

**PENGAJARAN MASA DEPAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY  
DALAM PENDIDIKAN BAHASA MELAYU: TAHAP KESEDARAN GURU**

(Future Teaching Using Augmented Reality Technology In Malay Language Education:  
Teachers' Awareness Level)

**NORABEERAH SAFORRUDIN**[norabeerah@gmail.com](mailto:norabeerah@gmail.com)

IPG Kampus Bahasa Melayu

**HALIMAH BADIOZE ZAMAN**[hbzukm@yahoo.com](mailto:hbzukm@yahoo.com)

Universiti Kebangsaan Malaysia

**AZLINA AHMAD**[azlinaukm@gmail.com](mailto:azlinaukm@gmail.com)

Universiti Kebangsaan Malaysia

**Abstrak:** Tujuan kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap kesedaran dan persepsi guru Bahasa Melayu terhadap penggunaan teknologi 'augmented reality' (AR) dalam pendidikan. Kajian kualitatif ini dengan menggunakan kaedah kajian kes eksplorasi dengan menggunakan protokol temu bual terhadap 44 orang guru Bahasa Melayu yang mengikuti Kursus Diploma Perguruan di salah sebuah Institut Pendidikan Guru (IPG) di Zon Tengah, Malaysia. Mereka telah ditunjukkan satu tayangan video mendemonstrasi pengaplikasian AR dalam pendidikan yang dihasilkan oleh penyelidik sebelum ditemu bual. Data kualitatif telah dianalisis dengan menggunakan perisian NVivo. Hasil kajian menunjukkan, tahap kesedaran guru Bahasa Melayu terhadap penggunaan AR dalam pendidikan adalah rendah (3.4%). Namun begitu mereka memberi persepsi yang amat positif terhadap penggunaan AR dalam pendidikan terutama bagi mata pelajaran Bahasa Melayu. AR dilihat sebagai media pengajaran masa depan yang inovatif, menarik dan efektif.

**Kata kunci:** *augmented reality*, Bahasa Melayu, media pengajaran, visual informatik, guru

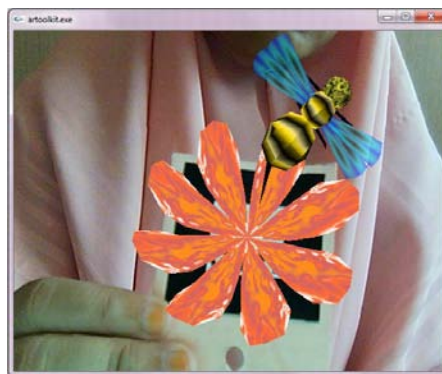
**Abstract:** The purpose of this study was to identify the level of awareness and perception among Malay Language teachers towards the use of augmented reality (AR) technology in education. This qualitative study was an explorative case study and employed a structured interview protocol that involved 44 Malay Language teachers who attended a Diploma in Education course in one of the Teacher Training Institutes in the Central Zone of Malaysia. A video presentation of AR application in education developed by the researcher was demonstrated to the participants prior to the interviews. The qualitative data was analyzed using NVivo software. Findings indicated that the Malay Language teachers had low level of awareness towards AR application in education (3.4%). However, they gave very positive perception on the use of AR in education especially in Malay Language subject. They perceived AR as an innovative, attractive and effective future teaching media.

**Keywords:** *Augmented reality, Malay Language, instructional media, visual informatics, teacher*

## PENGENALAN

Penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P) bahasa telah lama diaplikasikan. Menurut Gagne et al. (2005), penggunaan teknologi seperti *information communication technologies* (ICT) sebagai media pengajaran dalam P&P mampu membantu guru sebagai bahan bantu mengajar dan membantu murid sebagai bahan bantu belajar. Hal ini adalah selari dengan dasar ICT dalam pendidikan negara yang telah diumumkan oleh Menteri Pelajaran Malaysia, di mana penggunaan ICT dalam pendidikan menjadi media pengajaran utama dan guru sebagai fasilitator bermula pada tahun 2010 (Lim, 2010). Penggunaannya adalah bergantung pada kebolehan murid dan kandungan yang ingin disampaikan oleh guru (Norabeerah, Halimah & Azlina 2011). Oleh itu, kehadiran sesuatu teknologi seperti *augmented reality* (AR) perlu dikenal pasti potensi yang membolehkan ia benar-benar memberi manfaat kepada pendidikan dan juga perlu dikenal pasti bentuk atau kandungan (pengisian) yang sesuai di mana ia menjadi lebih bermakna kepada pendidikan, terutama untuk P&P Bahasa Melayu dalam membantu guru menarik perhatian murid agar mereka memberi fokus terhadap P&P yang dijalankan. Kajian lepas mengenal pasti bahawa antara faktor diri murid yang menyumbang dalam permasalahan kemahiran membaca adalah pengetahuan asas membaca dan menulis, persekitaran dan kaedah pengajaran guru (Abdul Rasid 2012). Justeru, dengan pemilihan media pengajaran seperti AR berserta kaedah pengajaran guru yang menarik berupaya memberi alternatif penyelesaian dalam permasalahan kemahiran asas membaca.

AR ialah teknologi yang menggabungkan objek maya ke dalam dunia realiti dan pengguna boleh berinteraksi dengan objek maya tersebut secara masa nyata (Azuma, 1997). Ia amat berbeza dengan teknologi realiti maya yang 'mengasingkan' pengguna ke dunia baru yang maya (Shaffer, 2001). Sebagai contoh, pengguna yang menggunakan aplikasi realiti maya yang melibatkan pengembaraan di angkasa, maka pengguna akan 'merasa' seolah-olah dia telah berada di angkasa dengan kelengkapan sebagai angkasawan dan mampu berinteraksi dalam suasana tersebut walaupun pada realitinya dia sebenarnya berada di sebuah bilik atau makmal realiti maya. Rajah 1 menunjukkan satu contoh aplikasi AR, di mana objek bunga dan lebah ialah objek maya yang berada di dunia realiti (tangan dan persekitaran).



Rajah 1: Contoh Aplikasi AR

Beberapa kajian lepas menggambarkan bahawa teknologi AR sesuai digunakan dalam pendidikan (Billinghurst, 2002), malah ia telah cuba diaplikasikan dalam bidang Sains seperti kajian yang dijalankan oleh Norziha et al. (2009). Dalam bidang Astronomi pula, kajian AR dijalankan oleh Soga et al. (2008). Dalam bidang Bahasa, ia turut diaplikasikan dalam pengajaran Bahasa Inggeris sebagaimana kajian Tsung-Yu Liu et al. (2007) dengan menggunakan media mudah alih bagi meningkatkan tahap keupayaan berbahasa Inggeris dan pembangunan bahan bantu

mengajar dan belajar yang diberi nama *Letters Alive!* oleh Logical Choice, bagi membantu murid prasekolah belajar membaca (Logical Choice, 2011). Dapatan kajian Logical Choice menunjukkan bahawa aplikasi AR berupaya meningkatkan minat murid, meningkatkan rasa ingin tahu dan menyeronokkan murid kerana mereka dapat berinteraksi secara masa-nyata dengan objek maya 3D. Malah pelajar berupaya melihat dan menggerakkan objek maya 3D yang berada di hadapan mereka mengikut perspektif pilihan mereka seolah-olah memegang objek sebenar.

Manakala di Malaysia, kajian pengaplikasian AR dalam bahasa seperti Bahasa Melayu masih amat baharu dan kajian sedang dilakukan oleh beberapa orang pengkaji. Antaranya, Hafiza dan Halimah (2011) yang mengkaji pengaplikasian AR bagi murid pemulihan Bahasa Melayu tahap satu yang melibatkan beberapa orang murid yang dimasukkan dalam kelas pemulihan di sekolah rendah. Roslinda dan Halimah (2011) yang mengkaji pengaplikasian AR bagi membantu murid sekolah rendah dari tahun satu hingga tahun enam yang mempunyai sindrom-down belajar membaca. Kajian mereka menggunakan kaedah kajian kes di mana murid dipilih oleh guru mengikut kriteria yang dipilih.

Namun, literatur menunjukkan bahawa kajian terhadap pengaplikasian AR dalam pembelajaran bahasa, sama ada dalam atau luar negara masih amat kurang, terutama dalam Bahasa Melayu (Hafiza & Halimah, 2011). Justeru, kajian ini bertujuan mengenal pasti tahap kesedaran dan persepsi guru Bahasa Melayu terhadap penggunaan aplikasi AR dalam pendidikan. Masih tidak terdapat lagi buat masa ini, kajian untuk mengenal pasti tahap kesedaran para guru terhadap kehadiran teknologi ini dan persepsi mereka dalam mengaplikasikannya dalam P&P Bahasa Melayu. Kajian ini penting kerana guru adalah *key player* yang memainkan peranan dalam mempengaruhi sesuatu teknologi digunakan dan diaplikasikan dalam dunia pendidikan (UNESCO, 2011). Malah guru juga elemen yang menjadi penyumbang besar dalam perkembangan teknologi ini digunakan secara optimum di Malaysia.

Kelebihan AR dilihat sebagai faktor yang mendorong ia diaplikasikan dalam pendidikan. Antara kelebihan teknologi ini adalah ia berupaya membantu murid dalam proses kognitif terutama dalam keupayaan menangani isu visual ruang (Scheiter et al. 2009). Di samping itu, AR juga meningkatkan tahap motivasi murid, memberi impak positif kepada pengalaman pembelajaran, terutama bagi murid yang lemah (Freitas & Campos 2008), membantu dalam pembangunan pemikiran kreatif, meningkatkan kefahaman dan menukar paradigma lengkung pembelajaran murid dalam mempelajari sesuatu mata pelajaran (Huda Wahida et al. 2010). Selain itu, ia mampu memberi pengalaman pembelajaran baru yang menyeronokkan (Juan et al. 2008) dan menggalakkan murid melakukan eksplorasi sendiri pada tajuk yang dipelajari (Kaufmann 2006). Tidak hairanlah jika dengan kemampuan ini, AR dapat menjimatkan masa dalam penguasaan sesuatu ilmu dan memberi alternatif kepada guru untuk menggunakan satu media pengajaran yang lebih interaktif, menarik dan berkesan (Huda Wahida et al. 2010).

Kesan-kesan positif ini diperoleh kerana AR mempunyai ciri seperti pengguna boleh menggerakkan objek maya dan melihat dari berbagai sudut seumpama melihat dan memegang sebuah objek sebenar (Billinghurst 2002), menyokong interaksi tanpa *kelim* (*seamless*) di antara persekitaran maya dan realiti dan menggunakan antara muka metafora dunia realiti bagi melakukan manipulasi menggantikan peranti input seperti tetikus dan papan kekunci. Di samping itu, teknologi ini berupaya melakukan transisi antara realiti dan maya secara lancar. Kelebihan ini dikenal pasti sebagai faktor mendorong kajian ini dilakukan untuk melihat tahap kesedaran guru terhadap penggunaan teknologi AR dalam pendidikan agar guru boleh mengaplikasikannya dan seterusnya mengoptimumkan penggunaannya semasa proses P&P.

## METODOLOGI

### Reka Bentuk Kajian

Kajian kes eksplorasi ini menggunakan kaedah temu bual dengan menggunakan protokol temu bual berstruktur, di mana ia mempunyai tiga soalan. Soalan pertama adalah untuk mengetahui, sama ada informan pernah melihat teknologi tersebut. Manakala soalan kedua adalah untuk mengetahui sama ada informan mengetahui tentang teknologi tersebut. Sementara soalan terakhir adalah untuk mengetahui persepsi informan terhadap teknologi AR. Semua informan juga telah ditunjukkan demonstrasi aplikasi AR menggunakan aplikasi AR yang dibangunkan oleh penyelidik sendiri dan tayangan video pengaplikasian AR dalam pendidikan yang pernah dilakukan oleh penyelidik-penyelidik terdahulu.

### Sampel

Informan yang terlibat adalah seramai 44 orang guru dari sekolah rendah dan menengah yang mengikuti Kursus Diploma Perguruan masa cuti di salah sebuah Institut Pendidikan Guru (IPG) di Zon Tengah. Zon Tengah mempunyai enam buah IPG iaitu IPG Kampus Pendidikan Islam, IPG Kampus Teknik, IPG Kampus Pendidikan Khas, IPG Kampus Bahasa Melayu, IPG Kampus Bahasa Antarabangsa dan IPG Kampus Ampuan Afzan. Informan yang terlibat adalah dari tiga kelas yang terpilih daripada lima kelas guru Sekolah Agama Bantuan Kerajaan (SABK) yang mengikuti kursus di IPG berkenaan. Guru-guru ini ialah guru yang mengajar di SABK dari seluruh Malaysia. Sekolah SABK adalah sekolah-sekolah agama negeri yang didaftarkan dengan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) dengan tujuan untuk membantu meningkatkan kualiti pendidikan Sekolah Agama Rakyat (SAR) dan Sekolah Agama Negeri (SAN) yang meliputi aspek pengurusan sekolah, proses P&P, pengurusan sumber manusia serta prasarana dan kemudahan fizikal. Walaupun SABK berdaftar dengan KPM, pemilihan murid di sekolah ini adalah bersifat tempatan, iaitu anak negeri diutamakan berbanding murid-murid di negeri lain. Pihak berkuasa negeri masih bertanggungjawab terhadap sekolah-sekolah ini, terutama dalam pelarasan dan keberkesanan pengajaran mata pelajaran sukatan Al-Azhar yang merupakan identiti bagi sekolah-sekolah ini. Guru-guru yang mengajar di sekolah ini diberi latihan keguruan di IPG dan dinaiktarafkan sebagaimana penjawat awam yang lain. Mereka ialah guru Bahasa Melayu yang berpengalaman mengajar mata pelajaran Bahasa Melayu di sekolah masing-masing.

### Penentuan Tahap Kesedaran

Bagi menentukan tahap kesedaran terhadap teknologi AR, penyelidik telah membahagikan peratus bilangan guru yang bersetuju bahawa mereka mengetahui tentang teknologi AR dan pernah melihat teknologi ini kepada tiga tahap, iaitu tinggi, sederhana dan rendah (Rosnaini et al. 2011). Jadual 1 memperincikan tahap penentuan ini.

Jadual 1: Penentuan tahap kesedaran

Julat Peratus	Tahap
0.00 - 33.33	Rendah
33.34 - 66.66	Sederhana
66.67 - 100.00	Tinggi

## DAPATAN KAJIAN

### Taburan Demografi

Jadual 2 menjadualkan demografi guru yang terlibat sebagai sampel dalam kajian ini yang melibatkan faktor jantina, peringkat sekolah dan pengalaman mengajar. Seramai 16% guru lelaki dan 84% guru perempuan yang terlibat. Sebanyak 68% daripada mereka mengajar sekolah menengah dan 32% dari sekolah rendah. Lebih daripada separuh informan mempunyai pengalaman mengajar lebih daripada lima tahun (52.3%).

Jadual 2: Taburan Demografi Guru (N=44)

Faktor Demografi	Faktor	Frekuensi	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	7	15.9
	Perempuan	37	84.1
Peringkat Sekolah	Sek. Menengah	30	68.2
	Sek. Rendah	14	31.8
Pengalaman Mengajar (tahun)	Kurang 5	21	47.7
	5 - 15	21	47.7
	Lebih 15	2	4.6

### Tahap Kesedaran Guru Bahasa Melayu Terhadap Teknologi AR

Jadual 3 menunjukkan bahawa hanya seorang daripada 44 orang guru (2.3%) yang mengakui mereka mengetahui tentang teknologi ini. Manakala hanya dua orang daripada 44 orang guru (4.6%) mengakui pernah melihat teknologi AR. Secara keseluruhan tahap kesedaran guru terhadap teknologi AR adalah rendah (berdasarkan Jadual 1). Majoriti daripada mereka mengakui tidak pernah mengetahui atau melihat teknologi ini di mana-mana.

Jadual 3: Tahap Kesedaran terhadap Teknologi AR

Kesedaran kepada Teknologi AR	Frekuensi	Peratus (%)	Tahap
Mengetahui tentang teknologi	1	2.3	Rendah
Pernah Melihat	2	4.6	Rendah
<b>Keseluruhan</b>		<b>3.4</b>	<b>Rendah</b>

### Persepsi Guru Bahasa Melayu Terhadap Teknologi AR

Informan yang terlibat memberi maklum balas yang amat positif terhadap teknologi AR dan pengaplikasiannya dalam pendidikan terutama dalam P&P Bahasa Melayu. Mereka berpendapat bahawa teknologi AR ini sesuai diaplikasikan dalam pendidikan (Guru 1, Guru 14, Guru 18, Guru 19, Guru 26, Guru 32, Guru 3), memberi manfaat kepada guru (Guru 6), membantu dalam melaksanakan P&P yang lebih baik (Guru 20), dan memudahkan guru dalam menyampaikan proses P&P (Guru 39, Guru 7) agar lebih berkesan (Guru 42). Kenyataan berikut adalah antara kenyataan yang menyokong dapatan ini.

*Sangat bagus kerana dapat membantu penambahbaikan mutu P&P dan membuatkan murid lebih cenderung kepada sesuatu pembelajaran yang dipelajari. (Guru 28)*

*Sangat sesuai untuk pelajar kerana bahan tersebut seolah-olah hidup. Guru 38)*

*Sangat membantu guru dalam proses P&P. Mudah dan senang diaplikasikan. (Guru 8)*

Selain itu, mereka juga merasakan bahawa mereka sendiri tertarik (Guru 11, Guru 15, Guru 17, Guru 22, Guru 36, Guru 4, Guru 1, Guru 5, Guru 7) dengan teknologi ini dan tidak mustahil ia berupaya menarik (Guru10, Guru 17, Guru26, Guru 30) dan merangsang minat murid (Guru1, Guru42). Berikut adalah antara kenyataan yang menyokong dapatan ini.

*Menarik dan canggih. (Guru 12)*

*... teknologi ini lebih bagus kerana kecanggihannya dan keupayaannya menarik perhatian sehinggakan saya pun tertanya-tanya. (Guru 21)*

*Menarik kerana ia sesuatu yang baru untuk P&P. (Guru 3)*

*Jika dilaksanakan di dalam kelas ia akan menambahkan lagi minat dan fokus murid terhadap sesuatu topik yang diajar. (Guru 36)*

Seterusnya, atribut teknologi AR yang membolehkan pengguna berinteraksi dengan dunia maya secara masa-nyata membantu keberkesanan sesuatu proses P&P. Hal ini diungkapkan dalam salah satu kenyataan informan berikut:

*Amat baik untuk proses P&P yang berkesan. Murid dapat melihat bahan seperti benda sebenar. (Guru 43)*

Namun begitu mereka turut mengakui bahawa kekangan kemahiran teknikal mungkin menjadi faktor yang mengekang guru Bahasa Melayu daripada menggunakan teknologi ini di dalam kelas bagi tujuan P&P. Kenyataan berikut menyokong dapatan ini:

*...guru perlu mahir dalam aspek teknikal dalam pengaturcaraan. (Guru 14)*

*Tiada pengetahuan/ilmu yang mendalam tentang hal ini. (Guru 24)*

*Saya kurang didedahkan dengan teknologi. (Guru 31)*

*...tetapi agak sukar kerana kurang mahir dalam teknologi. (Guru 5)*

## PERBINCANGAN

Dalam banyak kes, kehadiran sesuatu teknologi baru hanya sebagai penguat kepada pendekatan pembelajaran konvensional yang sedia ada (Gagne et al. 2005). Sebagai sebuah teknologi yang telah ditemui sejak 40 tahun yang lalu, AR mempunyai atribut atau ciri yang mampu menampung lompang yang tidak dipunyai oleh media pengajaran sedia ada (Norabeerah et al. 2011). Walaupun teknologi ini telah lama diaplikasikan dalam bidang lain, tetapi ia masih agak baru dalam bidang pendidikan (Billinghurst 2002) terutama dalam pendidikan di Malaysia umumnya dan dalam P&P Bahasa Melayu amnya. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa tahap kesedaran guru Bahasa Melayu terhadap teknologi ini adalah rendah. Majoriti daripada mereka tidak pernah mengetahui mahupun melihat teknologi ini di mana-mana. Dapatan ini masih sama sebagaimana tinjauan yang pernah dilakukan pada kajian lepas di Expo Teknologi Malaysia 2009 yang melibatkan kajian kes

berskala kecil terdiri daripada murid-murid, guru-guru dan individu-individu daripada industri, di mana tahap kesedaran sampel yang terlibat dalam kajian tersebut masih amat rendah dan majoriti daripada mereka tidak mengetahui atau menyedari kehadiran teknologi ini (Desi Dwistratanti & Dayang Rohaya 2010).

Namun begitu, guru yang terlibat dalam kajian ini bersetuju bahawa teknologi ini amat sesuai digunakan dalam pendidikan secara umumnya dan dalam P&P Bahasa Melayu amnya. Ini adalah kerana mereka berpendapat teknologi AR ini mempunyai ciri yang canggih dan menarik seperti membolehkan pengguna berinteraksi secara masa nyata dengan objek maya 3D seolah-olah memegang objek maujud. Bukan sahaja mampu menarik perhatian guru yang terlibat (dalam kajian), malah mereka turut berkeyakinan teknologi ini berupaya juga menarik minat murid semasa proses P&P. Ia bukan sahaja dapat membantu guru dalam melakukan proses P&P yang menarik, tetapi berkesan dan berupaya merangsang minat dan rasa ingin tahu murid pada pelajaran yang sedang dipelajari. Kesan penggunaan aplikasi AR dalam pembelajaran bahasa juga telah dibuktikan oleh Logical Choice (2011) yang menggunakan aplikasi AR yang diberi nama *Letters Alive!*. Ia bukan sahaja meningkatkan peratus penguasaan membaca pelajar malah dalam kebolehan membentuk ayat dengan betul. Perkara ini selari dengan pendapat Arnheim (1969), di mana beliau mengatakan kesan visual dan interaksi pengguna dalam masa-nyata terhadap sesuatu objek berupaya meningkatkan memori dan proses kognitif murid dalam visualisasi.

Walaupun teknologi ini diakui sesuai oleh semua informan tetapi mereka tidak menafikan faktor kemahiran teknikal (Hampshire et al. 2006) yang menjadi prasyarat dalam membangunkan aplikasi AR sebagaimana yang disenaraikan oleh pembangun aplikasi AR yang aktif di Malaysia dalam kajian oleh Norabeerah et al. (2011), mungkin menyukarkan mereka menghasilkan sendiri aplikasi AR bagi kegunaan P&P. Buat masa ini masih kurang alat pengarang AR yang mempunyai antara muka pengguna grafik (*Graphical User Interface - GUI*) (Sauer et al. 2006) dan banyak kajian bagi penambahbaikan teknologi perlu dilakukan agar ia boleh digunakan oleh ramai pengguna dalam pelbagai latar belakang (Hampshire et al. 2006). Menurut Norabeerah et al. (2011), keperluan kepada satu alat pengarang AR yang mudah, mesra pengguna dan kurang teknikal mengikut keperluan guru adalah penting bagi membolehkan pengembangan penggunaan teknologi ini secara optimum digunakan dalam pendidikan terutama di Malaysia.

Implikasi kajian ini melibatkan guru, IPG, Bahagian Pendidikan Guru (BPG) dan KPM. Pertama, guru perlu diberikan pendedahan dan latihan dengan menggunakan alat pengarang AR yang *freeware* seperti *BuildAR* atau alat pengarang AR berasaskan sumber terbuka seperti *ATOMIC*. Hal ini adalah kerana kedua-dua perisian ini adalah berasaskan GUI dan telah dikenal pasti sebagai alat pengarang yang mudah untuk digunakan (Wang et al., 2010). Namun begitu, alat pengarang AR ini masih banyak penambahbaikan yang perlu dilakukan dan kemungkinan ia masih dianggap sukar digunakan oleh guru kerana pembangunannya adalah lebih kepada pendedahan penggunaan AR kepada umum dan berkonsep komersial. Sebagai pendedahan awal, ia boleh membantu kepada guru-guru yang mempunyai kemahiran ICT yang tinggi untuk melakukan eksplorasi mengenai teknologi ini.

Keduanya, latihan dan pendedahan ini perlu dilakukan oleh pihak IPG kepada guru-guru pelatih yang majoriti adalah terdiri daripada generasi Y, terutamanya bagi kursus yang melibatkan teknologi pengajaran seperti Kursus Pengurusan Sumber bagi guru pelatih Program Lulusan Ijazah (KPLI), Kursus Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran bagi guru pelatih Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PISMP). Kelompok generasi ini lebih mudah menerima dan mengadaptasikan sesuatu teknologi baru. Bagi pihak BPG pula, mereka boleh memfokuskan latihan dan pendedahan kepada guru-guru terlatih di sekolah dengan memanfaatkan tenaga jurulatih utama dalam bidang ICT yang kebanyakannya berwibawa dalam penggunaan perisian sumber terbuka dan proaktif terhadap sesuatu teknologi yang melibatkan P&P.

Selain itu, perlunya pihak yang membantu dalam penyediaan bahan mengajar dan belajar ke sekolah seperti Bahagian Perkembangan Kurikulum (BPK) dan Bahagian Teknologi Pendidikan

(BTP). Malahan kerjasama antara Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (EPRD) dan Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) atau Institusi Pengajian Tinggi Swasta (IPTS) dalam penyelidikan terhadap penggunaan teknologi ini dalam pendidikan, mungkin dapat membantu untuk memperbanyakkan bahan berasaskan teknologi ini, terutamanya penyediaan bahan P&P Bahasa Melayu agar ia boleh dimanfaatkan oleh murid dan guru di sekolah-sekolah. Ini mungkin satu jalan penyelesaian terhadap isu murid yang keciciran kerana tidak boleh membaca walaupun sebelum ini telah banyak program yang telah diimplementasikan oleh KPM antaranya Kursus Intervensi Asas Membaca dan Menulis (KIA2M) dan terkini program Literasi dan Numerasi (LINUS) (KPM 2012). Dengan bahan yang dibangunkan nanti, ia membolehkan guru-guru di sekolah diberikan pendedahan terhadap penggunaan teknologi ini, seterusnya membantu guru memanfaatkan kelebihan teknologi AR dalam P&P.

Kehadiran teknologi AR menjadi alternatif kepada guru Bahasa Melayu selain menggunakan perisian multimedia sedia ada di pasaran. Penggunaan aplikasi AR seperti buku AR (*AR Book*) (Raphael et al. 2008) boleh menjadi pilihan kepada guru dan murid selain buku-e atau CD *koswer* yang disediakan oleh pihak tertentu. Pemilihan media pengajaran seperti AR berupaya melibatkan penglibatan aktif murid bagi membantu mereka memberi tumpuan an mengukuhkan daya ingatan, terutamanya bagi murid yang lemah dan kurang upaya seperti bermasalah pendengaran (Jamila et al. 2012). Sebagaimana pendapat Gagne et al. (2005), tiada sebarang media pengajaran yang lebih baik berbanding dengan media pengajaran lain, malah setiap media pengajaran mempunyai kelebihan masing-masing dalam mewakili objek, fakta, idea, proses, aktiviti manusia, model perwatakan, hubungan ruang atau dalam pembangunan kemahiran motor. Menurut Gagne et al. (2005) lagi, dalam kebanyakan keadaan, gabungan beberapa strategi dalam penggunaan media pengajaran tersebut amat membantu dalam mencapai objektif P&P yang berkesan. Oleh itu, dengan kelebihan dan keunikan teknologi AR, ia boleh dimanfaatkan oleh guru Bahasa Melayu bagi mencapai objektif P&P yang lebih berkesan. AR dilihat sebagai media pengajaran masa depan yang interaktif, menarik dan menyeronokkan. Strategi pengajaran Bahasa Melayu konvensional memerlukan nafas baru kerana murid memerlukan pengajaran yang melibatkan penglibatan aktif, terutama bagi yang lemah tahap kognitif bagi membantu mereka memberi tumpuan dan seterusnya mengukuhkan daya ingatan. Justeru, AR mungkin satu alternatif yang sesuai dalam situasi ini (Jamila et al. 2012).

## KESIMPULAN

Tahap kesedaran guru Bahasa Melayu terhadap teknologi AR dalam pendidikan adalah rendah. Namun begitu, mereka akui bahawa teknologi AR sesuai digunakan dalam pendidikan umumnya dan dalam P&P Bahasa Melayu amnya. Kajian ini memberi pendedahan kepada guru-guru Bahasa Melayu terhadap teknologi AR yang boleh digunakan sebagai media pengajaran alternatif selain yang biasa digunakan oleh mereka, malah mereka turut teruja dengan kelebihan teknologi ini yang amat berbeza dengan bahan bantu mengajar yang pernah mereka gunakan sebelum ini. Memandangkan terdapat kekangan kemahiran teknikal yang diperlukan yang menyukarkan guru-guru Bahasa Melayu menghasilkan sendiri bahan bantu mengajar menggunakan alat pengarang AR sedia ada, maka keperluan kepada lebih banyak kajian dan penghasilan bahan bantu mengajar dan belajar menggunakan teknologi ini dalam P&P Bahasa Melayu perlu dilakukan oleh pihak tertentu seperti KPM dan Kementerian Pengajian Tinggi. Kajian seterusnya terhadap kesediaan guru Bahasa Melayu dari segi kemahiran ICT yang diperlukan dalam pembangunan aplikasi AR dan mengenal pasti konsep penggunaan yang sesuai menggunakan AR dalam pendidikan Bahasa Melayu, sama ada di peringkat sekolah rendah dan menengah perlu dilakukan bagi membolehkan teknologi ini boleh dioptimumkan penggunaannya dalam pendidikan Bahasa Melayu. Semoga pengaplikasian teknologi AR dalam pendidikan di Malaysia, bukan hanya menambah teknologi baru dalam pendidikan di Malaysia, tetapi ia pelengkap dan penambahbaikan kepada apa yang sedia ada



digunakan dalam dunia pendidikan di Malaysia. Seterusnya menjadi media pengajaran masa depan yang inovatif, menarik dan berkesan dalam pendidikan Bahasa Melayu.

### RUJUKAN

- Abdul Rasid Jamian. (2011). Permasalahan kemahiran membaca dan menulis Bahasa Melayu murid-murid sekolah rendah di luar bandar. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 1 (1): 1-12.
- Arnheim, R. (1969). *Visual thinking*: Los Angeles, CA: University of California Press.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4): 355-385.
- Billinghurst, M. (2002). Augmented reality in education Retrieved 19 Februari 2010, from <http://www.newhorizons.org/strategies/echology/billinghurst.htm>
- Freitas, R. & Campos, P. (2008). SMART: a System of augmented reality for teaching 2nd grade students. Paper presented at the Proceedings of the 22nd British CHI Group Annual Conference on HCI 2008: People and Computers XXII: Culture, Creativity, Interaction - Volume 2, Liverpool, United Kingdom.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C. & Keller, J. M. (2005). *Principles of instructional design*. 5<sup>th</sup> Edition. Boston: Thomson Wadsworth.
- Hafiza, A. & Halimah, B. Z. (2011). Visual Learning through Augmented Reality Storybook for Remedial Student. In Halimah B. Z., P. Robinson, M. Petrou & P. Oliver (Eds.). *Visual informatics: Sustaining research and innovations*. Heidelberg: Springer Verlag Berlin.
- Hampshire, A., Seichter, H., Grasset, R. & Billinghurst, M. (2006). Augmented reality authoring: generic context from programmer to designer. Paper presented at the Proceedings of the 18th Australia Conference on Computer-Human Interaction: Design: Activities, Artefacts and Environments, Sydney, Australia.
- Huda Wahida, R., Fauziah, B., Harryizman, H., Ali Yusny, D., Haslina, M. & Norida, M. D. (2010). Using augmented reality for supporting learning human anatomy in science subject for Malaysian primary school. Paper presented at the Regional Conference on Knowledge Integration in ICT (INTEGRATION2010), 2 June 2010, Putrajaya.
- Jamila K.A Mohd Kutty, Mohd Hanafi Mohd Yassin & Rosadah Abd. Majid. (2012). Pelaksanaan pengajaran kemahiran membaca dan menulis dalam Bahasa Melayu bagi murid prasekolah bermasalah pendengaran. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 2 (1): 111-127.
- Juan, C., Beatrice, F. & Cano, J. (2008, 1-5 July 2008). An augmented reality system for learning the interior of the human body. Paper presented at the Advanced Learning Technologies, 2008. ICALT '08. Eighth IEEE International Conference on.
- Kaufmann, H. (2006). The potential of augmented reality in dynamic geometry education. Paper presented at the 12th International Conference on Geometry and Graphics (ISGG), Salvador, Brazil.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012). Portal Rasmi Kementerian Pelajaran Malaysia Retrieved 1 June 2012, from <http://www.moe.gov.my>
- Lim, A. (2010, 13 October 2010). ICT now a teaching tool, *The Star Online*.
- Logical Choice. (2011). Case study: Augmented reality captivates and engages kindergarden reading classrooms. New supplemental curriculum: Letters alive - transforms learning for English Language learners at California School. Retrieved 20 May 2012, from <http://ww1.prweb.com/prfiles/2011/01/27/4041334/LettersalivebyLogicalChoice.pdf>
- Norabeerah, S., Halimah, B. Z., & Azlina, A. (2011). Technical skills in developing augmented reality application: Teachers' readiness, visual informatics. In B. Z. Halimah, P. Robinson, M. Petrou, P. Olivier, T. Shih, S. Velastin & I. Nyström (Eds.). *Sustaining research and innovations*, 7067: 360-370. Heidelberg: Springer Verlag Berlin.

- Norziha, M. M. Z., Halimah, B. Z. & Azlina, A. (2009, 11-13 November 2009). Learning science using AR Book: A preliminary study on visual needs of deaf learners. Paper presented at the IVIC Visual Informatics: Bridging Research and Practice, Kuala Lumpur. 10.1007/978-3-642-05036-7\_80 Retrieved 26 June 2010, from [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-05036-7\\_80](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-05036-7_80)
- Raphael, G., Dunser, A. & Mark, B. (2008, 3-5 December 2008). Edutainment with a mixed reality book: A visually augmented illustrative childrens' book. Paper presented at the Advances in Computer Entertainment Technology 2008, Yokohama, Japan.
- Roslinda, R. & Halimah, B. Z. (2011, 17-19 July 2011 ). Designing usability evaluation methodology framework of augmented reality basic Reading courseware (AR BACA SinD) for down syndrome learner. Paper presented at the 2011 International Conference on Electrical Engineering and Informatics, Bandung, Indonesia.
- Rosnaini Mahmud, Mohd Arif Ismail & Jalalludin Ibrahim. (2011). Tahap kemahiran dan pengintegrasian ICT di kalangan guru Sekolah Bestari. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia*, 1 (1): 5-13.
- Sauer, S., Oswald, K., Wielemans, X. & Stifter, M. (2006). U-create: Creative authoring tools for edutainment applications. In. S. Göbel, R. Malkewitz & I. Iurgel (Eds.). *Technologies for interactive digital storytelling and entertainment*, 4326: 163-168. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin.
- Scheiter, K., Wiebe, E. & Holsanove, J. (2009). Theoretical and instructional aspects of learning with visualizations. In. R. Zheng (Eds.). *Cognitive affects on multimedia learning: Premier reference source*. Retrieved 17 January 2010, from IGI Global database Retrieved from <http://www.knowfree.net>
- Shaffer, J. (2001). Virtual reality in education Retrieved 19 Februari 2010, from <http://www.newhorizons.org/strategies/technolog/shaffer.htm>
- Soga, M., Matsui, K., Takaseki, K. & Tokoi, K. (2008, 1-5 July 2008). Interactive learning environment for astronomy with finger pointing and augmented reality. Paper presented at the Advanced Learning Technologies (ICALT '08). Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technology.
- Sumadio, D. D. & Rambli, D. R. A. (2010). Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education. Paper presented at the Computer Engineering and Applications (ICCEA), 2010 Second International Conference on 19-21 March 2010.
- Tsung-Yu Liu, Tan-Hsu Tan & Yu-Ling Chu. (2007). 2D Barcode and augmented reality supported english learning system. Paper presented at the 6th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science (ICIS) on 11-13 July 2007.
- UNESCO. (2011). UNESCO ICT competency framework for teachers. Retrieved 20 May 2012 from UNESCO website: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- Wang, M. J., Tseng, C. H. & Shen, C. Y. (2010). An easy to use augmented reality authoring tool for use in examination purpose. In. P. Forbrig, F. Paternó & A. Mark Pejtersen (Eds.). *Human-computer interaction*, 332: 285-288. Boston: Springer.