

Penggunaan Video Augmented Reality Berdasarkan Teori Multiple Intelligence dan Elemen Gamifikasi Untuk Meningkatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan MOOC

Dayang Zuraini Awang Maliki^{a*}, Azizul Mohd Yusoff^a

^aKolej Komuniti Masjid Tanah, Melaka

Abstrak

Augmented Reality atau AR merujuk kepada konsep dunia nyata yang dipertingkatkan dengan menghubungkan kepada dunia maya. Teknologi ini dapat mengubah persekitaran pembelajaran yang lebih interaktif dengan pelbagai element multimedia seperti grafik, video, audio dan lain-lain. Tujuan inovasi ini adalah untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan baik untuk pelajar. Gamifikasi didefinisikan sebagai elemen reka bentuk permainan dalam konteks bukan permainan. Aplikasi elemen permainan ini dijadikan sebagai objektif utama inovasi bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran melalui video AR dan berdasarkan teori *Multiple Intelligence* (MI) dan elemen gamifikasi dengan menggunakan *Massive Open Online Course* (MOOC). Tiga video animasi telah dihasilkan menggunakan perisian aplikasi Powtoon berdasarkan teori MI yang dipilih oleh pelajar (visual-spatial, muzik-berirama dan verbal-lingustik) dan lima lencana juga diciptakan sebagai elemen gamifikasi (emas, perak, gangsa, hijau dan biru) yang digunakan dalam inovasi ini. Kajian ini melibatkan 32 pelajar dari TVET Tahap 3; Sijil Teknologi Maklumat untuk subjek Asas Rangkaian Komputer di sebuah Kolej Komuniti di Negeri Melaka sebagai responden untuk melihat impak AR dan gamifikasi terhadap interaksi dan penglibatan pelajar

© 2020 Published by JOJAPS Limited.

Kata Kunci: *Augment Reality, Multiple Intelligence, Gamifikasi, MOOC, TVET, Open Learning*

1. Pengenalan

Teknik pengajaran dan pembelajaran secara tradisional masih banyak dan relevan digunakan dikalangan guru dan pensyarah di Malaysia khasnya di mana teknik pengajaran dan pembelajaran ini boleh dikatakan ketinggalan zaman bersesuaian dengan era pada masa kini. Oleh itu, pelbagai keadah pengajaran dan pembelajaran baru yang diketengahkan oleh para pensyarah untuk meningkatkan minat pelajar untuk belajar. Antaranya ialah menggunakan kaedah *Augmented Reality* (AR) dan elemen permainan di dalam *Massive Open Online Course* (MOOC).

Melalui kaedah ini, secara tidak langsung ia akan dapat meningkatkan minat pelajar terhadap sesi pengajaran dan pembelajaran. *Augmented Reality* (AR) dan *Gamification Element* yang diperkenalkan di dalam MOOC ini yang secara umumnya merupakan platform pembelajaran terbuka adalah berdasarkan kepada teori *Multiple Intelligence* yang menyasarkan kepada tiga kaedah pembelajaran yang sesuai untuk pelajar iaitu *visual-spatial*, *musical-rhythmic* dan *oral linguistics*. Di samping itu juga, elemen permainan ditambahkan ke dalam platform ini untuk menarik lagi minat pelajar di mana ia menggunakan lima lencana penghargaan iaitu lencana emas, perak, gangsa, hijau dan biru. Setiap lencana ini membawa makna yang berbeza mengikut tahap pelajar.

2. Latar belakang

Massive Open Online Course adalah merupakan kursus pembelajaran atas talian yang dibuka secara terbuka dan dikenali sebagai MOOC. Menurut (Educause, 2014), MOOC adalah merupakan contoh atau model terbaik bagi platform yang menyediakan sebuah kursus atas talian terbuka yang secara besar besaran untuk menyampaikan kandungan pembelajaran. Manakala *Augmented Reality* (AR) pula didefinisikan sebagai teknologi yang mengabungkan objek dari dunia maya ke dunia nyata. Tiga kaedah pembelajaran yang bersesuaian untuk pelajar TVET Tahap 3 iaitu yang terdiri daripada pelajar Sijil di peringkat Kolej Komuniti iaitu *visual-spatial*, *musical-rhythmic* dan gaya lisan.

* Dayang Zuraini. Tel.: +0122776531 ; fax: 063843700

E-mail address: dayangzuraini@kkmt.edu.my

Bagi pelajar dalam kategori *visual-spatial* adalah pelajar yang belajar secara holistik dan bukannya pelajar yang mempelajari menggunakan teknik langkah demi langkah. Bagi kategori ini, imej visual memainkan peranan penting dalam proses pembelajaran pelajar. Oleh kerana itu individu *visual-spatial* akan memproses data melalui gambar atau visual dan bukannya perkataan. Bagi pelajar kategori *musical-rhythmic* pula adalah pelajar yang dianggap sebagai pemuzik kelahiran samulajadi. Individu ini cenderung berfikir melalui suara dan corak irama muzik dan bukannya dengan perkataan atau gambar. Mereka yang berada di kategori ini akan mudah untuk bertindak balas dengan muzik dan mereka dapat belajar dengan lebih baik sekiranya berada dalam suasana rumah-sekolah berbanding dengan suasana sekolah sahaja. Manakala untuk kategori yang terakhir adalah menggunakan kaedah gaya lisan yang melibatkan kedua-dua perkataan bertulis dan secara lisan. Pelajar dalam kategori ini akan lebih mudah mengekspresikan diri mereka melalui tulisan maupun lisan. Pelajar-pelajar ini adalah mereka yang gemar membaca dan menulis. Mereka juga dikenali sebagai individu yang mahir berkata-kata, suka bersajak, bermain teka teki perkataan dan melibatkan apa sahaja tulisan. Selain itu, pelajar kategori ini biasanya suka mencari perkataan baharu dan menggunakan frasa dan perkataan baharu ini ketika bercakap dengan orang lain. Melalui inovasi ini gabungan daripada elemen AR dan MOOC digunakan untuk menjadikan medium pengajaran ini lebih menarik dan meningkatkan tahap tumpuan pembelajaran pelajar semasa berada di dalam kelas dan juga di luar kelas.

3. Pernyataan Masalah

Sejajar dengan hasrat Kementerian Pengajian Tinggi untuk memberi akses kepada pendidikan *Technical and Vocational Education and Training* (TVET) untuk masyarakat setempat dan juga peluang untuk pembelajaran sepanjang hayat. Kolej Komuniti berusaha untuk menyediakan kaedah pembelajaran yang terbaik untuk pelajar berdasarkan kepada Revolusi Industri ke-empat (IR4.0) dan juga akan membantu meningkatkan kadar kelulusan Kolej Komuniti dari masa ke semasa. Walau bagaimanapun, alat bantu mengajar yang sedang digunakan sudah ketinggalan zaman dan jauh daripada teknologi selama hampir dua puluh tahun kebelakang dan menyebabkan pelajar berpotensi untuk berhenti belajar. Oleh itu proses pembelajaran dan pengajaran perlu seiring dengan teknologi sebagai alat bantu mengajar ilmu yang disampaikan dapat diterima dengan jelas dan berkesan (Mohd Amin, 2016). Tambahan pula, penyedia TVET juga kurang berkompotensi dalam mengenalpasti kaedah pedagogi vokasional yang berlaku dan yang terkini. Ini menyebabkan pelajar gagal mencapai tahap pembelajaran yang diinginkan. Di samping itu, sesi pembelajaran dan pengajaran yang tidak berkesan, membosankan, kekurangan perkongsian sumber dan kekurangan koordinasi dan artikulasi yang berkesan dalam sistem pendidikan di Malaysia juga merupakan antara penyebab kepada pemasalahan ini. Justeru itu, kajian ini dilakukan untuk melihat impak penggunaan teknologi AR dan gamifikasi di dalam pembelajaran untuk membantu pelajar meningkatkan mutu pembelajaran serta melalui pengalaman keseronokan dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran. Antara dapatan pemasalahan yang dihadapi oleh pelajar adalah seperti :

- Pelajar tidak faham ketika diajar secara teori dan lebih berminat dengan sesi praktikal.
- Pelajar kurang berminat dan kurang bersemangat berada di kelas.
- Pelajar lebih berminat untuk melihat video serta animasi.
- Pelajar lebih berminat untuk belajar melalui medium atas talian seperti *you tube* dan sebagainya.

4. Kajian Literatur

Kebanyakan kajian yang dijalankan sekarang melibatkan teknologi yang terkini. *Augmented Reality* (AR) merupakan konsep yang bertentangan dengan *Virtual Reality* (VR), dimana VR menggunakan objek nyata di dalam dunia maya manakala AR pula menggunakan objek maya ke dunia nyata. (Saurina, 2017). Teknologi AR ini telah banyak diaplikasi dalam kehidupan seharian terutamanya dalam bidang pendidikan (Dedy Atmajaya, 2017). Selain itu, AR juga boleh didefinisikan sebagai keupayaan untuk menghubungkan pengguna di dunia nyata semasa berinteraksi dengan dunia maya dan fizikal. (Tomi & Rambli, 2013). Secara umumnya, konsep AR diperkenalkan oleh Thomas P. Caudell pada tahun 1990 dan mengketengahkan tiga ciri iaitu menghubungkan dunia nyata dan dunia maya, mampu memberi maklumat secara interaktif dan menampilkan dalam bentuk tidak dimensi.

Kenapa teknologi ini semakin popular di kalangan tenaga pengajar. Pendidikan merupakan satu proses yang melibatkan dua pihak iaitu pelajar dan juga guru. Dan proses yang paling utama adalah proses belajar itu sendiri. Oleh itu, interaksi adalah sangat penting untuk menyampaikan apa sahaja maklumat semasa berlaku proses pengajaran dan pembelajaran. Ini kerana melalui komunikasi dan interaksi yang berkesan antara guru dan pelajar akan menjadikan proses pengajaran lebih efektif (Ety Nur Inah, 2015). Menurut (Sanaky, 2013), selain proses pembelajaran, media pembelajaran juga memainkan peranan untuk menyalurkan maklumat yang berkesan untuk pembelajaran. Oleh itu, AR dan elemen gamifikasi merupakan medium yang sesuai digunakan untuk menyampaikan pengajaran dan pembelajaran ketika ini. Ini dapat dilihat apabila kebanyakan pelajar lebih rela menghabiskan masa bermain *game* berbanding melakukan kerja seharian (Henri Jusuf, 2016). Tambahan pula elemen AR dan gamifikasi juga bersesuaian dengan peredaran masa di samping boleh menggantikan kaedah pembelajaran dan pembelajaran yang ketinggalan zaman. Melalui penggunaan teknologi seperti ini secara tidak langsung ia akan menerapkan budaya mencipta inovasi di kalangan tenaga pengajar khasnya guru dan pensyarah. Malahan dengan kaedah ini atau menggunakan elemen multimedia dan animasi akan memberi impak dan tindak balas yang lebih positif dan lebih baik kepada pelajar untuk memberi tumpuan terhadap proses pengajaran dan pembelajaran (Ahmad Rizal Madar et al, 2007)

Justeru itu, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia telah menyedari akan kepentingan Teknologi dalam sistem pendidikan di Malaysia telah mengembangkan Revolusi Industri 4.0 dalam bidang pendidikan. Ini kerana Sistem Pendidikan Negara kita perlu mengorak langkah yang lebih maju selaras dengan perkembangan teknologi digital yang lebih bersifat interaktif dan fleksibel. Oleh itu warga pendidik perlu melengkapkan diri selaras dengan hasrat kerajaan dan melengkapkan diri dengan pengetahuan teknologi maklumat serta komunikasi bagi memantapkan lagi sesi pengajaran dan pembelajaran.

5. Metodologi Kajian

Objektif utama kajian ini adalah untuk meningkatkan pembelajaran melalui video *Augmented Reality* (AR) dan berdasarkan teori *Multiple Intelligence* (MI) dan elemen gamifikasi dengan menggunakan platform *Massive Open Online Course* (MOOC). Terdapat 2 kaedah metodologi kajian di dalam inovasi ini iaitu menggunakan soal selidik kajian awalan secara atas talian berkaitan kesediaan penggunaan MOOC dan kajian deskriptif dapatan melalui sistem inovasi. Untuk kajian awalan, soalan difokuskan kepada bahan pembelajaran atas talian dan ciri-ciri pembelajaran berdasarkan teori MI.

Di dalam kajian ini, terdapat 2 kumpulan kajian iaitu kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan. Akan tetapi bagi penulisan kajian ini hanya difokuskan kepada kumpulan eksperimen iaitu seramai 32 orang pelajar telah berjaya menggunakan inovasi ini dengan jayanya. Hasil keputusan kajian ini akan diambil secara diskriptif melalui sistem inovasi yang berfokuskan kepada keterlibatan pelajar dalam pembelajaran, interaksi pelajar terhadap sistem dan koleksi lencana yang dikumpul oleh pelajar. Dalam kajian ini juga, kami mengumpulkan beberapa data demografi yang berkaitan dengan MI dan MOOC melalui kajian awalan. Data menarik dikumpulkan untuk membantu kami mengetahui lebih banyak mengenai pelajar TVET.

Bagi kaedah kajian deskriptif melalui sistem inovasi, pelajar akan diajar menggunakan aplikasi AR dengan menggunakan perisian Zappar. Pelajar akan diberikan penerangan terlebih dahulu oleh tenaga pengajar cara pembelajaran secara atas talian menggunakan MOOC di dalam makmal bagi menonton 3 video pilihan yang disediakan mengikut teori MI. Pelajar akan mengimbas paparan di monitor menggunakan perisian Zappar di telefon bimbit untuk menonton video yang disediakan. Selepas selesai pelajar menonton video tersebut, pelajar akan menerima lencana bagi setiap video yang ditonton dan setiap interaksi serta keterlibatan pelajar semasa sesi pembelajaran akan direkodkan didalam sistem inovasi sebagai dapatan kajian.

6. Rekebentuk Inovasi

6.1 Ciri-Ciri Inovasi Yang Dihasilkan :

6.1.1 Menggunakan elemen Augmented Reality menghasilkan 3 kategori video iaitu :

- AR7 Video – Visual Spatial (imej/gambar)
- AR8 Video – Verbal Linguistic (perkataan)
- AR9 Video - Musical-Rhythmic (muzik)

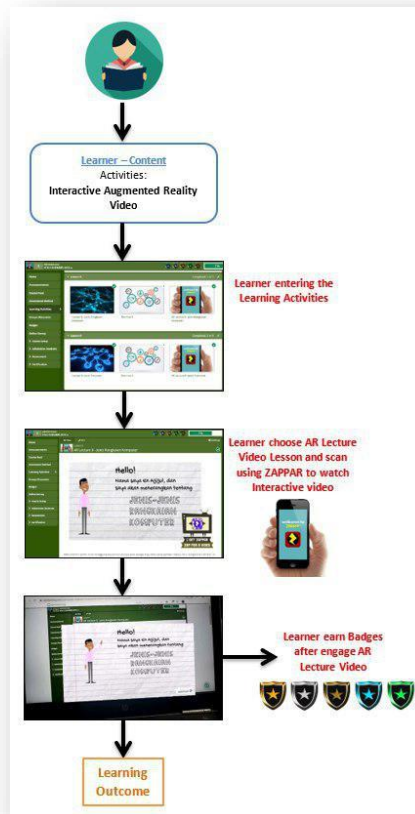
6.1.2 Aplikasi Perisaian :

- Zappar
- Powtoon
- MOOC (*Open Learning*)
- Elemen Gamifikasi (lencana emas, perak, gangsa, hijau, biru)

6.2 Kaedah Operasi

Gambar 1 menunjukkan proses yang dilalui oleh pelajar bagi mengimbas paparan di monitor menggunakan perisian Zappar di telefon bimbit untuk menonton video yang disediakan. Sebanyak 3 buah video disediakan untuk proses pembelajaran atas talian menggunakan elemen AR. Setiap video yang telah ditonton, pelajar akan dihadiahkan lencana untuk dikumpulkan.

Gambar 1: Proses pembelajaran menggunakan elemen AR

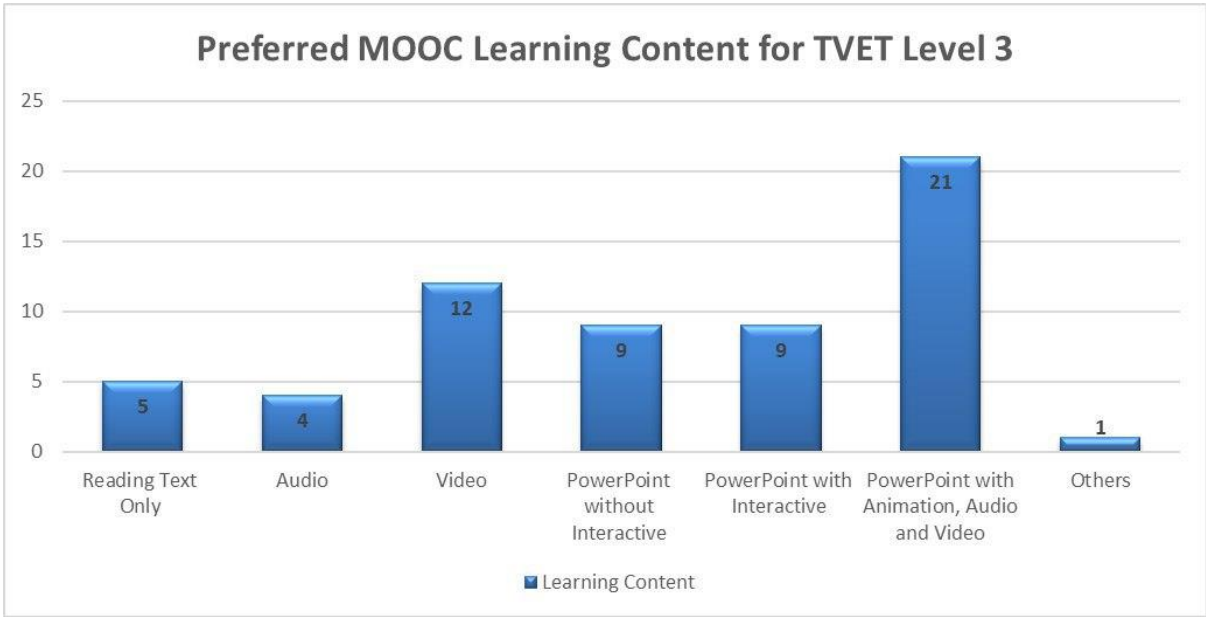


7. Keberhasilan Projek (Outcome dan Impak Projek)

Berdasarkan kajian awalan terhadap pelajar TVET Tahap 3, didapati pelajar lebih meminati dan menyukai alat bantu mengajar dengan elemen animasi, audio dan video seperti di Jadual 1. Kaedah kedua tertinggi adalah menggunakan video sahaja sebagai alat pengajaran. Antara impak yang paling ketara melalui inovasi ini adalah, kesemua pelajar yang menggunakan MOOC ini akan melihat kesemua slaid pengajaran yang disediakan oleh pensyarah di dalam web tersebut. Secara tidak langsung ia dapat merangsang minat pelajar dalam proses pembelajaran seterusnya pelajar mudah untuk memahami dan mendapat ilmu pengetahuan yang ingin disampaikan oleh pensyarah.

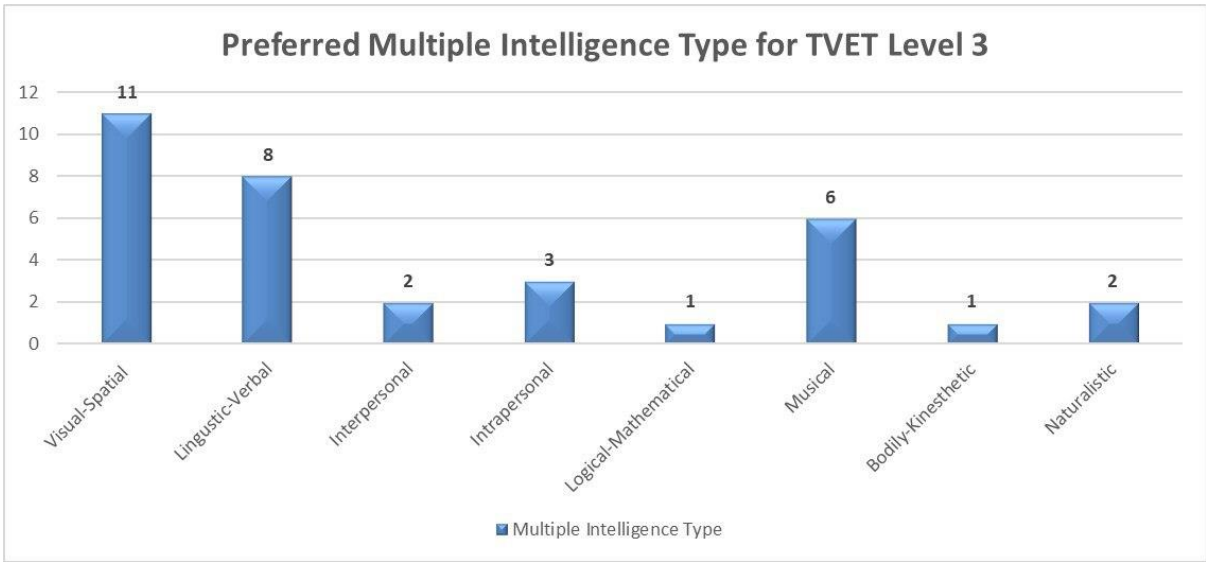
Berikut merupakan data yang dikumpulkan dan diperolehi daripada inovasi yang telah dibangunkan dan dipamerkan dalam bentuk carta.

Jadual 1 Kandungan Pembelajaran Pilihan bagi pelajar TVET Tahap 3



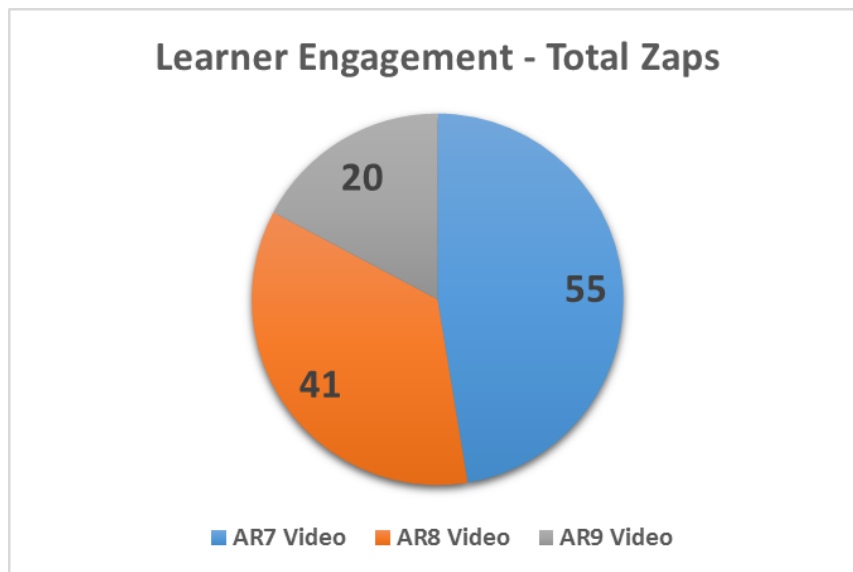
Jadual 1 menunjukkan kandungan kaedah pembelajaran yang dipilih oleh pelajar. Didapati kaedah yang paling diminati pelajar adalah kaedah pembelajaran yang mengandungi gabungan elemen multimedia seperti animasi, video dan video iaitu sebanyak 21%. Diikuti dengan video sebanyak 12%.

Jadual 2 Pilihan Jenis MI untuk Pelajar TVET Tahap 3



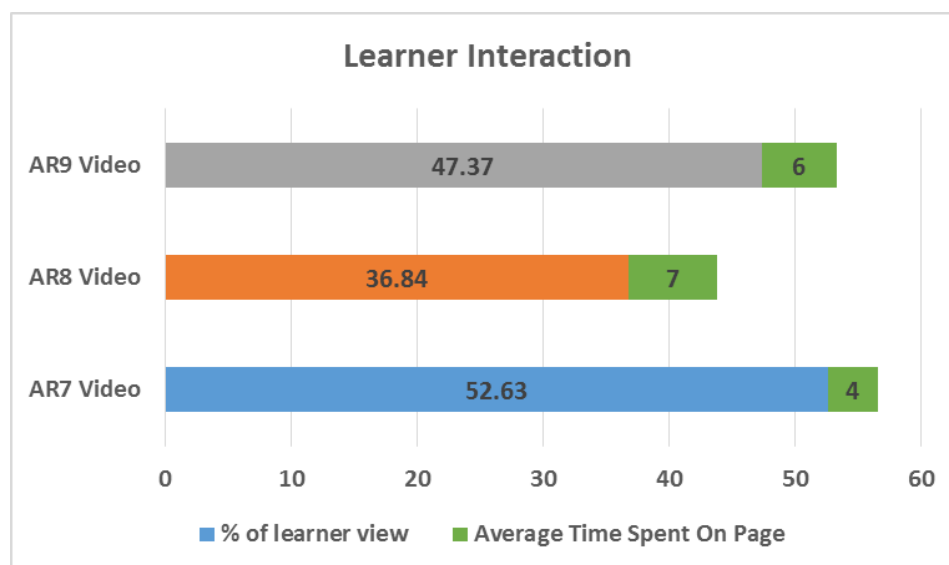
Jadual 2 menunjukkan pelajar lebih cenderung kepada ciri-ciri pembelajaran secara “*virtual-spatial*” iaitu sebanyak 11%. Manakala “*linguistic-verbal*” sebanyak 8% dan “*musical*” sebanyak 6%. Berdasarkan kajian awalan, video AR yang dihasilkan di dalam inovasi ini perlu mempunyai ciri-ciri yang dipilih oleh pelajar tersebut

Jadual 3 Peratusan Penglibatan Pelajar Berdasarkan Pilihan Jenis Video



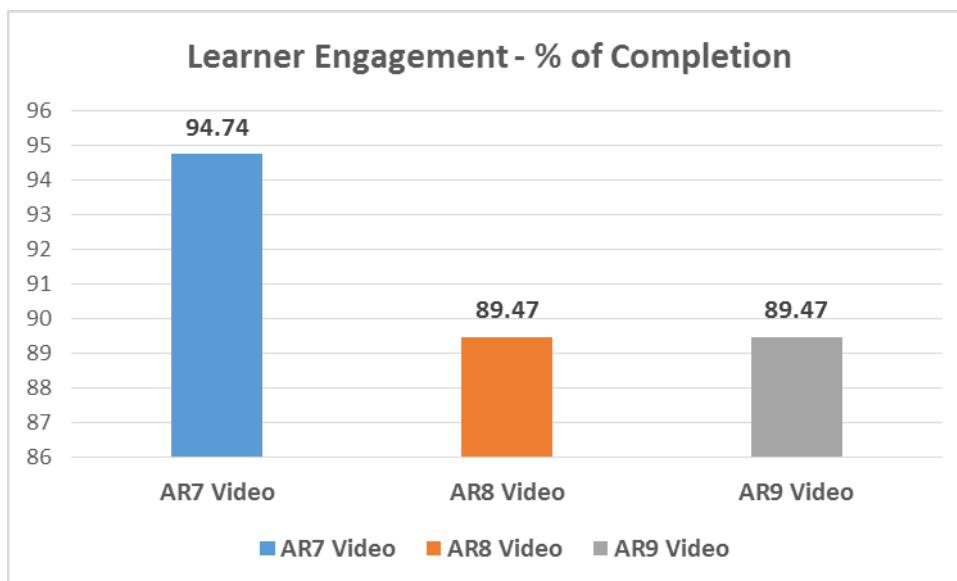
Berikut merupakan data kajian deskriptif yang dikumpulkan dan diperolehi daripada inovasi yang telah dibangunkan dan dipamerkan dalam bentuk carta. Jadual 3 menunjukkan pelajar cenderung kepada video AR7 iaitu sebanyak 55% dan diikuti video AR8 sebanyak 41%. Manakala video AR9 adalah sebanyak 20%. Ini menunjukkan keterlibatan pelajar di dalam pembelajaran menggunakan video berkonsepkan animasi dan gambar adalah tinggi serta selari dengan dapatan kajian awalan yang menunjukkan keputusan yang sama.

Jadual 4 Interaksi Pelajar TVET Tahap 3



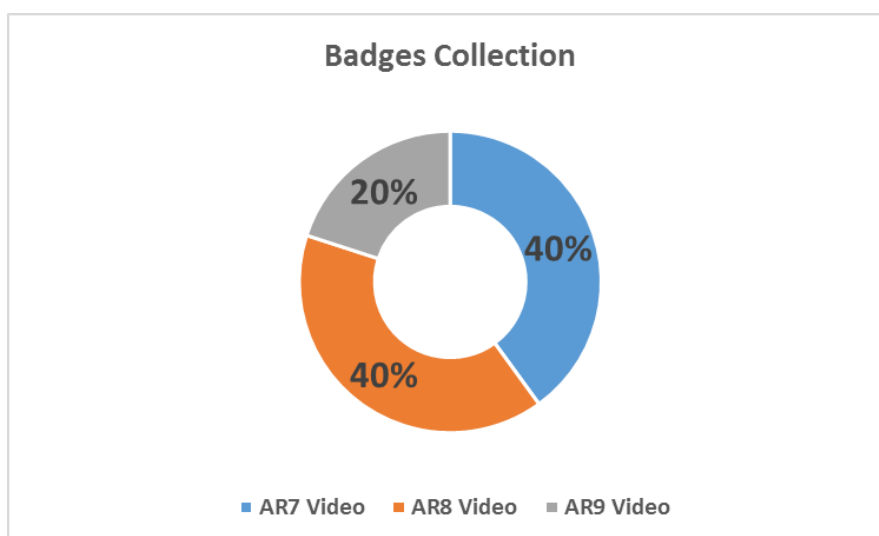
Jadual 4 menunjukkan pelajar lebih cenderung kepada video AR7 iaitu sebanyak 52.63%, diikuti video AR9 sebanyak 47.37% dan video AR8 adalah sebanyak 36.84%. Ini menunjukkan interaksi pelajar di dalam pembelajaran menggunakan video berkonsepkan animasi dan gambar adalah tinggi serta selari dengan dapatan kajian awalan yang menunjukkan keputusan yang sama iaitu pelajar lebih cenderung kepada video berkonsepkan animasi dan gambar.

Jadual 5 Peratusan Penglibatan Pelajar Menyelesaikan Tugas



Jadual 5 menunjukkan pelajar lebih cenderung kepada video AR7 iaitu sebanyak 94.74%, diikuti video AR8 dan AR9 sebanyak 89.47%. Ini menunjukkan keterlibatan pelajar dalam menghabiskan proses pembelajaran di dalam pembelajaran menggunakan video AR7 berkonsepkan animasi dan gambar adalah tinggi serta selari dengan dapatan kajian awalan iaitu pelajar lebih cenderung kepada video berkonsepkan animasi dan gambar.

Jadual 6 Peratusan Pengumpulan Koleksi Lencana



Jadual 6 menunjukkan pelajar lebih memilih untuk mengumpul lencana bagi video AR7 dan AR8 iaitu sebanyak 40%, manakala video AR9 adalah sebanyak 20%. Ini juga menunjukkan pembelajaran menggunakan video AR7 berkonsepkan animasi dan gambar adalah menjadi pilihan pelajar dan selari dengan dapatan kajian awalan iaitu pelajar lebih cenderung kepada video berkonsepkan animasi dan gambar.

Secara keseluruhannya, keputusan menunjukkan keterlibatan dan interaksi pelajar di dalam pengajaran dengan menggunakan gabungan teknologi AR dan teori MI memberi kesan yang sangat positif dalam meningkatkan pembelajaran. Keputusan ini telah disokong oleh (Salam and Bakar 2014) dengan menyatakan bahawa gabungan teknologi AR dan teori MI memberi impak yang sangat positif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan elemen gamifikasi di dalam kajian ini juga dapat meningkatkan keterlibatan dan interaksi pelajar didalam pembelajaran atas talian dan keputusan ini selari dengan pendapat (Yusoff et al. 2017) dan (Daud et al. 2017) menyatakan bahawa elemen gamifikasi mempengaruhi peningkatan keterlibatan dan interaksi pelajar di dalam pembelajaran atas talian.

8. Cadangan Penambahbaikan

Antara beberapa cadangan penambahbaikan untuk inovasi ini adalah

- a. Mengadakan sesi pengajaran menggunakan MOOC untuk semua subjek dalam Kursus Sijil Teknologi Maklumat di selaras dengan kejadian pandemic Covid 19 yang sedang melanda di seluruh dunia.
- b. Menaik taraf kesemua slaid menggunakan Konsep AR dalam subjek Asas Rangkaian Komputer.
- c. Menggunakan teknik animasi terkini untuk menjadikan kesemua slaid menjadi lebih menarik dan interaktif.

9. Kesimpulan

Dalam kajian ini, platform Massive Open Online Course (MOOC) yang dibangunkan menggunakan elemen AR dan elemen gamifikasi yang bersesuaian dengan pelajar TVET Tahap 3 di Kolej Komuniti. Oleh kerana MOOC sangat dekat dengan pusat pengajaran dan pembelajaran dalam talian di Universiti Awam Malaysia yang telah dilancarkan oleh Menteri Pengajian Tinggi pada tahun 2014, secara tidak langsung kajian ini akan memberi impak kepada pelajar, kakitangan dan juga negara serta ekonomi Malaysia akan lebih melonjak tinggi melalui graduan-graduan yang telah menggunakan platform MOOC ini. Konsep penggunaan AR ini akan dapat terus dikembangkan ke arah yang lebih tinggi dan besar dimana ia boleh diterapkan kepada kesemua Kolej Komuniti di seluruh Malaysia yang menawarkan Sijil Teknologi Maklumat khasnya.

10. Rujukan

- Azizul Mohd Y, Sazilah.S, Siti Nurul.M.M, Rafizad.D, (2017), "Gamification Element Through Massive Open Online Courses in TVET: An Analysis using Analytic Hierarchy Process", Research Article Advanced Science Letters, Vol. 23 Num.9, 8717(5), 2017
- Dayana F.A, Siti Syazwani Y, Marlissa Omar, (2019), "Penggunaan Aplikasi Augmented Reality dalam Topik Litar Asas Elektronik", Universiti Teknologi Malaysia, Innovative and Learning Journal, 3(2),1-7
- Dhanar Intan S.Y, Emma Utami, Andi Sunyto, (2013), "Penerapan Mobile Augmented Reality Berbasis Cloud Computing Pada Harian Umum Radar Banyumas", Seminar Nasional Informatika 2013 (semnasIF 2013) UPN "Veteran" Yogyakarta, ISSN: 1979-2328
- Dedy Atmajaya, (2017), "Implementasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Interaktif", Jurnal Ilmiah Volume 9 Nomor 2 Agustus 2017, ISSN print 2087-1716
- Daud, R, (2017), "Modeling a Mobile Gamification Model To Increase Student Engagement : An Analysis Using Analytic Hierarchy Process", 8712(6): 2-9
- Ety Nur Inah (2015), "Peran Komunikasi Dalam Interaksi Guru dan Siswa", Jurnal Al-Ta'dib Vol.8 No.2, Julai-Disember.
- Hamidah M.S., Dayang Zuraini A.M.,Norkhairi M.A., (2019), "Sistem Pengurusan Kunci Bersistematik di Kolej Komuniti Masjid Tanah", Prosiding Seminar Pembelajaran Sepanjang Hayat Peringkat Kebangsaan, ISBN 978-967-16464-3-7
- Heni Jusuf. (2017), "Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran", Jurnal TICOM Vol. 5 No.1 September
- Hujair. AH. Sanaky. (2013), "Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif", Yogyakarta: Kaukaba Dirpantara.
- Ilmawan Mustaqim, (2016), "Pemanfaatan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran", Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruteraan Vol.13, No2, Juli 2016, Hal:174 ISSN:2541-0652
- Krueger, M. (1983). "Artificial Reality", NY: Addison-Wesley
- Mohd Amin Mohd Noh, Mohd Faez Ilias, Kalthom Husain, Muhammad Syakir Sulaiman, & Muriyah Abdullah (2016). "Inisiatif Dan Usaha Guru Dalam Meningkatkan Pengetahuan Semasa Penggunaan Bahan Bantu Mengajar", Journal of Social Science and Humanities (e-Bangi), Special Issue 3 (November 2016), 133-144, ISSN: 1823-884x
- Salam, S., (2014), "The Designing of Online Multiple Intelligence Tools for Lecturers at Polytechnic." (July).
- Saurina, N. (2016). "Pengembangan Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini menggunakan Augmented Reality", Jurnal IPTEK. Vol.20 No.1, ISSN print 2087-1716
- Tomi, A.B., & Rambli, D.R.A. (2013), "An interactive mobile augmented reality magical playbook: Learning number with the thirsty crow", Procedia computer science, 25, 123-130.
- Yusoff, A. M., (2017), "Gamification Element through Massive Open Online Courses in TVET: An Analysis Using Analytic Hierarchy Process." Advanced Science Letters 23(9): 8713-17