



<https://journal.unisza.edu.my/jimk>

**[VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY OF HAJJ PRACTICE:  
AN INNOVATION OF THE FUTURE]**

**TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY AMALI HAJI:  
SATU INOVASI MASA HADAPAN**

SALBIAH MOHAMED SALLEH<sup>1</sup>  
AHMAD SAHLI MOHD HASAN<sup>2</sup>  
NORASMA MOHAMED SALLEH<sup>1</sup>  
NUR SHALIZA SAPIA<sup>3\*</sup>  
SITI ASWANI MOHD GHAZALI<sup>3</sup>  
NUR HAZELAN MAT RUSOK<sup>3</sup>  
MOHD ZAFIAN MOHD ZAWAWI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Menengah Sains Pasir Puteh, Jalan Jeram Pasu, 16800 Pasir Puteh, Kelantan MALAYSIA. E-Mail: salbiahscipp@gmail.com; norasmasalleh02@gmail.com

<sup>2</sup>Sekolah Menengah Sains Machang, Jalan Kampung Joh, 18500 Machang, Kelantan, MALAYSIA. E-Mail: dap7787@gmail.com

<sup>3</sup>Universiti Teknologi Mara (UiTM) Cawangan Kelantan, Bukit Ilmu, 18500 Machang, Kelantan, MALAYSIA  
E-Mail: nurshaliza@uitm.edu.my; aswani@uitm.edu.my;  
hazelen@uitm.edu.my; zafian@uitm.edu.my

\*Corresponding Author: nurshaliza@uitm.edu.my

Received Date: 15 January 2021 • Accepted Date: 15 March 2021

**Abstract**

Hajj is the culmination of worship required of every able Muslim. The implementation of this pilgrimage not only revolves around the theory or law of hakam, but this worship requires a thorough understanding while performing it. Practice, along with a clear understanding, is required for this worship to be accepted by God. The practice of HajjHajj is different from other acts of worship because it is an act of worship performed in a distant place, difficult to imagine and requires a clear and detailed explanation. Most pilgrimage teachings use actual aids such as the Kaaba model and the model of jamrah to enable a more precise picture to be given to the hujjaj or students who study it. Nevertheless, to what extent is the existing model able to give an accurate picture of this worship situation to the individual. Thus, the invention of Virtual Reality (VR) technology is one of the virtual technology approaches that can solve this problem. Through Virtual Reality (VR), students will be brought to an actual situation to someone as if they were in the realm of reality in the Holy Land while implementing the fifth pillar of Islam. The integration of VR technology in the teaching of umrah and HajjHajj is one of the best solution methods to provide in-depth exposure and give individuals a more precise understanding of umrah's implementation of Hajj. This VR innovation is an innovation of the future that is expected to have a practical impact on education, especially Islamic Education.

**Keywords:** Innovation, Hajj Practice, Innovation, Virtual Reality & Technology

## Abstrak

Ibadah Haji merupakan kemuncak ibadah yang dituntut ke atas setiap muslim yang mampu. Pelaksanaan ibadah haji ini bukan hanya berkisar kepada teori atau hukum hakam sahaja namun ibadah ini memerlukan kepada pemahaman yang jitu semasa melaksanakannya. Amali beserta dengan pemahaman yang jelas memang dituntut agar ibadah ini diterima oleh Allah. Amali haji berbeza dengan ibadat lain kerana ia merupakan ibadat yang dilaksanakan di satu tempat yang jauh, sukar dibayangkan dan memerlukan kepada penerangan yang jelas dan terperinci. Kebanyakan pengajaran ibadah haji menggunakan bahan bantu sebenar seperti model Kaabah dan model jamrah bagi membolehkan gambaran lebih jelas diberikan kepada para hujjaj atau pelajar yang mempelajarinya. Namun sejauh manakah model maujud tersebut mampu memberi gambaran sebenar kepada situasi ibadah ini kepada individu. Maka, ciptaan teknologi Virtual Reality (VR) merupakan salah satu pendekatan teknologi maya yang mampu menyelesaikan permasalahan ini. Melalui Virtual Reality (VR) pelajar akan didatangkan dengan situasi nyata kepada seseorang seolah-olah mereka berada di alam realiti di Tanah Haram sambil melaksanakan rukun Islam yang kelima. Integrasi teknologi VR dalam pengajaran ibadah umrah dan haji merupakan satu kaedah penyelesaian terbaik untuk memberi pendedahan yang mendalam dan memberi kefahaman yang lebih jelas kepada individu tentang pelaksanaan umrah dan haji. Inovasi VR ini merupakan satu inovasi baharu masa hadapan yang dijangkakan memberi impak yang efektif kepada dunia pendidikan khususnya Pendidikan Islam.

**Kata kunci:** Inovasi, Amali Haji, Inovasi, Virtual Reality, Teknologi

**Cite as:** Salbiah Mohamed Salleh, Ahmad Sahli Mohd Hasan, Norasma Mohamed Salleh, Nur Shaliza Sapiai, Siti Aswani Mohd Ghazali, Nur Hazelen Mat Rusok & Mohd Zafian Mohd Zawawi. 2020. Teknologi virtual reality amali haji: Satu inovasi masa hadapan. *Jurnal Islam dan Masyarakat Kontemporari* 22(2): 56-63.

## PENGENALAN

Haji merupakan rukun Islam kelima yang difardukan ke atas setiap mukalaf yang mempunyai kemampuan. Ibadah haji telah mula diajar di sekolah menengah dalam subjek Pendidikan Islam tingkatan empat (DSKP Ting 4 KSSM). Kursus-kursus haji juga turut dilaksanakan oleh agensi kerajaan melalui Tabung Haji dan juga pihak swasta bagi memberi kefahaman tentang tatacara dan perjalanan haji yang sah menurut syarak.

Pelaksanaan ibadah Haji perlu dilaksanakan sebaik mungkin untuk memastikan ibadat yang dilaksanakan sah dan diterima. Syariat haji yang sah hendaklah dilaksanakan berdasarkan apa yang diamalkan oleh Junjungan Besar Nabi Muhammad SAW. Haji mengikut syariat akan diiktiraf sebagai haji mabrur yang akan mendapat sebaik-baik ganjaran di sisi Allah iaitu balasan syurga. Hal ini dinyatakan secara jelas dalam hadis Rasulullah (saw) yang bermaksud: “Dan haji yang mabrur itu tidak ada balasan baginya melainkan syurga” (Al-Bukhari 2011 H: 4/1773/333, Muslim 2010: 2/1349/383):

Walau bagaimanapun memberi kefahaman tentang pelaksanaan ibadah haji merupakan satu perkara yang sukar kerana ibadat haji bukanlah melibatkan ibadat lazim yang dilaksanakan setiap hari seperti solat atau wudhuk (Usamah, 2018). Lokasi yang jauh dan keperluan ibadat yang berbeza juga menyukarkan lagi para jemaah untuk memahami kaifiat haji dengan lengkap

dan sempurna (Lukmanul Hakim, 2010). Pengajaran ibadah haji memerlukan kepada amali yang khusus supaya jemaah dapat memahami dan seterusnya melaksanakan ibadah dengan penuh yakin. Maka, kebanyakan amali haji yang dilaksanakan biasanya menggunakan model kaabah, model jamrah dan menunjukkan gambar serta video berkaitan. Penggunaan alat maujud dan model sebagai bahan bantu dapat membantu memberi sedikit kefahaman namun masih gagal menunjukkan keadaan sebenar kepada jemaah. Maka, simulasi haji secara maya dijangka akan menjadi revolusi yang memberi impak berkesan kepada kefahaman dan penghayatan dalam ibadat haji.

Integrasi teknologi realiti maya (VR) dalam ibadah haji merupakan satu inovasi masa hadapan yang dijangka mampu membuka paradigma baru kepada ibadah haji. Hal ini kerana teknologi ini mampu membawa keadaan, situasi dan lokasi sebenar kepada jemaah. Sekiranya teknologi VR digunakan secara meluas dalam bidang perubatan (Moro et al. 2017), teknikal (Shao et al. 2012), pendidikan (Kreijns et al. 2013) dan kejuruteraan (Sharpless et al. 2008) maka sewajarnya teknologi ini dimanfaatkan sebaiknya untuk memberi nilai tambah dalam ibadat Umat Islam. Teknologi VR dalam amali haji telah mula dipraktikkan di negara timur lain seperti Pakistan dan Indonesia. Namun, di negara kita masih belum ada kajian atau inovasi yang dilakukan dengan menerapkan unsur inovatif, interaktif, eksplorasi serta secara realiti menggunakan VR dalam amali haji. Maka, inovasi futuristik ini dijangkakan mampu menghasilkan ledakan teknologi informatif dalam bidang Pendidikan Islam. Penggunaan VR dalam amali haji mampu menjadikan amali haji lebih mudah difahami dan jemaah dapat merasakan seolah-olah berada di Tanah Haram untuk menunaikan ibadat haji. Perkara ini penting untuk mengelakkan kejutan kepada jemaah yang tidak dapat menjangkakan situasi sebenar di Tanah Haram terutamanya sepanjang musim haji.

## **TEKNOLOGI *VIRTUAL REALITY***

Pada era globalisasi ini kehidupan kita tidak terlepas dari genggaman teknologi. Teknologi dicipta untuk memudahkan setiap aktiviti yang dilakukan oleh manusia. Pada dasarnya, teknologi akan terus berkembang mengikut perkembangan zaman. Dewasa ini, kemajuan dan kecanggihan teknologi dapat diterokai dengan lebih lagi kerana teknologi akan terus dikembangkan oleh para pengguna teknologi itu sendiri. Terdapat pelbagai teknologi yang terus berkembang pada saat ini, teknologi *Virtual Reality* merupakan salah satu daripada teknologi yang terus berkembang. Istilah realiti maya (*Virtual Reality*) dicipta oleh Jaron Lanier pada tahun 1989 untuk membezakan antara dunia *digital immersive* dan simulasi komputer tradisional (Pimentel, 1994). Lanier merupakan salah seorang peneroka dalam bidang ini yang telah menubuhkan syarikat VPL Research daripada "Virtual Programming Languages" yang mencipta sebahagian sistem pertama pada tahun 1980. Istilah berkaitan *Virtual Reality* telah digunakan semenjak tahun 1970. Teknologi *Virtual Reality* dapat dihasilkan menggunakan aplikasi multimedia mendalam yang menggunakan komputer bagi mewujudkan sesuatu alam simulasi menggunakan komputer (Aniwati Shamsiah, 2011).

Teknologi *Virtual Reality* dapat membantu penggunaanya untuk mensimulasikan sebuah lingkungan nyata atau abstrak sebagai bidang 3 dimensi. Hal ini demikian kerana, teknologi ini dapat membangkitkan suasana 3 dimensi atau nyata, sehingga membuat penggunaanya seolah-olah berada di dunia nyata meskipun yang sebenarnya terjadi adalah simulasi yang ada di

depannya adalah merupakan dunia buatan bersifat maya. Teknologi *Virtual Reality* tidak akan terlepas dari lingkungan *Virtual Reality*. Lingkungan *Virtual Reality* memperluas idea dunia maya, sebuah representasi ruang dari domain digital dan data di mana pengguna terlibat antara satu sama lain, terutama berinteraksi dengan data dan pesanan.

*Virtual Reality* 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 maya yang baru (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. Tidak hanya dapat dengan jelas menggambarkan lingkungan secara nyata, tetapi VR juga memungkinkan pengguna untuk mengamati lingkungan virtual dan merasa seperti berada di tempat tersebut (Zhang & Zheng, 2011).

Teknologi *Virtual Reality* memberikan manfaat yang luar biasa dalam kehidupan kita, contohnya dalam bidang militer, penerbangan, kedokteran, olahraga, dan lain-lain. Selain itu, teknologi *Virtual Reality* juga mula diperkembangkan dalam dunia pendidikan. Teknologi jenis ini menjadi aktiviti baru dalam kegiatan pengajaran dan pembelajaran kerana teknologi ini dapat meningkatkan imaginasi yang dimiliki oleh pelajar untuk merancang dan menggambarannya ke dalam bentuk nyata. Dengan begitu aktiviti pengajaran dan pembelajaran akan menjadi semakin menarik dengan proses interaksi tersebut.

Kesan teknologi *Virtual Reality* terhadap pembelajaran juga ialah menjimatkan kos pembelajaran. Hal ini dikatakan demikian kerana, ia tidak memerlukan kos yang mahal, kerana pelajar hanya melakukan simulasi buatan saja dengan bantuan teknologi *Virtual Reality*. Teknologi *Virtual Reality* merupakan alat yang berkesan efektif untuk prototaip pelbagai bahan di mana ia memudahkan tinjauan awal reka bentuk produk dan peningkatan kualiti (Maryam Mousavi, 2014).

Aplikasi *Virtual Reality* juga dapat menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih aktif serta mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan juga merupakan salahsatu daripada kesan penggunaan teknologi *Virtual Reality* terhadap pembelajaran. Dengan adanya alat tersebut, pendidik dapat mempelbagaikan proses pengajaran dan pembelajaran dan bukan hanya tertumpu kepada teknik pengkuliahan sahaja bahkan dapat mempertingkatkan kualiti pengajaran dengan menggunakan pelbagai kemudahan teknologi. Melalui penggunaan alat *Virtual Reality*, pendidik dapat menerangkan kepada pelajar dengan lebih terperinci serta mendalam mengenai sesuatu subjek sekaligus kualiti pengajaran dan pembelajaran akan lebih berkesan.

## **INTEGRASI VIRTUAL REALITY DALAM AMALI HAJI**

Pelaksanaan ibadah haji hendaklah berdasarkan sumber utama iaitu al-Quran, hadis, ijmak dan qias. Kaifiat ibadat haji hendaklah dilaksanakan berdasarkan apa yang telah dilakukan oleh Rasulullah (saw) berdasarkan hadis yang bermaksud: “Ambillah daripadaku ibadah haji kamu”(Sahih Muslim)

Ibadah haji mempunyai rukun yang jelas iaitu niat, wukuf, tawaf, saie, bercukur dan tertib. Kesemua rukun tersebut perlu dilaksanakan dengan mengambil kira perkara wajib haji dan berhati-hati supaya ibadat yang diterima sah.

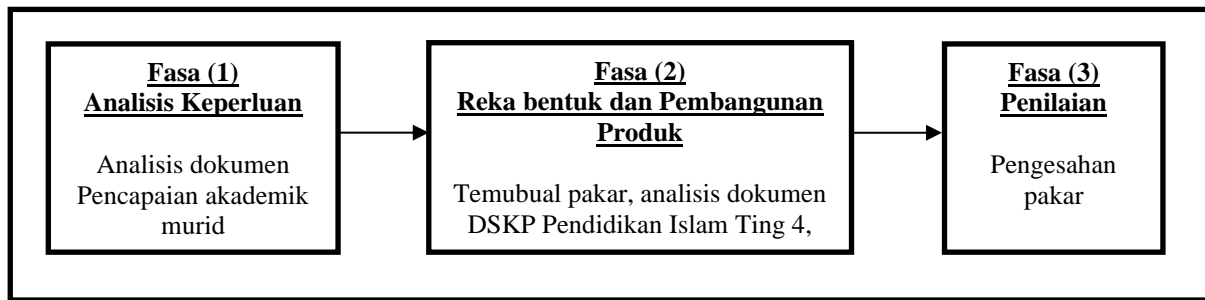
Kesemua kaifiat haji ini boleh diperkukuhkan kepada murid atau jemaah melalui penggunaan bahan bantu media seperti VR. Proses pembelajaran yang baik ialah proses pembelajaran yang mampu menarik perhatian murid terhadap topik yang diajar. Pemilihan media yang interaktif dan edukatif untuk mengajar sangat mempengaruhi daya fokus murid. Dunia pendidikan kini telah mengalami perubahan dan perkembangan pesat yang mampu membawa dunia di hujung jari sahaja melalui penggunaan teknologi. Perubahan ini merupakan satu pembaharuan yang dapat digunakan dalam bidang Pendidikan Islam untuk membantu menambah baik pengajaran ibadah haji.

Kajian hampir dua dekad yang lalu oleh Clark (2006) menyimpulkan bahawa teknologi VR mampu mengubah pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyeronokkan. Kesannya motivasi murid akan meningkat dan daya fokus juga lebih baik. Apa yang menarik teknologi VR ini mampu mengurangkan kos kerana simulasi yang dilakukan mampu membawa persekitaran sebenar kepada murid. Ia juga memungkinkan situasi yang mustahil untuk diterokai boleh dilakukan hanya dengan menggunakan VR. Sebagai contoh menjejak bulan atau berpusing melingkari orbit bumi untuk melihat planet-planet, melawat tempat bersejarah yang jauh seperti piramid Mesir atau memerhati molekul dan urat saraf yang sangat halus.

Amali haji merupakan ibadat yang paling sesuai untuk menggunakan teknologi VR. Ibadah haji sebenarnya merupakan antara ibadat yang memerlukan kos yang agak tinggi kerana dilaksanakan jauh di Mekah. Maka, simulasi haji secara realiti maya mampu membawa dunia realiti kepada dunia maya secara langsung. Maklumat dan informasi dapat disampaikan secara langsung serta mampu meningkatkan pergerakan aktif kesemua deria. VR ternyata mampu melakukan visual terhadap objek yang abstrak dan membantu kita berinteraksi dengan objek secara lebih jelas.

Pembelajaran haji dengan berpandukan rujukan buku sahaja dilihat tidak mampu memberi gambaran yang jelas kepada murid tentang ibadah haji. Kesannya murid akan lebih cepat bosan, tidak memberikan respons dan akan menjadi pasif dalam kelas (Sunaengsih, 2016). VR mampu memberi satu kelebihan eksplorasi dalam bentuk kembara haji kepada murid. Mereka dapat meneroka setiap rukun dan perkara wajib haji seolah-olah berada di alam realiti. Simulasi haji yang dilaksanakan bukan lagi simulasi biasa tetapi menggunakan kecanggihan teknologi yang membolehkan mereka merasai seolah-olah mereka berada di hadapan kaabah, di Mina atau di Muzdalifah.

Pembinaan video VR haji dilakukan berdasarkan proses penyelidikan yang tersusun iaitu melalui kajian reka bentuk dan pembangunan (DDR) oleh Richey & Kline (2014) Kajian ini dilaksanakan berdasarkan tiga fasa utama iaitu Fasa 1: Analisis Keperluan; Fasa 2: Reka Bentuk dan Pembangunan Produk dan Fasa 3: Penilaian Kebolegunaan Model. Berikut merupakan proses dan kandungan yang dilaksanakan untuk memastikan inovasi ini mampu memberi impak yang besar kepada pengguna.



Rajah 1 : Fasa pembangunan produk inovasi video virtual haji

Proses pembinaan video VR ini adalah berdasarkan perjalanan rukun dan perkara wajib haji yang sah berdasarkan Mazhab Syafie dan merujuk kepada buku teks Pendidikan Islam KSSM Tingkatan 4. Antara kandungan yang perlu dikuasai murid dalam tajuk Lambaian Kaabah ialah maksud haji, hukum, dalil, syarat wajib, rukun, perkara wajib dan amalan sunat haji dan umrah (DSKP KSSM Pendidikan Islam Tingkatan 4). Kronologi haji dinyatakan secara jelas disertai dengan bacaan niat, zikir dan doa yang boleh didengar secara jelas menggunakan VR *headset*. Jemaah akan dapat melalui simulasi haji dan melakukan kawalan sendiri secara bebas. Sebagai contoh sekiranya ingin melakukan pusingan di sekitar Kaabah atau melihat kawasan masjidil haram berulang kali, mereka akan dapat melakukannya tanpa memerlukan tenaga yang banyak. Mereka boleh mengulangi setiap rukun sehingga mereka dapat memahami dan mengingati syarat setiap rukun haji.

## **POTENSI *VIRTUAL REALITY* DALAM PENDIDIKAN ISLAM**

Teknologi *Virtual Reality* jarang sekali diaplikasikan dalam bidang Pendidikan Islam. Kajian atau inovasi lepas kebanyakannya mengenengahkan pembinaan aplikasi telefon, laman web atau teknologi komunikasi yang lain. Sedangkan hakikatnya VR mempunyai potensi yang cukup baik untuk dikembangkan dalam bidang Pendidikan Islam terutama berkenaan ibadat yang sukar ditunjukkan secara berhadapan.

Aktiviti pembelajaran akan mengalami perubahan seiring dengan perkembangan teknologi. Pengajaran Pendidikan Islam yang berasaskan teknologi mampu menyediakan peluang pembelajaran yang realistik dan menarik dan menyeronokkan (Kirkley & Kirkley, 2004). Penglibatan murid dan tahap pemahaman juga semakin meningkat kerana pengalaman sebenar mampu diberikan kepada murid. Sebagai contoh, pengurusan jenazah yang terlibat dengan penyakit berjangkit seperti Covid-19 sukar ditunjukkan dengan cara biasa kerana kekangan masa, tempat serta ancaman kesihatan. Maka, teknologi VR mampu mendatangkan simulasi yang lebih autentik kepada murid.

Kajian yang dilaksanakan tentang penggunaan teknologi VR dalam bidang pendidikan telah menunjukkan peningkatan yang cukup ketara dalam pencapaian akademik (Di Serio et al., 2012; Kreijns et al., 2013; Roca & Gagne, 2008). Oleh yang demikian, ramai penyelidik memberi perhatian yang cukup serius untuk mengintegrasikan teknologi-teknologi semasa dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran. Secara lebih khusus, bidang Pendidikan Islam juga turut terkesan dengan kemunculan teknologi yang tumbuh seperti cendawan pada masa sekarang. Peningkatan akademik murid dalam bidang Pendidikan Islam dapat ditingkatkan

sekiranya mereka lebih faham konsep hukum dalam bidang Fiqh atau memahami hukum tajwid dengan lebih baik apabila mereka diperkenalkan ilmu melalui perantaraan teknologi imersif ini.

## KESIMPULAN

Kertas kerja ini membincangkan hala tuju inovasi teknologi VR dalam bidang Pendidikan Islam. Sifat keterbukaan, daya inkuiri yang tinggi serta kemahiran menguasai teknologi merupakan antara faktor penting yang dapat menyumbang kepada kejayaan penerapan elemen teknologi dalam bidang Pendidikan Islam. Jalinan teknologi dalam bidang Pendidikan Islam sememangnya memberi impak yang besar kerana Pendidikan Islam banyak tertumpu kepada amali terutama dalam bahagian Fiqh dan ibadat. Justeru, semua pihak perlu menggunakan peluang ini sebaiknya supaya setiap pengajaran yang dilakukan bersesuaian dengan pendengar dan situasi semasa.

## RUJUKAN

- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. In *presence: Tele operators and virtual environments*, 6 (4): 355-385.
- Aniwati Shamsiah. (2011). Cadangan penggunaan realiti maya sebagai bahan bantu mengajar dalam matapelajaran Kalkulus II (Graf Fungsi/Hubungan Dalam Tiga Matra), 1-9.
- Clark, Donald. (2006). Motivation in e-learning. Disponivel em: <<http://www.epic.co.uk>> Março, 2012. [Internet]. Dicapai pada 23 Okt.2017.
- 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. Elsevier Ltd.
- Lukmanul Hakim (2010). Rukhsah dalam ibadat Haji: Ke arah mencapai mabrur, *Jurnal JAWHAR* 4 (No 1, 2010).
- Kirkley, B. S. E., & Kirkley, J. R. (2004). Creating next generation blended learning environments using mixed reality , video games and simulations, *TechTrends*.49(3). 42-53.
- 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
- Moro, C., Štromberga, Z., & Stirling, A. (2017). Virtualisation devices for student learning: Comparison between desktop-based (Oculus Rift) and mobile-based (Gear VR) virtual reality in medical and health science education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(6).
- Pimentel, K. and Teixeira, K. (1994). *Virtual Reality: Through the new looking glass*. 2nd Edition, McGraw-Hill, New York.
- Shao, F., Robotham, A. J. and Hon, K., (2012). Development of a 1: 1 Scale true perception virtual reality system for design review in automotive industry. In: 10th International Conference on Manufacturing Research ICMR 2012. Birmingham, UK, 11-13 September 2012. Birmingham: Aston Business School, pp. 468-473.
- Sharples, S., Cobb, S., Moody, A. and Wilson, J. R. (2008). Virtual reality induced symptoms

- and effects (VRISE): Comparison of head mounted display (HMD), desktop and projection display systems. *Displays*, 29(2), pp. 58-69.
- Shaffer, J. (2001). Virtual reality in education. Retrieved from newhorizons: <http://www.newhorizons.org>.
- Sunaengsih, C. (2016). Pengaruh media pembelajaran terhadap mutu pembelajaran pada sekolah dasar terakreditasi a. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3 (2), 183-190.
- Richey, R.C, & Klien, J.D. (2014). Design and development research. In Spector, J.M.; Merrill, M.D., Jan Elen & Bishop, M.J. (Eds.) *Handbook of Research On Educational Communications and Technology* (4th Edn.) (pg.141-150). New York: Springer.
- Roca, J. C., & Gagné, M. (2008). Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 24, 1585–1604.
- Qana'ah, Usamah Mahmud (2009). *Fiqh al-Taysir Fi al-Syari'ah al-Islamiyyah* (Damsyiq: Dar al-Mushtafa, cetakan pertama 2009).
- Zhang & Zheng. (2011). Virtual Reality. Retrieved from <https://www.academia.edu>.