukkan taburan responden mengikut jawatan. Mengikut jadual tersebut didapati responden Kohort 2 73 (10.4), Kohort 3 149 (21.3), kohort 4 208 (29.7%) dan kohort 5 sebanyak 270 (38.6%). Ini menunjukkan responden kohort 5 mempunyai bilangan yang ramai terlibat dengan TS25

Jadual 5. *Responden mengikut Jawatan*

Jawatan	Bilangan (kekerapan)	Peratus
SLT	77	11.0
MLT	67	9.6
Guru	556	79.4
Jumlah	700	100

Jadual menunjukkan taburan responden mengikut jawatan. Mengikut jadual tersebut didapati responden berjawatan SLT sebanyak 77 (11.0%), MLT 67 (9.6%) dan guru sebanyak 556 (79.4%).

Jadual 6. *Responden mengikut Tahun Perkhidmatan*

Tempoh mengajar	Bilangan (kekerapan)	Peratus
Kurang 5 tahun	57	8.1
5 - 10	111	15.9
11 - 15	199	28.4
Lebih 15 tahun	333	47.6
Jumlah	700	100

Berdasarkan jadual 6 didapati 57 responden (8.1%) berkhidmat kurang daripada 5 tahun, 111 responden (15.9 %) antara 5 – 10 Tahun, 11-15 tahun sebanyak 199 responden (28.4%) dan lebih 15 tahun sebanyak 333 responden (47.6%).

Jadual 7. *Responden Mengikut Bidang*

Bidang	Bilangan (kekerapan)	Peratus
Bahasa	370	52.9
Kemanusiaan	155	22.1
Sains dan Matematik	131	18.7
Teknikal dan Vokasional	44	6.3
Jumlah	700	100

Berdasarkan jadual 7 sebanyak 370 responden (52.9%) dalam bidang bahasa , Kemanusiaan sebanyak 155 responden (22.1%) bidang sains dan matematik sebanyak 131responden (18.7%) dan teknik dan vokasional sebanyak 44 responden (6.3%).

Pengaplikasi Alatan Digital Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran

Jadual 8 menunjukkan maklumat keseluruhan 10 item pengaplikasi alatan digital guru-guru TS25 dalam pengajaran dan pembelajaran di negeri Pahang. Nilai min paling tinggi ialah 3.54, kedua pengaplikasian alatan digital mampu membantu guru mencapai objektif pembelajaran.dengan nilai min 3.22 , Kesukaran untuk mengaplikasikan alatan digital memberi kesan kepada seluruh proses dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran 3.16, diikuti dengan nilai min 3.00 Saya mampu memilih aplikasi yang dicadangkan bersesuaian dengan aktiviti pengajaran dan pembelajaran, sokongan dan bimbingan dari pihak pengurusan sekolah bagi memastikan aplikasi alatan digital yang dicadangkan ini terlaksana 2.93, berkemahiran dalam mengendalikan peralatan yang ada kaitan dengan pengajaran dan pembelajaran digital 2.92, Pengaplikasian alatan digital yang dicadangkan adalah sesuai untuk diintergrasikan sewaktu pengajaran 2.91, mengaplikasikan alatan digital yang dicadangkan di dalam Modul Program TS25 2.89, menggunakan aplikasi saperti yang dicadangkan dalam modul TS25. 2.82 dan didedahkan tentang keperluan menggunakan aplikasi alatan digital oleh pihak sekolah atau Rakan ELIT 2.77

Jadual 8. *Pengaplikasi Alatan Digital*

Bil	Tahap	STS	TS	S	SS	Min	SP	Tahap
1	Kepenggunaan alatan digital bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran adalah satu keperluan	2 3%	8 1.1%	302 43.1%	38 55.4	3.54	.538	T
2	Kesukaran untuk mengaplikasikan alatan digital memberi kesan kepada seluruh proses dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran	5 7%	92 13.1%	386 55.1%	217 31.0%	3.16	.666	T
3	Saya berkemahiran dalam mengendalikan peralatan yang ada kaitan dengan pengajaran dan pembelajaran digital.	6 9%	135 19.3%	471 67.3	88 12.6%	2.92	.588	T

4	Saya mengaplikasikan alatan digital yang dicadangkan di dalam Modul Program TS25.	5 7%	130 18.6	504 72.0%	61 8.7%	2.89	.538	T
5	Saya mampu memilih aplikasi yang dicadangkan bersesuaian dengan aktiviti pengajaran dan pembelajaran	2 3%	96 13.7%	503 71.9%	99 14.1%	3.00	.539	T
6	Pengaplikasian alatan digital mampu membantu guru mencapai objektif pembelajaran.	3 4%	46 6.6%	445 63.6%	206 29.4%	3.22	.574	T
27	Pengaplikasian alatan digital yang dicadangkan adalah sesuai untuk diintergrasikan sewaktu pengajaran	18 2.6%	130 18.6%	448 64.0%	104 14.9%	2.91	.656	T
28	Saya mendapat sokongan dan bimbingan dari pihak pengurusan sekolah bagi memastikan aplikasi alatan digital yang dicadangkan ini terlaksana	14 2.0%	134 19.1%	436 62.3%	116 16.6%	2.93	.658	T
29	Saya telah didedahkan tentang keperluan menggunakan aplikasi alatan digital oleh pihak sekolah atau Rakan ELIT.	27 3.9%	177 25.3%	429 61.3%	67 9.6%	2.77	.670	T
30	Saya menggunakan aplikasi seperti yang dicadangkan dalam modul TS25.	12 1.7%	167 23.0%	455 65.0%	66 9.4%	2.82	.608	T

STS- sangat Tidak Setuju ; T –Tidak Setuju ; S Setuju ; SS –Sangat Setuju

Jadual 9. *Pengaplikasi Digital Menggunakan Blendspace*

Bil	Tahap	STS	TS	S	SS	Min	SP	Tahap
7	Saya pernah didedahkan dengan aplikasi Blendspace dan kelebihan yang ada pada nya.	148 21.1%	287 41.0%	240 34.3%	25 3.6%	2.20	.811	S
8	Saya mempunyai kefahaman yang baik dalam apa yang ditawarkan oleh aplikasi Blendspace.	139 19.9%	318 45.4%	227 32.4%	16 2.3%	2.17	.765	S
9	Saya berpendapat aplikasi Blendspace memudahkan guru mengurus bahan-bahan pengajaran.	85 12.1%	239 34.1%	334 47.7%	42 6.0%	2.48	.783	S
10	Saya dapat memanfaatkan aplikasi Blendspace dengan baik	111 15.9%	320 45.7%	258 36.9%	11 1.6%	2.24	.730	S
11	Saya mengambil peluang memanfaatkan aplikasi Blendspace sebagai bahan sumber pengajaran yang utama pengurusan pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah.	102 14.6%	311 44.4	272 38.9%	15 2.1%	2.29	.734	S

STS- sangat Tidak Setuju ; T –Tidak Setuju ; S Setuju ; SS –Sangat Setuju

Jadual 9 menunjukkan maklumat keseluruhan bagi lima item yang berkaitan dengan pengaplikasi Digital menggunakan Blendspace terhadap faktor-faktor yang mendorong penggunaan aplikasi tersebut. Faktor pertama pada item 9, Saya berpendapat aplikasi Blendspace memudahkan guru mengurus bahan-bahan pengajaran 2.48, Saya mengambil peluang memanfaatkan aplikasi Blendspace sebagai bahan sumber pengajaran yang utama pengurusan pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah.min 2.29, diikuti item 10 Saya dapat memanfaatkan aplikasi Blendspace dengan baik min 2.24. Manakala faktor yang keempat ialah pada item 7 Saya pernah didedahkan dengan aplikasi Blendspace dan kelebihan yang ada pada nya nilai min 2.20, yang terakhir item 8.Saya mempunyai kefahaman yang baik dalam apa yang ditawarkan oleh aplikasi Blendspace 2.17.

Jadual 10. *Pengaplikasian Alatan Digital Menggunakan Google Classroom*

Bil	Tahap	STS	TS	S	SS	Min	SP	Tahap
12	Saya menggunakan aplikasi Google Classroom bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran secara atas talian.	34 4.9%	180 25.7%	354 50.6%	132 18.9%	2.83	.783	T

13	Saya menggunakan Google Classroom untuk berinteraksi secara aktif di atas talian.	38 5.4%	232 33.1%	323 46.1%	107 15.3%	2.71	.787	T
14	Saya mampu menguasai fungsi-fungsi yang ditawarkan dalam aplikasi Google Classroom dengan baik.	22 3.1%	203 29.0%	381 54.4%	94 13.4%	2.78	.709	T
15	Saya mampu berinteraksi dengan baik bersama murid-murid melalui platform Google Classroom.	42 6.0%	234 33.4%	345 49.3%	79 11.3%	2.66	.756	S
16	Saya mendapati respon murid-murid terhadap pengajaran dan pembelajaran melalui Google Classroom menggalakkan.	72 10.3%	304 43.4%	271 38.7%	53 7.6%	2.44	.777	S

STS- sangat Tidak Setuju ; T –Tidak Setuju ; S Setuju ; SS –Sangat Setuju

Jadual 10 menunjukkan maklumat keseluruhan bagi lima item pengaplikasi Digital modul TS25 . Faktor pertama pada item 12 iaitu Google Classroom bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran secara atas talian.dengan nilai min 2.83. Manakala faktor yang kedua ialah pada item 14 Saya mampu menguasai fungsi-fungsi yang ditawarkan dalam aplikasi Google Classroom dengan baik. dengan nilai min 2.78. Diikuti dengan nilai min 2.71 iaitu Saya menggunakan Google Classroom untuk berinteraksi secara aktif di atas talian.item 13 .Penggunaan aplikasi geoogle classroom memudahkan interaksi dua hala antara guru dan murid-murid yang keempat item 15 Saya mampu berinteraksi dengan baik bersama murid-murid melalui platform Google Classroom dan terakhir ialah item Saya mendapati respon murid-murid terhadap pengajaran dan pembelajaran melalui Google Classroom menggalakkan Nilai min keseluruhan bagi faktor-faktor yang mendorong pengaplikasi digital dikalangan guru-guru TS25 dinegeri Pahang ialah

Jadual 11. *Pengaplikasian Alatan Digital Menggunakan Quizizz*

Bil	Tahap	STS	TS	S	SS	Min	SP	Tahap
17	Saya menjadikan aplikasi Quizizz sebagai bahan sokongan untuk tujuan pembelajaran bermakna dalam bilik darjah.	27 3.9%	109 15.6%	372 53.1	192 27.4%	3.04	.764	T
18	Saya mendapati aplikasi Quizizz membantu meningkatkan kefahaman murid.	22 3.1%	82 11.7%	413 59.0%	183 26.1%	3.08	.706	T
19	Quizizz merupakan satu aplikasi yang menghiburkan dan mampu menarik minat murid-murid untuk turut serta.	13 1.9%	47 6.7%	410 58.6%	230 32.9%	3.22	.648	T
20	Saya mampu menguasai kemahiran mengaplikasi Quizizz dengan baik	24 3.4%	157 22.4%	370 52.9%	149 21.3%	2.92	.754	T
21	Saya menjadikan aplikasi Quizizz salah satu dari platform untuk menilai pencapaian murid saya.	28 4.0%	124 17.7%	396 56.6%	152 21.7%	2.96	.744	T

STS- sangat Tidak Setuju ; T –Tidak Setuju ; S Setuju ; SS –Sangat Setuju

Jadual 11 adalah menunjukkan maklumat keseluruhan bagi lima item yang berkaitan dengan pengaplikasi Digital menggunakan Quizizz terhadap faktor-faktor yang mendorong penggunaan aplikasi tersebut. Faktor pertama pada item 19 iaitu Quizizz merupakan satu aplikasi yang menghiburkan dan mampu menarik minat murid-murid untuk turut serta.jumlah min 3.22 . Manakala faktor yang kedua ialah pada item 18 Saya mendapati aplikasi Quizizz membantu meningkatkan kefahaman murid nilai min 3.08 Diikuti pula dengan nilai min 3.04 iaitr item 17 Saya menjadikan aplikasi Quizizz sebagai bahan sokongan untuk tujuan pembelajaran bermakna dalam bilik darjah. , yang keempat item 21 Saya menjadikan aplikasi Quizizz salah satu dari platform untuk menilai pencapaian murid saya dan terakhir ialah item 20 Saya mampu menguasai kemahiran mengaplikasi Quizizz dengan baik nilai min 2.92

Jadual 12. *Pengaplikasi Digital Menggunakan Padlet*

Bil	Tahap	STB	TB	B	SB	Min	SP	Tahap
22	Saya menggunakan aplikasi Padlet sebagai bahan sokongan pembelajaran dalam amalan pembelajaran terbaik dalam bilik darjah.	108 15.4%	336 48.0%	226 32.3%	30 4.3%	2.25	.765	S
23	Penggunaan aplikasi Padlet memudahkan interaksi dua hala antara guru dan murid-murid	75 10.7%	289 41.3%	298 42.6%	38 5.4%	2.43	.754	S
24	Saya mempunyai kefahaman yang baik dalam memanfaatkan fungsi dan kegunaan aplikasi Padlet dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran	94 13.4%	335 47.9%	235 33.6%	36 5.1%	2.30	.764	S
25	Padlet mampu menjana pemikiran yang kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran	60 8.6%	226 32.3%	361 51.6%	53 7.6%	2.58	.753	S
26	Padlet membolehkan murid membuat aktiviti ulangkaji di luar waktu pengajaran dan pembelajaran	58 8.3%	218 31.1%	364 52.0%	60 8.6%	2.61	.759	S

STS- sangat Tidak Setuju ; T –Tidak Setuju ; S Setuju ; SS –Sangat Setuju

Jadual 12 adalah menunjukkan maklumat keseluruhan bagi lima item yang berkaitan dengan pengaplikasian digital menggunakan Padlet terhadap faktor-faktor yang mendorong penggunaan aplikasi tersebut. Faktor pertama pada item 26 iaitu padlet membolehkan murid membuat aktiviti ulangkaji di luar waktu pengajaran dan pembelajaran dengan jumlah min 2.61. Manakala faktor yang kedua ialah pada item 25 Padlet mampu menjana pemikiran yang kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran dengan nilai min 2.58 Diikuti pula dengan nilai min 2.43 iaitr item 23 Penggunaan aplikasi Padlet memudahkan interaksi dua hala antara guru dan murid-murid dengan nilai peratusan, yang keempat item 24 Saya mempunyai kefahaman yang baik dalam memanfaatkan fungsi dan kegunaan aplikasi Padlet dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran dengan peratusan dan terakhir ialah item 22 Saya menggunakan aplikasi Padlet sebagai bahan sokongan pembelajaran dalam amalan pembelajaran terbaik dalam bilik darjah dengan nilai min 2.25

Jadual 13. *Hubungan penggunaan digital dengan keaktifan murid*

an		MPg	MMA
MPg	Pearson Correlation	1	.724**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	700	700
MMA	Pearson Correlation	.724**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	700	700

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Mpg – Min Pengguna digital MMA min murid aktif

Daripada jadual di atas hasil output menunjukkan korelasi di antara penggunaan alatan digital dengan keaktifan murid adalah $r = 0.724$, ini menunjukkan hubungan yang tinggi antara setiap pembolehubah. Hasil menunjukkan nilai p adalah 0.000, yang lebih rendah dari 0.01 ($r=700$, $p=0.000$) $p < 0.05$ menyebabkan terdapat hubungan antara penggunaan alatan digital dengan keaktifan murid. adalah tinggi

PERBINCANGAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat masa kini telah membawa perubahan dalam pelbagai bidang. Menurut Vespanathan (2015), kaedah belajar dalam kalangan murid-murid sekolah menengah, sekolah rendah dan di universiti bertambah baik semasa mengintegrasikan penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) ini dalam pembelajaran. Dengan ini, mereka akan memperolehi ilmu pengetahuan yang lebih luas

Kepenggunaan alatan digital bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran adalah satu keperluan kepada guru-guru. Ini dibuktikan oleh kajian yang dibuat oleh Mohamad Hisyam (2006), pelaksanaan alatan digital berjaya membantu proses pengajaran dan pembelajaran dalam talian. Berdasarkan dapatan min dari jadual 11 sekolah TS25 negeri Pahang ramai guru berminat menggunakan aplikasi Quizizz dengan nilai min 3.22. Dapatan ini disokong oleh kajian yang dibuat. Rafiee Jamian, Nurul Hafizah Zainal Abidin & Roslan Arsad (2020) terhadap guru-guru sekolah rendah di daerah Batang Padang, Perak mendapati sebahagian besar guru (>90%) bersetuju menjawab bahawa latihan yang diberikan adalah bermanfaat apabila menggunakan Quizizz.

Penggunaan aplikasi Google Classroom nilai min 2.68 semakin berkembang pesat kerana diakui telah memberikan impak positif dalam proses pembelajaran murid (Jayani, 2020; Ahmad & Ahmad, 2020; Haggag, 2019; Qasim, Lavay, GJai, Mohammed Mastan & Mohamad, 2020; Hilyah Ashoumi & Mohammad Syafiuddin Shobirin, 2019) kerana membuka ruang luas kepada guru-guru untuk merancang dan melaksanakan kepelbagaian aktiviti pembelajaran yang bersesuaian dengan proses pembelajaran aktif (PPK, 2016; Noor Lela Ahmad, Sho, Hariyaty Ab. Wahid & Rohaila Yusof, 2019). Hal ini seiring dengan tinjauan kajian-kajian lepas bahawa potensi penggunaan aplikasi Google Classroom sebagai media pembelajaran efektif (Fitriningtiyas, Umamah & Sumard, 2018; Sugiarto & Aman, 2020). Menurut kajian Muhammad Shafiq Mohd Razali dan Noraini Abdol Raop (2018) faktor sikap, minat dan kaedah pembelajaran mempunyai hubungan yang signifikan dengan pencapaian akademik dalam kalangan murid.

Bagi aplikasi padlet nilai minnya 2.43 merupakan aplikasi internet yang membolehkan pengguna menyuarakan pemikiran mereka dengan mudah. Dapatan kajian pengaplikasian alatan digital menggunakan Padlet mendapati Padlet sangat sesuai dan memberi banyak faedah kepada pelajar dan guru dalam konteks pembelajaran. Menurut Mohammed Amin Embi (2013), padlet sebuah aplikasi yang menarik, interaktif dan menjana aktiviti kolaboratif. Ia juga memberi peluang yang adil kepada kesemua ahli kumpulan untuk menyumbang idea mereka semasa aktiviti sumbang saran yang ditetapkan oleh guru. Menurut Sidek Abdul Aziz, Marzanah A Jabar dan Kharoni Yatim Sharif (2014) Padlet ialah ruang maya yang berfungsi sebagai 'notepad digital'. Ia umpama menggunakan kertas 'post-it' secara digital.

Pengaplikasian alatan digital blendspace merupakan satu kaedah pengajaran di sekolah sekolah program TS25. Hasil dapatan kajian kandungan aplikasi digital Blendspace mempunyai nilai min 2.28 iaitu pada peringkat sederhana. Menurut Asmara, Harnani & Salman (2012), dalam pengajaran dan pembelajaran bahagian yang paling sukar bagi para guru ialah merancang sesuatu pengajaran di mana mereka perlu mempertimbangkan pengurusan masa di antara penyampaian secara lisan, pencarian maklumat dalam internet dan aktiviti-aktiviti yang lain dalam bilik darjah.

Kepenggunaan pelbagai aplikasi digital dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran membolehkan objektif pengajaran mudah dicapai. Kenyataan ini disokong oleh Jamalludin dan Zaidatun (2003) yang menyatakan bahawa penggunaan elemen digital boleh membantu murid dalam proses menerima, memproses maklumat dan mengkod semua maklumat dari storan memori dengan baik. Murid berasa sedang bermain sambil belajar. Murid juga bebas berinteraksi dan menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran berada dalam keadaan yang aktif. Dapatan ini menyokong kajian Papastergiou (2009) yang menyatakan bahawa aplikasi interaktif berjaya meningkatkan pencapaian murid dan motivasi mereka terhadap sesebuah mata pelajaran.

Kesesuaian aplikasi digital mendorong murid untuk menjadi seorang pemikir yang kreatif mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperolehi. Murid lebih teruja belajar secara digital berbanding kaedah konvensional yang hanya di atas kertas sahaja. Penggunaan aplikasi digital murid akan lebih teruja dan bersemangat dengan kandungan pembelajaran dan pengajaran yang akan

disampaikan oleh guru. Interaksi dan kognitif murid dalam mempelajari sesebuah pembelajaran juga turut meningkat. Kenyataan ini turut disokong oleh kajian Riding dan Rayner (1998) yang menyatakan bahawa pembelajaran seseorang murid dipengaruhi oleh interaksi antara kognitif dan cara bahan pembelajaran itu disusun serta jenis isi kandungan yang digunakan. Penggunaan aplikasi digital mengubah pelajar yang pendiam dan pasif ketika berada di dalam bilik kuliah, bertukar menjadi aktif dalam persekitaran maya. Pelajar juga didapati lebih aktif menyumbang idea mereka. Perilaku seperti ini telah dicerap oleh penyelidik terdahulu seperti Parker et al (2007), Ahmad et al. (2012), Atan dan Badusah (2013), Harris (2012) dan Loving dan Ochoa (2010).

Namun begitu begitu terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh guru sekolah TS25 untuk menggunakan aplikasi alatan digital. Antara masalah adalah sambungan internet adalah perlahan. Terdapat beberapa ruang penambahbaikan untuk memperbaiki infrastruktur internet seperti menyediakan kemudahan lebar jalur yang berkapisiti tinggi bagi menyokong penggunaan oleh ramai pengguna pada satu-satu masa. Infrastruktur internet yang baik dapat mengurangkan kesesakan talian. Penggunaan aplikasi alatan digital kepada bidang tertentu menghadkan penggunaan pengaplikasi alatan digital yang dicadangkan dalam Modul TS25. Polisi penggunaan aplikasi alatan digital memainkan peranan penting untuk menggerakkan penggunaan aktiviti dalam talian seperti yang dicadangkan dalam modul program TS25.

RUMUSAN

Kajian ini menunjukkan bahawa pemilihan dan penggunaan alatan digital Blendspace, Google Classroom, Quizizz dan Padlet adalah sesuai ketika melaksanakan pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian. Hal ini dapat dilihat daripada data tinjauan dan soalan terbuka yang telah dilaksanakan. Data kajian tinjauan menunjukkan bahawa responden sangat positif terhadap penggunaan dan penerimaan Blendspace, Google Classroom, Quizizz dan Padlet, khususnya ketika melaksanakan aktiviti pembelajaran. Malah, data soalan terbuka turut menunjukkan bahawa tahap penerimaan responden terhadap penggunaan Blendspace, Google Classroom, Quizizz dan Padlet adalah positif. Justeru, Blendspace, Google Classroom, Quizizz dan padlet adalah sesuai untuk dijadikan sebagai salah satu alatan digital dalam e-pembelajaran dan pada masa yang sama dapat memenuhi tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kreativiti, komunikasi dan literasi teknologi, maklumat dan komunikasi (TMK) pengajaran dan pembelajaran yang berpusatkan pelajar agar proses pengajaran dan pembelajaran yang dialami oleh guru dan murid lebih bermakna.

RUJUKAN

- Ahmad Affiq Mohd Yusof, (2020). Penggunaan Pelantar Pembelajaran Digital Dalam Pengajaran Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah. Institut Pendidikan Guru Kampus Bahasa Melayu.
- Ahmad, M., Abbas, M., Wan-Yahaya, W.A.J., dan Abdul-Salam, S.N. (2012). Investigating the Knowledge Creation Processes in a Learning Management System (LMS). *Proceedings of Knowledge Management International Conference*, pp. 652-656.
- Asmara, Harnani dan Salman Firdaus. 2012. From e-Learning to M-Learning. In Ahmad Zamzuri (Ed.). *Pembelajaran Berasaskan Web Isu dan Trend* (pp. 149-160). Tanjung Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Atan, S.S. dan Badusah, J. (2013). Aplikasi Rangkaian Sosial Google Plus dalam Pengajaran dan Pembelajaran Komponen Sastera. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 3(1), pp. 31- 41
- Boulden, D. C., Hurt, J. W., & Richardson, M. K. 2017. Implementing digital tools to support student questioning abilities: A collaborative action research report. *Inquiry in Education*, 9(1)
- Bullon, J. J., Encinas, A.H, & Sanchez, M. J. S., & Martinez, V. G.G. 2020. Analysis of student feedback when using gamification tools in Math subjects. In 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1818-1823), 2018.
- Chuan Yan Piaw (2006). *Kaedah Penyelidikan, kaedah dan statistik penyelidikan*, buku 1 Malaysia Mc Grawa Hill Educations

- Goksun, D. O., & Gursoy, G, 2019. Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15-29, 2019.
- Harun, and Z. Tasir, *Multimedia dalam pendidikan*. Bentong: PTS Publication, 2003.
- Hayati Murni Mohamed Yacob & Muhammad Asyraf Haron (2019). *Penggunaan Padlet Bagi Meningkatkan Penanda Wacana Dalam Karangan*. Seminar Bahasa Melayu 2019
- Howland, J. L., Jonassen, D. H. & Marra, R. M. (2012). *Meaningful with technology* (4th edition). London : Pearson.
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir. (2003). *Multimedia dalam pendidikan*. Bentong: PTS Publication.
- Junior, J. B. B. 2020. Assessment for learning with mobile apps: Exploring the potential of quizizz in the educational context. *International Journal of Development Research*, vol. 10, no. 1, pp. 33366-33371, 2020.
- Lee Bih Ni. (2020). Blended Learning Through Google Classroom. *World Academy of Science and Technology International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, Vol 4, No 4.
- Loving, M., dan Ochoa, M. (2011). Facebook as a classroom management solution. *New Library World*, 112(3/4), 121-130
- Krejcie, V.R., & Morgan, W.D. (1970). *Determining Sampel Size for Research Activities, Educational and Psychological Measurement*. Duluth: University of Minnesota.
- M. Kaviza. (2020). Kesediaan Murid Terhadap Penggunaan Aplikasi Google Classroom Sebagai Platform Pembelajaran Sejarah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH) Volume 5, Issue 4*
- Mohamed Nazul Ismail (2020). Cabaran Kepimpinan Dalam Pengurusan Pembelajaran Digital. *Jurnal Refleksi kepimpinan Jilid III*.
- MacNamara, D., & Murphy, L. 2017. Online versus offline perspectives on gamified learning. *GamiFIN Conference, University Consortium of Pori, Finland*.
- Mohamed Amin Embi. (2013). *Web 2.0 Interactive Tools: A Quick Guide*. Bangi: UKM
- Mohamad Hisyam Mohd Hasyim (2006). *Interaksi dalam sistem pengurusan pembelajaran satu kajian kes (Unpublished Tesis PhD) Universiti Pendidikan Sultan Idris Tanjung malim Perak*
- Mohamed Nazul Ismail (2020). Cabaran Kepimpinan Dalam Pengurusan Pembelajaran Digital. *Jurnal Refleksi kepimpinan Jilid III*.
- Muna Ishak & Farrah Wahida Abdullah (2017). Kesediaan pelajar semester satu jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (JTMK), Politeknik Seberang Perai (PSP) mengikuti pembelajaran berasaskan Blended Learning. *Jurnal Kejuruteraan, Teknologi dan Sains Sosial*, 1(1), 273-282.
- Nabira Mansor dan Melor Md. Yunus (2020). The Use Of Blendspace To Improve Students' English Speaking Skills. *Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) 43600 Bangi, Selangor, Malaysia*
- Nirfayanti dan Nurbaeti. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Google Classroom Dalam Pembelajaran Analisis Real Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *PROXIMAL : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, Volume 2, Nomor 1.
- Noor Lela Ahmad, Sho, S.L., Hariyaty Ab. Wahid & Rohaila Yusof. (2019). Kepentingan amalan pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 terhadap pembangunan pelajar. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 4(28), 28-51
- Nuha Alruwais, Gary Wills dan Mike Wald. (2018). Advantages and Challenges of Using eAssessment. *International Journal of Information and Education Technology*, Vol 8, No 1.
- Papastergiou, "Digital game-based learning in high school computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation," *Computers & Education* , vol. 52, no. 1, pp. 1-12, 2009
- Rafiee Jamian, Nurul Hafizah Zainal Abidin dan Nurul Hafizah Zainal Abidin. *Mathematical Sciences and Informatics Journal* Vol. 1, No. 2, Nov. 2020, pp.87-97
- Riding, and S. R. Rayner, *Cognitive style and learning strategies*. London: Fulton, 1998.
- Sabitha Marican,(2009), *Penyelidikan Sains Sosial, pendekatan pragmatik (c.2) Selangor Edusytem Sdn Bhd*

- Sathyendra Bhat, Ragesh Raju, Athokpam Bikramjit dan Rio D'Souza. (2018). Leveraging ELearning Through Google Classroom : A Usability Study. *Journal of Engineering Education Transformations*, Volume 31, No. 3.
- Sidek Abdul Aziz, Marzanah A Jabar dan Kharoni Yatim Sharif (2014). Aplikasi PWeb 2.0 untuk Pembelajaran – Pengajaran. Putrajaya: MHP Publishers.
- Siti Masrah Bt Sulakah, (2017). Aplikasi Padlet Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Komponen Sastra (Komsas). *Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*
- Unik Hanifah Salsabila, Iefone Shiflana Habiba, Isti Lailatul Amanah, , Nur Asih Istiqomah, Salsabila Difany. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi P-ISSN: 2580-2240 Volume 4 Nomor 2 Desember 2020*
- Su Wan Jen dan Mohd Effendi @Ewan Mohd Matore (2020). Keberkesanan Penggunaan Google Classroom dalam Pendidikan: Sorotan Literatur Bersistemik. *Jurnal Dunia Pendidikan*, Vol 2, No 4, 39-53.
- Syed Kamaruzaman (2013) Faktor Kekangan ibu bapa dan persekitaran sekolah dalam pelaksanaan pengajaran pendidikan jasmani di sekolah rendah, prosiding Konvensyen Kebangsaan Pendidikan, Prosiding Konvensyen Kebangsaan Pend. Guru 2013, Bahagian Pendidikan Guru, Putrajaya
- Vespanathan Supramaniam. (2014). Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Kalangan Guru-Guru Mata Pelajaran Kemahiran Hidup di Sekolah Rendah Luar Bandar Negeri Johor. (Tesis Sarjana Pendidikan tidak diterbitkan). Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.