



INTERNATIONAL JOURNAL OF
MODERN EDUCATION
(IJMOE)
www.ijmoe.com



**INOVASI VIDEO PENGAJARAN 360 DARJAH: PENERIMAAN
BAKAL GURU BAHASA MELAYU TERHADAP PENGGUNAAN
TEKNOLOGI REALITI MAYA DAN APLIKASI *THINGLINK***

*360-DEGREE INSTRUCTIONAL VIDEO INNOVATION: PRESERVICE MALAY
LANGUAGE TEACHERS' ACCEPTANCE OF THE USE OF VIRTUAL REALITY
TECHNOLOGY AND THINGLINK APPLICATION*

Marzni Mohamed Mokhtar^{1*}, Marni Jamil², Evi Indriasari Mansor³, Nurfadhлина Mohd Sharef⁴, Mas Nida Md Khambari⁵

¹ Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia
Email: marzni@upm.edu.my

² Akademi Pengajian Bahasa, Universiti Teknologi Mara, Cawangan Pulau Pinang, Kampus Permatang Pauh
Email: marnijamil@uitm.edu.my

³ Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia
Email: evimansor@gmail.com

⁴ Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Putra Malaysia
Email: nurfadhлина@upm.edu.my

⁵ Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia
Email: khamasnida@upm.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 14.07.2021

Revised date: 27.07.2021

Accepted date: 01.08.2021

Published date: 05.09.2021

To cite this document:

Mokhtar, M. M., Jamil, M., Mansor, E. I., Sharef, N. M., & Khambari, M. N. M. (2021). Inovasi Video Pengajaran 360 Darjah: Penerimaan Bakal Guru Bahasa Melayu Terhadap Penggunaan Teknologi Realiti Maya (*Virtual Reality*) dan Aplikasi

Abstrak:

Dalam usaha menarik minat pelajar semasa mengikuti pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) Bahasa Melayu, para pendidik boleh memberikan pertimbangan terhadap penggunaan teknologi Realiti Maya (*Virtual Reality*) dan Aplikasi *ThingLink*. Aplikasi *ThingLink* dapat diintegrasikan dengan peranti kotak VR berupaya menghadirkan pengalaman baharu kepada bakal guru Bahasa Melayu sebagai langkah awal mewujudkan persekitaran maya di dalam bilik darjah. Video pengajaran 360 darjah merupakan inovasi yang dibangunkan dan disuapadankan dengan keperluan lapan tema yang terkandung dalam Buku Teks Bahasa Melayu. Malah, video pengajaran ini juga telah diteliti kandungannya mengikut Rancangan Pengajaran Harian Guru bagi kegunaan di dalam bilik darjah. Kajian ini meninjau tahap penerimaan 40 orang bakal guru Bachelor Pendidikan Bahasa Melayu (BPBM), Fakulti Pengajian Pendidikan terhadap penggunaan teknologi Realiti Maya (*Virtual Reality*) dan Aplikasi *ThingLink* dalam proses menghasilkan bahan inovasi pengajaran.

ThingLink. International Journal of Modern Education, 3(10), 19-31.

DOI: 10.35631/IJMOE.310002

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Instrumen kajian yang dibina adalah berasaskan kepada Model Penerimaan Teknologi (TAM). Secara keseluruhannya, dapatan kajian menemukan bahawa penggunaan teknologi realiti maya dan aplikasi *ThingLink* mampu memudahkan bakal guru menghasilkan inovasi video pengajaran 360 darjah dengan berkesan, berupaya menarik dan mengekalkan perhatian murid di dalam bilik darjah.

Kata Kunci:

Realiti Maya, Aplikasi *Thinglink*, Inovasi Video Pengajaran 360 Darjah, Bahasa Melayu, Bakal Guru

Abstract:

To capture students' interest during Malay Language learning and facilitation (PdPc), educators can consider the use of Virtual Reality technology (Virtual Reality) and the ThingLink application. The ThingLink application can be integrated with a VR device to bring a new experience to Malay Language educators as an initial step to create a virtual environment in the classroom. The 360-degree instructional video is an innovation that is developed and catered to the needs of eight themes covered in the Malay Language textbook. In fact, the educational video content has also been researched according to the Teacher's Daily Lesson Plan for use in the classroom. This study reviewed the acceptance level of 40 preservice teachers undertaking Bachelor of Education (Malay Language Education) at the Faculty of Education on the use of Virtual Reality and ThingLink application in the process of producing teaching innovation materials. The research instrument constructed is based on the Technology Acceptance Model (TAM). Overall, the findings of the study show that the use of Virtual Reality Technology and ThingLink application can facilitate future educators in the effective production of 360-degree instructional videos, and their ability to attract and retain the attention of students in the classroom.

Keywords:

Virtual Reality, Thinglink, 360-Degree Intructional Videos Malay Language, Future Teachers

Pengenalan

Sesebuah bahasa dapat menzahirkan cerminan budaya, penghubung bagi sejarah lampau, atau menjadi asas kepada pemupukan jati diri negara bangsa keseluruhannya. Dalam usaha mengekalkan fungsi Bahasa Melayu sebagai jati diri dan indentiti utama menyebarkan konsep negara bangsa, usaha pemantapan dan pengukuhan sistem pendidikan dan bahasa haruslah bergerak seiring. Pengukuhan sistem pendidikan melalui bahasa amat penting kerana berupaya menyelesaikan isu berkaitan bahasa itu sendiri seperti pencemaran bahasa, kesalahan tatabahasa, peminggiran bahasa atau percampuran kod. Seseorang guru Bahasa Melayu seharusnya (i) menguasai pengetahuan luas berkaitan pedagogi; (ii) memiliki pengetahuan yang luas berkaitan kandungan mata pelajaran Bahasa Melayu; (iii) membina suasana bilik darjah yang praktikal dan kondusif; (iv) pertimbangan terhadap aspek kemenjadian murid dalam kemahiran berbahasa menerusi aktiviti penerokaan, nagivasi maklumat, pelaporan dan mengaplikasikan KBAT dalam produk bahasa dan (iv) mencambahkan minat dan cinta pada amalan berbahasa Melayu (Marzni Mohamed Mokhtar, Rohizani Yaakub & Fadzilah Amzah, 2018). Hal ini selaras dalam usaha untuk merealisasikan visi hala tuju untuk menjadikan pendidikan Bahasa Melayu berkualiti yang menetapkan standard bahasa Melayu yang tinggi

dalam segenap bidang seperti kurikulum, kokurikulum, pentaksiran, kompetensi guru, kolaborasi dengan industri dan komuniti, bidang penyelidikan dan penghasilan khazanah ilmu serta diterima pada peringkat global (Pelan Hala Tuju Pendidikan Bahasa Melayu, 2016-2025).

Malah, bahasa Melayu juga digunakan dalam penghujahan intelektual kerana fungsinya yang dapat digunakan secara kreatif, dapat menzahirkan variasi emosi, cita rasa, keinginan, cita-cita, sifat dan tindakan manusia dengan seperti yang digambarkan menggunakan unsur perlambangan dalam karya kesusasteraan peringkat tinggi (Yusfarina & Abdul Rasid, 2011). Hal ini juga berpadanan dengan misi Pelan Hala Tuju Pendidikan Bahasa Melayu (2016-2025) yang menyentuh soal pemeraksanaan Bahasa Melayu yang merujuk usaha untuk memantapkan fungsi bahasa Melayu sebagai bahasa kebangsaan, bahasa rasmi, bahasa ilmu, bahasa pengantar dan bahasa perpaduan serta meningkatkan penguasaan, pengembangan peluasan penggunaan bahasa Melayu dalam pelbagai bidang pada peringkat nasional, serantau dan antarabangsa.

Melihat pada aspek fungsi, visi dan misi Pendidikan Bahasa Melayu, pengamal pendidikan Bahasa Melayu juga perlu cakna akan perubahan yang berlaku dalam dunia teknologi dan kesan globalisasi bagi memastikan pendidikan Bahasa Melayu tidak ketinggalan. Sebagai institusi yang berperanan melahirkan bakal-bakal guru Bahasa Melayu, Unit Bachelor Pendidikan Bahasa Melayu mula menggerakkan usaha untuk menghadirkan pengalaman kepada bakal-bakal guru terhadap pengintegrasian teknologi dalam proses pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc). Usaha ini dilihat selaras dengan pergantungan seseorang guru kepada faktor penarik minat dan perhatian pelajar dalam proses PdP (Craig, 2007) serta berpotensi dalam memudahkan proses penguasaan kandungan pembelajaran pelajar (Dillenbourg & Fischer, 2007). Penerapan teknologi baharu dalam pendidikan pastinya membuka peluang dan ruang yang bermakna bagi menyediakan suasana pembelajaran yang realistik, autentik, menarik, menimbulkan perasaan seronok (Kirkley & Kirkley, 2004) serta dapat meningkatkan kemahiran belajar pelajar (Yelland, N. et.al. 1997). Tambahan pula, pelajar dapat terlibat secara aktif dan mudah memahami kandungan pelajaran (Di Serio, Ibáñez, & Kloos, 2012) juga berupaya menjadikan prestasi pelajar dalam bidang akademik menjadi lebih baik hasil daripada pengintegrasian teknologi dalam Pdp (Danakorn Nincarean, Mohamad Bilal, Noor Dayana, 2013).

Oleh demikian, kajian ini akan memberikan fokus pada tahap penerimaan bakal guru Bahasa Melayu terhadap penerapan teknologi realiti maya (*virtual reality*) dan aplikasi *ThingLink* dalam penghasilan video inovasi pengajaran. Video inovasi pengajaran 360° yang dibangunkan bagi tujuan pendidikan ini berupaya mendukung fungsi dalam memudahkan guru menyampaikan kandungan pelajaran di samping berupaya menarik dan mengekalkan perhatian murid di dalam bilik darjah.

Usaha Mewujudkan Persekitaran Pendidikan Menerusi Teknik Visualisasi Maklumat dan Realiti Maya

Adalah menjadi tuntutan kepada guru untuk mengintegrasikan penggunaan teknologi dan kandungan PdPc Bahasa Melayu menjadi lebih interaktif dan bersifat global. Antaranya, menerusi mewujudkan persekitaran pendidikan dengan menggabungkan dua jenis persekitaran pendidikan iaitu secara realiti dan maya. Perubahan keadaan ini dikenali sebagai pembelajaran imersif kerana pelajar akan berpeluang untuk belajar secara interaktif dalam persekitaran yang diwujudkan sama ada secara virtual ada bersemuka, dan individu tersebut terlibat secara

langsung dengan proses pembelajaran aktif. Persekitaran maya merujuk kepada paparan komputer yang dihasilkan dengan membenarkan pengguna untuk mendapatkan pengalaman yang hampir menyamai persekitaran yang sebenar. Bagi tujuan ini, dua teknik persembahan antara muka visual boleh dijadikan sebagai landasan pendedahan teknologi imersif iaitu (i) teknik visualisasi maklumat (VM) dan (ii) realiti maya (RM) (Tengku Siti Meriam, Hairulliza, Noraidah, Hazura, Siti Fadzilah & Normala, 2016).

Teknik VM merujuk kepada penggunaan teknik persembahan antara muka visual yang digunakan dengan tujuan menggambarkan hubungan yang semantik antara ruang dengan informasi yang bersifat abstrak (Vanderdonckt, 2002). Ruang ini dapat ditinjau dan dirasai melalui proses kognitif dengan cara wujudnya interaksi seperti yang berlaku dalam persekitaran sebenar (Kjeldskov, 2003). Selanjutnya, simulasi interaksi ini dapat dilangsungkan melalui penggunaan *zoomable user interface (ZUI)* atau *fish eye/lens* (Furnas & Rauch, 1998 dalam Tengku Siti Mariam et al., 2016), dan *tree-map* atau *semantic zooming* (Johnson & Shneiderman, 1991) bagi mengawal jarak kawalan. Penggunaan teknik ZUI VM adalah bertujuan untuk memaparkan maklumat bergambar atau teks dalam persekitaran 3 dimensi (3D). Perlu difahami terdapat kekangan untuk menggunakan persekitaran 3D sekiranya kawalan fokus hilang kerana boleh menimbulkan masalah apabila pengguna tidak mendapat paparan yang terperinci terhadap teks atau imej (Tengku Siti Meriam et al. 2016; Bennett & Cummins, 2004).

Dalam VM, teknik *tree-map* telah digunakan bersama-sama dengan aplikasi bersumberkan laman web kerana dapat memvisualkan informasi dalam pangkalan data secara hierarki. Teknik *semantic zooming* pula merujuk kepada teknik yang dapat memaparkan keseluruhan data ruang yang disimpan pangkalan data laman web (Johnson & Shneiderman, 1991). Teknik ini digunakan untuk menyokong keupayaan visual yang membenarkan pengguna mengakses dan mengimbas kandungan maklumat bergambar dengan cepat (Shen et al., 2004). Adalah menjadi satu keistimewaan sekiranya teknik VM digunakan dalam proses PdPc kerana amat berkesan dalam proses pencarian maklumat yang melibatkan data besar seperti dalam perpustakaan digital. Hal ini kerana teknik VM berupaya mempersembahkan satu persatu maklumat dalam pangkalan data melalui aktiviti penjelajahan (Tengku Siti Meriam et al. 2016).

Selanjutnya, teknik Realiti Maya (RM) merupakan persembahan maklumat antara muka yang disimulasikan oleh sistem komputer untuk menghadirkan pengalaman seseorang individu untuk berada dalam persekitaran sebenar. Penggunaan Teknik RM berupaya untuk melakukan aktiviti menggambar, memanipulasi dan berinteraktiviti dengan sistem sebagai cara pengukuhan gambaran mental atau imaginasi seseorang pengguna (Sherman & Craig, 2003). Konsep penerokaan dan pengalaman menjelajah secara maya ini dapat meningkatkan keberkesanan dan kebolehgunaan capaian maklumat kepada seseorang individu (Tengku Siti Meriam et al. 2016). Malah, proses penjelajahan secara 360 darjah ini dapat dibuat dengan menggunakan kawalan komputer pada papan kekunci atau alat tetikus.

Kekuatan pengaplikasian teknik RM dalam PdPc dapat dilihat menerusi kemampuan teknik ini menyediakan pendekatan yang berkesan bagi mempersembahkan maklumat kepada pengguna melalui persekitaran 3D dalam PdPc secara realistik (Christoffel & Schmitt, 2002). Pengguna teknik RM berpeluang untuk meneroka dan berkomunikasi dengan maklumat secara maya dalam persekitaran. Malah, aktiviti penerokaan boleh dilakukan dalam keadaan 2D melalui pengaplikasian teknik panorama (Beheshti, Kuhlthau & Bilal, 2013). Teknik panorama

merupakan gabungan teknik VM dan RM kerana persembahan yang diwujudkan berbentuk grafik yang membenarkan aktiviti penjelajahan secara 360° dilakukan. Sifat teknik panorama yang intuitif ini didapati menyokong navigasi berdasarkan pilihan dan keinginan pengguna, dan kini menjadi antara agenda yang diberikan perhatian oleh para pengkaji untuk diimplementasikan pada sistem atau aplikasi yang melibatkan pengguna baharu (Patel, 2012).

Abd Hakim, Mokhairi & Syadiah Nor (2018) dalam kajian Keperluan Pembelajaran Berasaskan Realiti Maya dalam Konstruksi Pemasangan Komponen Komputer Mata Pelajaran TMK SPM Pendidikan di Malaysia: Satu Kajian Rintis mencadangkan agar penerapan model realiti maya dalam pembelajaran ICT dapat dilakukan di sekolah menengah. Saranan ini adalah berdasarkan kepada dapatan kajian yang diperoleh menerusi set soal selidik dan temu bual. Terdapat perbezaan pendapat antara pelajar ICT tentang pembelajaran pemasangan komputer. Sebanyak 26.2 peratus bersetuju dan 73.8 peratus tidak bersetuju bahawa pembelajaran secara teoritikal dapat membantu pelajar dalam proses pemasangan komputer. Selain itu, kajian ini juga mendapati bahawa pelajar dan guru memperlihatkan persepsi yang tinggi bagi keperluan penggunaan realiti maya dalam pendidikan ICT. Selanjutnya, kajian Aplikasi Teknologi Realiti Maya dalam Pembangunan Koswer Rumah Tradisional Melayu Terengganu yang dilakukan oleh Mohd Saidi Yusof, Che Soh Said, Mohammad Rusdi & Adnan Rozali (2017) menunjukkan bahawa aspek kebolegunaan *koswer* iaitu elemen navigasi, teknikal, interaksi dan reka bentuk antaramuka adalah sesuai dan memenuhi standard kebolegunaan perisian komputer. Kajian ini dapat membuat satu kesimpulan bahawa teknologi realiti maya sesuai digunakan bagi menghasilkan *koswer* Rumah Tradisional Melayu Terengganu. Malah, pembangunan *koswer* yang menggunakan model Allesi dan Trollip dilihat sesuai diintegrasikan dengan teknologi realiti maya. Dapatan kajian ini terdiri daripada elemen navigasi dengan skor min ($M = 4.46$, $SD = 0.69$), elemen teknikal dengan skor min $M = 4.02$, $SD = 1.07$), elemen interaksi menerusi skor min ($M = 4.15$, $SD = 0.79$), dan reka bentuk antaramuka iaitu skor min ($M = 4.14$, $SD = 0.83$).

Muhamad Nazrul, Muhammad Helmi & Noorhayati (2021) telah menemukan bahawa kebangkitan penggunaan teknologi paparan yang dipasang di kepala (*head-mounted display*) dan aplikasi serta permainan digital mendekati pengguna kepada teknologi digital terkini. Hal ini dapat dilihat pada dapatan kajian Keberkesanan Penggunaan Realiti Maya dalam Kurikulum Pendidikan Malaysia yang dibahagikan kepada empat perkara utama iaitu (i) kelebihan teknologi VR- membantu pelajar untuk mengeksplorasikan diri dalam sesuatu situasi atau tempat kejadian yang mustahil dalam realiti; (ii) kelemahan teknologi VR- kebanyakan aplikasi didalam teknologi ini masih dalam peringkat pembangunan dan tidak tersedia untuk kegunaan pengguna; (iii) peluang penggunaan Teknologi VR- menggabungkan teknologi ini di dalam pengajaran dan pembelajaran hari ini menggambarkan masa depan yang sangat cerah dengan gaya hidup dan pendidikan pelajar generasi Z; dan (iv) ancaman teknologi VR dalam pendidikan- adalah sukar untuk bergantung kepada platform teknologi tunggal kerana ianya mungkin rumit dan tidak tersedia pada masa hadapan.

Model Penerimaan Teknologi (Technology Acceptance Model / TAM)

Model Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model / TAM*) merupakan model yang dibina untuk menganalisis dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan sistem informasi oleh Fred Davis pada tahun 1986 (Davis, 1986). TAM diasaskan daripada *Theory of Reasoned Action (TRA)* yang dahulunya digagaskan oleh Fishbein & Ajzen (1980) dalam Niela Ramdhani (2009). Teori ini memberikan pertimbangan terhadap premis bahawa

reaksi dan persepsi seseorang individu terhadap sesuatu hal, akan menentukan sikap dan perilaku seseorang individu tersebut. Penerapan teknologi baharu dalam organisasi akan mempengaruhi keseluruhan organisasi, terutama pada sumber daya manusia yang menjadi faktor pengendali organisasi. Model TAM yang berlandaskan kepada teori psikologi ini juga dapat menggambarkan perilaku pengguna komputer iaitu bersandarkan kepada kepercayaan (*belief*), sikap (*attitude*) keinginan (*intention*), dan hubungan perilaku pengguna (*user behaviour relationship*). Tujuan model ini untuk menjelaskan faktor-faktor utama penerimaan teknologi berdasarkan pada perilaku pengguna (Davis, 1986; Davis, 1989; Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989).

Model ini terdiri daripada dua pemboleh ubah iaitu (i) kemudahan penggunaan (*ease of use*); dan (ii) kemanfaatan (*usefulness*) yang terkait dengan faktor sikap atau perilaku pengguna teknologi (Davis, 1986 & 1989) & Niela Ramdhani, 2009). Dalam model TAM, terdapat enam komponen utama yang akan diteliti bagi penerimaan pengguna teknologi iaitu: (i) pemboleh ubah dari luar (*external variable*); (ii) persepsi pengguna terhadap kemudahan (*perceived ease of use*); (iii) persepsi pengguna terhadap manfaat (*perceived usefulness*); (iv) sikap dalam menggunakan (*attitude toward using*); (v) perilaku untuk menggunakan (*behavioral intention to use*); dan (vi) pemakaian nyata (*actual system usage*.) Persepsi tentang kemudahan penggunaan sebuah teknologi diertikan sebagai ukuran terhadap kepercayaan seseorang individu bahawa komputer mudah difahami dan digunakan. Selanjutnya, persepsi terhadap kemanfaatan merujuk kepada ukuran terhadap kepercayaan seseorang individu bahawa penggunaan suatu teknologi akan mendatangkan manfaat bagi orang yang menggunakannya. Komponen sikap dalam menggunakan pula difahami sebagai sikap penerimaan atau penolakan pengguna sewaktu menggunakan suatu teknologi. Kemudiannya, perilaku untuk menggunakan (*behavioral intention to use*) pula didefinisikan sebagai kelaziman sikap untuk terus menggunakan sesuatu teknologi. Pemakaian nyata pula dikonsepsikan dalam bentuk pengukuran terhadap frekuensi dan jangka waktu penggunaan teknologi.

Metodologi Kajian

Kajian ini bertujuan untuk meneliti tahap penerimaan bakal guru Bahasa Melayu terhadap penggunaan teknologi realiti maya dan aplikasi *ThingLink* dalam menghasilkan inovasi video pengajaran 360°. Penyelidikan kuantitatif telah digunakan dalam kajian ini bagi mengukur enam komponen Model TAM.

Sampel Kajian

40 orang pelajar Tahun Kedua Bachelo Pendidikan (Bahasa Melayu) di Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia. Kumpulan pelajar yang dilibatkan dalam kajian ini terdiri daripada 12 lelaki dan 28 perempuan. Kesemua bakal guru ini mendapat pengalaman pertama untuk menggunakan teknologi VR dan aplikasi *ThingLink* bagi menghasilkan inovasi video pengajaran 360°. Malah, Program Membudayakan Digitalisasi Pedagogi Bahasa 3.0 anjuran kursus LHE3116 Aplikasi Komputer dalam Pengajaran Bahasa Melayu merupakan saluran yang digunakan untuk mengaplikasikan teknologi VR dan Aplikasi *ThingLink* secara berkumpulan (5 orang per kumpulan).

Proses Pengumpulan Data dan Penganalisan Data

Proses pengumpulan data kajian ini melibatkan tiga fasa iaitu sebelum simulasi penggunaan, semasa simulasi penggunaan dan selepas simulasi penggunaan teknologi VR dan aplikasi *ThingLink*. Bagi fasa sebelum dan persediaan simulasi teknologi, setiap kumpulan perlu

menyediakan rancangan pengajaran, bahan dan video 360° mengikut tema yang terdapat pada buku teks Bahasa Melayu sekolah menengah selama dua minggu. Tema inovasi video pengajaran melibatkan (a) Sukan dan Rekreasi; (b) Amalan Gaya Hidup Sihat; (c) Jati Diri dan Kewarganegaraan; (d) Pelancongan; (e) Alam Sekitar dan Teknologi Hijau; (f) Pertanian dan Penternakan; (g) Sejarah dan Warisan; dan (h) Sains, Teknologi dan Inovasi.

Fasa semasa simulasi pula membuka peluang kepada tiga entiti untuk bekerjasama iaitu pihak industri Fargoes Infotech Sdn Bhd (pembekal teknologi, peranti kotak VR dan khimat kepakaran), Putra Future Classroom, Fakulti Pengajian Pendidikan (bilik darjah masa hadapan) dan Pusat Pembangunan Akademik Universiti Putra Malaysia (pasukan penyelidik. Setiap kumpulan dibekalkan dengan *headset* atau peranti kotak VR yang telah diprogramkan dengan teknologi VR. Pengisian fasa semasa simulasi diadakan merangkumi pendaftaran peserta, taklimat penggunaan peranti kotak VR, pendedahan aplikasi *ThingLink* dan demonstrasi penggunaan kamera 360°, pembinaan objek 3D, simulasi teknologi *Augmented Reality*, rehat dan pembentangan hasil tugasan pelajar.

Bagi fasa selepas simulasi dilakukan, pelajar diminta melengkapkan soal selidik yang diadaptasi daripada Model Penerimaan Teknologi. Soal selidik ini mengandungi tiga bahagian dan 14 item soalan iaitu (a) maklumat demografi bakal guru Bahasa Melayu; (b) Pengalaman Menggunakan Teknologi VR dan aplikasi *ThingLink* (6 komponen Model TAM); dan (c) maklum balas keseluruhan bakal guru terhadap limitasi dan isu penggunaan teknologi VR dalam PdPc. Kesemua item yang dibina ini menggunakan skala Likert 1-5.

Dapatan Kajian

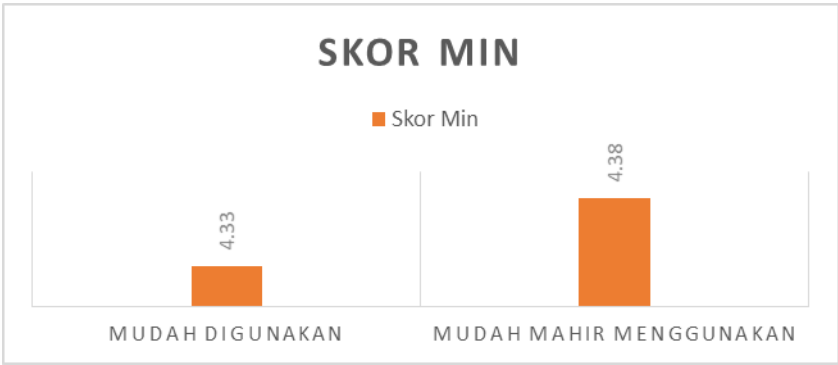
Skor min keseluruhan bagi kepuasan dan keberkesanan pembelajaran menggunakan realiti maya (*Virtual Reality*) dan aplikasi *ThingLink* antara lelaki dan perempuan ialah =22, sisihan piawai=0.39). Bagi setiap komponen yang terdapat dalam Model TAM, sub-komponen yang berkaitan turut diteliti dalam kajian ini. Nilai min telah digunakan bagi meneliti tahap penerimaan setiap komponen dan sub-komponen Model TAM (rujuk rajah 1-6). Nilai 2.5 dan ke atas dinilai sebagai positif dan nilai di bawah 2.5 dinilai negatif. Jadual 1 menunjukkan dapatan keseluruhan kajian:

Jadual 1: Skor Min Keseluruhan Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi *ThingLink* dalam kalangan pelajar BPBM berasaskan Komponen Model TAM

Konstruk	Min	Sisihan Piawai
Tanggapan Kebolehgunaan	4.35	0.08
Tanggapan Kemudahan Penggunaan	4.77	0.02
Sikap	4.68	0.02
Tingkah Laku untuk Menggunakan	4.43	0.75
Kepuasan Pembelajaran	4.68	0.04
Keberkesanan Pembelajaran	4.55	0.6

1) Tanggapan Kebolehgunaan

Dapatan kajian bagi komponen tanggapan kebolehgunaan telah menemukan bahawa dua sub-komponen iaitu bakal guru mudah menggunakan teknologi VR dan bakal guru mudah memahirkan diri menguasai teknologi teknologi baharu seperti teknologi VR dan aplikasi *ThingLink*. Rajah 1 memperlihatkan dapatan kajian berikut:



Rajah 1: Skor Min dan Sisihan Piawai Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi ThingLink dalam kalangan pelajar BPBM bagi Komponen Tanggapan Kebolehgunaan

2) **Tanggapan Kemudahan Penggunaan**
Secara holistik, kesemua bakal guru Bahasa Melayu memiliki andaian bahawa teknologi VR dan aplikasi *ThingLink* dapat (i) menambahbaik proses pembelajaran, (ii) meningkatkan pelaksanaan aktiviti akademik; (iii) bakal guru mudah menguasai kandungan pengajaran Bahasa Melayu; dan (iv) teknologi VR sangat berguna kepada mereka. Rajah 2 memperlihatkan dapatan kajian berikut:



Rajah 2: Skor Min dan Sisihan Piawai Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi ThingLink dalam kalangan pelajar BPBM bagi Komponen Tanggapan Kemudahan Penggunaan

3) **Sikap**
Dapatan kajian bagi komponen sikap dalam Model TAM mendapati bakal guru Bahasa Melayu menunjukkan sikap berikut semasa menggunakan teknologi baharu ini. Sikap yang ditunjukkan ini adalah dengan cara (i) berasa positif terhadap penggunaan teknologi VR dan aplikasi *ThingLink*; (ii) yakin bahawa penggunaan teknologi VR dan aplikasi *ThingLink* dapat membuatkan pelajar lebih melibatkan diri dengan PdPc; dan (iii) gemar untuk menggunakan teknologi VR dan aplikasi *ThingLink* dalam PdPc.



Rajah 3: Skor Min dan Sisihan Piawai Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi ThingLink dalam kalangan pelajar BPBM bagi Komponen Sikap

4) Tingkah Laku untuk Menggunakan
Semasa bakal guru Bahasa Melayu menggunakan teknologi VR dan aplikasi ThingLink, ditemukan juga sub-komponen berkaitan tingkah laku untuk menggunakan teknologi. Keinginan bakal guru Bahasa Melayu menggunakan teknologi VR dan aplikasi ThingLink secara kerap bagi memudahkan pelaksanaan proses PdPc dapat dilihat dalam rajah 4:



Rajah 4: Skor Min dan Sisihan Piawai Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi ThingLink dalam kalangan pelajar BPBM bagi Komponen Tingkah Laku untuk Menggunakan

5) Kepuasan Pembelajaran
Kepuasan pembelajaran bakal guru Bahasa Melayu semasa menggunakan teknik VR dan aplikasi ThingLink terjelma melalui dapatan kajian iaitu (i) berpuas hati dengan simulasi; (ii) kewujudan suasana pembelajaran yang hidup dan positif; dan (iii) memperoleh pengalaman meningkatkan prestasi dan kejayaan. Rajah 5 memperlihatkan dapatan kajian berikut:



Rajah 5: Skor Min dan Sisihan Piawai Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi *ThingLink* dalam kalangan pelajar BPBM bagi Komponen Tingkah Laku untuk Menggunakan

6) Keberkesanan Pembelajaran

Komponen terakhir ialah keberkesanan pembelajaran yang diperoleh oleh bakal guru Bahasa Melayu selepas menggunakan teknologi VR dan aplikasi *ThingLink*. Impak penggunaan teknologi baharu ini dapat diperhatikan pada kemampuan bakal guru Bahasa Melayu untuk menjana pengetahuan dan kemahiran baharu menggunakan teknologi. Rajah 6 memperlihatkan dapatan kajian berikut:



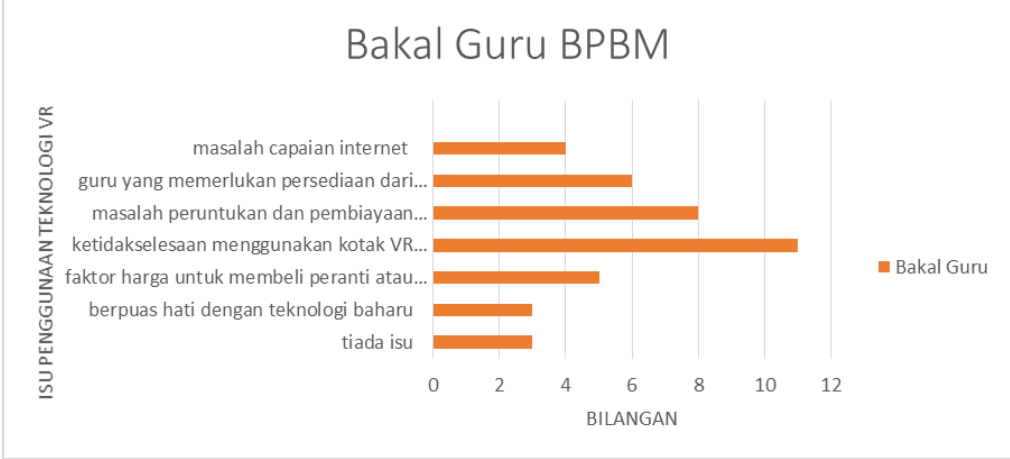
Rajah 6: Skor Min dan Sisihan Piawai Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi *ThingLink* dalam kalangan pelajar BPBM bagi Komponen Keberkesanan Pembelajaran

7) Maklum balas keseluruhan

Konklusinya, penggunaan teknologi baharu iaitu VR dan aplikasi *ThingLink* telah menghadirkan pengalaman baharu kepada bakal guru Bahasa Melayu. Perasaan seronok dan teruja untuk mencuba menggunakan peralatan dan bahan yang disediakan dapat diperhatikan dalam kalangan bakal guru Bahasa Melayu. Malah, dapatan kajian juga menemukan maklum balas keseluruhan terhadap isu, kekangan atau limitasi bagi penggunaan teknologi VR dan aplikasi *ThingLink*. Antara maklum balas yang dinyatakan ialah (i) tiada isu (7.5%); (ii) berpuas hati dengan teknologi baharu (7.5%); (iii) faktor harga untuk membeli peranti atau perkakas VR bagi pelajar yang tidak berkemampuan (12.5%); (iv) ketidakselesaan menggunakan kotak VR yang berat dan perlu memakai topeng muka dan masalah penglihatan bagi yang memakai cermin mata (27.5%); (v) masalah peruntukan dan pembiayaan kerajaan atau pihak sekolah untuk menyediakan peralatan teknologi ini kerana perkakas perlu dikongsi

(20%); (vi) guru yang memerlukan persediaan dari segi bahan dan kemahiran menggunakan teknologi VR (15%); (vii); masalah capaian internet bagi menggunakan teknologi VR di sekolah (10%). Rajah 7 memperlihatkan dapatan kajian berikut:

Rajah 7: Maklum Balas Keseluruhan Penggunaan Teknologi VR berbantuan Aplikasi ThingLink dalam kalangan pelajar BPBM berasaskan Komponen Model TAM



Perbincangan

Setelah meneliti dapatan kajian bagi keenam-enam komponen model TAM, kesemua bakal guru ini dilihat bersedia untuk menerima arus perubahan dalam pengintegrasian teknologi VR dalam PdPc Bahasa Melayu. Skor min bagi tahap penerimaan bakal guru Bahasa Melayu terhadap penggunaan teknologi VR dan aplikasi ThingLink berasaskan kepada model TAM, pada julat antara 4.33 hingga 4.80 dan sangat positif. Hal ini sejajar dengan kajian yang dilakukan oleh Tengku Siti Mariam et al. (2016), Mohd Saidi, Che Soh, Mohammad Rusdi & Adnan (2017), Abd Hakim, Mokhairi & Syadiah Nor (2018), dan Muhamad Nazrul, Muhammad Helmi & Noorhayati (2021). Adalah menjadi keperluan bagi bakal guru untuk menggunakan teknik VM dan RM bagi sesebuah proses pembelajaran yang melibatkan persekitaran maya. Teknik VM dan RM ini dapat diterjemahkan dengan baik dalam kajian ini kerana berupaya menghadirkan pengalaman baharu yang hampir menyamai persekitaran yang sebenar semasa sesi simulasi dan pembentangan bahan pengajaran dilakukan kepada bakal guru bahasa Melayu. Malah, teknik tree-map atau semantic zooming yang telah diprogramkan dalam headset ini mampu diaplikasikan dengan baik oleh bakal guru Bahasa Melayu kerana berupaya untuk menganggarkan jarak kawalan kandungan bahan dalam peranti VR. Tambahan pula, inovasi video inovasi pengajaran 360° berjaya direalisasikan semasa sesi pembentangan. Keadaan ini bertepatan dengan tujuan pengaplikasian teknik VR dan RM kerana bakal guru ini berpeluang mengukuhkan imaginasi dalam paparan video yang dihasilkan menerusi proses menggambar, memanipulasi dan berinteraktiviti dengan dalam persekitaran maya.

Kesimpulan

Melihat pada tahap penerimaan teknologi baharu yang positif dan maklum balas yang diberikan, bidang PdPc Bahasa Melayu mempunyai potensi untuk mengintegrasikan pengaplikasian teknologi imersif ini secara berterusan. Hal ini amat perlu dalam usaha menyebarkan ilmu pendidikan Bahasa Melayu pada masa hadapan di samping berhadapan dengan persaingan dunia pendidikan global. Sebagai guru yang akan mengajar generasi celik

komputer pada masa hadapan, bakal guru Bahasa Melayu perlu memahirkan diri dengan ilmu pedagogi Bahasa Melayu yang dipadankan bersama dengan perkembangan teknologi semasa dan relevan. VR merupakan antara teknologi yang boleh diterokai secara berterusan dan semakin mendapat tempat dalam bidang pendidikan global. Sekiranya teknologi VR dan aplikasi *ThingLink* digunakan dengan sewajarnya, kualiti PdPc yang dilaksanakan menjadi lebih bermakna dan dapat mengekalkan perhatian dan minat pelajar di dalam bilik darjah. Kajian lanjutan amat diperlukan bagi membantu usaha untuk memastikan teknologi VR menjadi perkara yang dapat diterjemahkan secara menyeluruh kepada pendidik Bahasa Melayu.

Rujukan

- Abd Hakim Abdul Majid, Mokhairi Makhtar, Syadiah Nor Wan Shamsuddin. (2018). Keperluan Pembelajaran Berasaskan Realiti Maya Dalam Konstruksi Pemasangan Komponen Komputer Mata Pelajaran TMK SPM Pendidikan Di Malaysia: Satu Kajian Rintis. *Asian People Journal (APJ) Volume 1, Issue 1*, 28-44.
- Beheshti, J., Cole, C., Kuhlthau, C., & Bilal, D. (2013). Enabling systems for inquiry-based learning. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 50(1), 1-3.
- Bennett, M. & Cummins, F. (2004). ORRIL: A Simple Building Blocks Approach to Zoomable User Interfaces. *Proceedings of the 8th International Conference on Information Visualisation*. London: IEEE Computer Society, 639-644.
- Craig, A., & Mc Grath, R. (2007). *Augmenting Science Texts with Inexpensive Interactive 3D Illustrations*.
- Christoffel, M. & Smith, B. (2002). Accessing Libraries as Easy a Game. *Proceedings of Visual Interface to Digital Libraries*. Berlin: Springer Verlag, 25-38
- Danakorn Nincarean a/l Eh Phona, Mohamad Bilal Alia, Noor Dayana Abd Halim. (2013). Potensi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sains: Satu Tinjauan terhadap Penyelidikan Lepas. *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia, 326-336.
- Davis, F.D. (1986). *Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems Theory and Results*. Unpublished Doctoral Dissertation MIT.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 319-340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P.R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, Vol. 35, No. 8, 982-1003.
- Dillenbourg, P. & Fischer, F. (2007). Basics of Computer-Supported Collaborative Learning. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 21, 111-130.
- Di Serio, Á, Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2012). Impact of an Augmented Reality System on Students' Motivation for a Visual Art Course. *Computers & Education*, 1-11.
- Furnas, G., W., & Rauch, S., J. (1998). Considerations for Information Environments and the NaviQue Workspace. *Proceedings of the 3rd ACM International Conference on Digital Library*. Pittsburgh: ACM Digital Library, 79-88.
- Johnson, B., & Shneiderman, B. (1991). Tree-Maps: A Space-Filling Approach to the Visualization of Hierarchical Information Structures. *Proceedings of the Aerospace and Electronics Conference*. Dayton: IEEE, 284-291.

- Kaplan, N., Chisik, Y., Knudtson, K., Kulkarni, R., Moulthrop, S., Summers, K., & Weeks, H. (2004). Supporting Sociable Literacy in the International Children's Digital Library. *Proceedings of the 2004 Conference on Interaction Design and Children: Building a Community*. Maryland: ACM Digital Library, 89-96.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2017). *Pelan Hala Tuju Pendidikan Bahasa Melayu. (2016-2025)*. Putrajaya: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan.
- Kirkley, B. S. E., & Kirkley, J. R. (2004). Creating Next Generation Blended Learning Environments Using Mixed Reality, Video Games and Simulations, *Tech Trends* 49(3), 42-53.
- Kjeldskov, J. (2003). *Human-Computer Interaction Design for Emerging Technologies: Virtual Reality, Augmented Reality and Mobile Computer Systems*. PhD Thesis, Aalborg University.
- Kreijns, K., Van Acker, F., Vermeulen, M., & van Buuren, H. (2013). What Stimulates Teachers To Integrate ICT In Their Pedagogical Practices? The Use of Digital Learning Materials in Education. *Computers in Human Behavior*, 29(1), 217-225.
- Marzni Mohamed Mokhtar, Rohizani Yaakub & Fadzilah Amzah. (2018). Cabaran Guru Bahasa Melayu Dalam Usaha Menerapkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) Dalam Pembelajaran Dan Pemudahcaraan (PdPc) Penulisan Karangan Argumentatif. *Attarbawiy: Malaysian Online Journal of Education Vol. 2, No. 2 (2018)*, 7-14.
- Mohd Saidi Yusof, Che Soh Said, Mohammad Rusdi Mohd Nasir & Adnan Rozali. (2017). Aplikasi Teknologi Realiti Maya dalam Pembangunan Koswer Rumah Tradisional Melayu Terengganu. *KUPAS SENI: Jurnal Seni dan Pendidikan Seni, Vol. 5*, 76-86.
- Muhamad Nazrul Zainol Abidin, Muhammad Helmi Norman & Noorhayati Mohd Noor. (2021). Keberkesanan Penggunaan Realiti Maya dalam Kurikulum Pendidikan Malaysia. *Jurnal Dunia Pendidikan, Vol. 3, No. 1*, 729-737.
- Neila Ramdhani. (2009). Model Perilaku Penggunaan Tik "Nr2007" Pengembangan Dari Technology Acceptance Model (TAM). *Buletin Psikologi Volume 17, No. 1*, 17 – 27.
- Patel, N. P. (2012). Survey on 3D Interactive Walkthrough. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Digital Library, 1 (9)*, 1-5.
- Sherman, W., R., & Craig, A., B. (2003). *Understanding virtual reality: interface, application, and design*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Tengku Siti Meriam Tengku Wook, Hairulliza Mohd Judi, Noraidah Sahari @ Ashaari, Hazura Mohamed, Siti Fadzilah Mat Noor & Normala Rahim. (2016). Interaction Design Model in Virtual Museum Environment. *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia, Vol. 5 No. 1, June 2016*, 71 – 81.
- Vanderdonckt, J. (2002). Visual Design Methods in Interactive Applications. In M. Albers & B. Mazur (eds.). *Content and Complexity. Information Design in Technical Communication*. Washington: [s.n.], 187-203.
- Yelland, N. Griesshaber, S., Strokes, J., & Masters, J. (1997). Integrating Technology, Teaching and Learning with Early Childhood Professionals. *Proceeding of SITE 97*. (atas talian) http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML
- Yusfarina & Abdul Rasid. (2011). Bahasa Melayu kini. *Dewan Bahasa* 11(04), 10-14.