

Visualisasi Museum Muhammadiyah Menggunakan Teknologi Virtual Reality

by Fijaya Bimasakti

Submission date: 25-Mar-2020 06:32AM (UTC+0700)

Submission ID: 1281438897

File name: 1735-4551-1-RV.docx (589.55K)

Word count: 3027

Character count: 17854

VISUALISASI MUSEUM MUHAMMADIYAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY

Fijaya Dwi Bima Sakti Putra¹, Rusydi Umar², Sunardi³

^{1,2}Magister Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan

³Program Studi Teknik Elektro, Universitas Ahmad Dahlan

Email: ¹fijaya1907048016@webmail.uad.ac.id, ²rusydi_umar@rocketmail.com, ³sunardi@mti.uad.ac.id

(Naskah masuk: 26 Maret 2020, diterima untuk diterbitkan: dd mmm yyyy)

Abstrak

Augmented Reality merupakan teknologi virtual yang dapat membantu pengguna untuk memvisualisasikan objek secara tiga dimensi (3D). Kemunculan *augmented reality* terjadi karena teknologi yang semakin maju. Perkembangan teknologi yang terjadi begitu cepat berdampak pada tingkat produksi gadget yang semakin tinggi. Di luar negeri, semakin banyak bermunculan gadget mutakhir yang sudah diaplikasikan ke publik untuk memudahkan masyarakatnya. *Virtual reality* (VR) merupakan teknologi turunan dari *augmented reality*. VR sudah diterapkan pada banyak hal: pendidikan, pariwisata, *advertising*, dan laporan berita. VR digunakan dengan bantuan alat khusus, bisa berupa ruangan, proyektor, atau pun gadget. Teknologi yang khusus digunakan sebagai media visualisasi ini masih jarang dipergunakan di Indonesia. Pembangunan Museum Muhammadiyah di kompleks Universitas Ahmad Dahlan 4, yang dimulai sejak tahun 2018, sekarang sudah memasuki tahap finalisasi. Untuk memudahkan masyarakat mengenal Museum Muhammadiyah serta berbagai macam koleksi yang tersedia, dibutuhkan media *advertising* yang dikemas dengan teknologi untuk membuat masyarakat semakin tertarik mengetahui Museum Muhammadiyah. Brosur digunakan sebagai media *advertising* karena kemasaannya yang sederhana dan dapat dibawa kemana-mana. Software *inkscape* digunakan sebagai aplikasi desain grafis dalam pembuatan brosur. Untuk memudahkan masyarakat dalam penggunaan teknologi VR, di bagian belakang brosur disediakan informasi mengenai tata cara penggunaan VR dan link untuk mengakses aplikasi. Pengguna harus menggunakan perangkat bantuan berupa kacamata VR. Software *Blender* digunakan untuk *modelling* ruangan Museum Muhammadiyah. Setelah di *render*, 3D model dari ruangan Museum Muhammadiyah dimasukkan ke dalam software *Unity* untuk dibuat ke dalam bentuk aplikasi yang bisa di-install ke ponsel pintar. Masyarakat dapat menikmati tampilan 3D Museum Muhammadiyah dengan gadget headset VR dan ponsel pintar mereka. Penelitian ini menggunakan metode *multimedia development life cycle* dalam pembuatan aplikasi VR.

Kata kunci: *augmented reality, virtual reality, museum, mobile teknologi, visualisasi, 3D model*

THE VISUALISATION OF MUSEUM MUHAMMADIYAH WITH VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY

Abstract

Augmented Reality is a virtual technology that can help users visualize objects in three dimensions (3D). The emergence of *augmented reality* occurs because of increasingly advanced technology. Technological developments that occur so rapidly have an impact on the increasingly high level of gadget production. Overseas, more and more emerging gadgets that have been applied to the public to facilitate the community. *Virtual reality* (VR) is a technology derived from *augmented reality*. VR has been applied to many things: education, tourism, *advertising*, and news reports. VR is used with the help of special tools, can be a room, projector, or gadget. The technology specifically used as a visualization medium is still rarely used in Indonesia. The construction of the Muhammadiyah Museum at the Ahmad Dahlan 4 University complex, which began in 2018, has now entered the finalization stage. To make it easier for the public to get acquainted with the Muhammadiyah Museum and the various kinds of collections available, it requires *advertising* media packed with technology to make people more interested in knowing the Muhammadiyah Museum. Brochures are used as *advertising* media because of their simple packaging and can be carried anywhere. *Inkscape* software is used as a graphic design application in making brochures. To facilitate the public in using VR technology, at the back of the brochure information is provided on how to use VR and a link to access the application. New users use the aid in the form of VR glasses. *Blender* software is used for modeling the room of the Muhammadiyah Museum.

After rendering, a 3D model from the Muhammadiyah Museum room is included in the Unity software to be made into an application that can be installed on a smart phone. The public can enjoy the 3D view of the Muhammadiyah Museum with their VR headset gadget and smart phone. This research uses the multimedia development life cycle method in making VR applications.

Keywords: *augmented reality, virtual reality, museum, mobile technology, visualisasi, 3D model*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan ponsel pintar sudah mulai banyak digunakan oleh semua kalangan, mulai dari usia muda hingga usia tua. Ponsel pintar memiliki banyak fitur yang bisa digunakan untuk memudahkan pekerjaan apapun karena sudah dibekali dengan sistem operasi yang canggih [1]. Semua fitur sudah tersedia di layar ponsel pintar mereka. Ini terjadi karena kebutuhan masyarakat terhadap teknologi begitu besar. Produsen teknologi akhirnya berlomba-lomba dalam menciptakan berbagai macam layanan berbasis seluler [2].

Augmented Reality (AR) merupakan bidang teknologi yang banyak digunakan di berbagai bidang, khususnya pariwisata [3]. AR dapat diimplementasikan pada berbagai macam media sehingga terus berkembang khususnya dalam bidang promosi menggunakan brosur [4]. Virtual Reality (VR) merupakan pengembangan dari AR. Teknologi VR mampu mengajak pengguna untuk merasakan lingkungan sintetik dan dunia virtual [5] yang dalam penggunaannya membutuhkan perangkat tambahan seperti headset, earphone, atau ponsel pintar [6].

Di Indonesia teknologi VR masih jarang dipergunakan. Padahal masih banyak potensi yang bisa digali dari teknologi VR [7] VR bisa dijadikan sebagai Human-Computer Interface, memungkinkan manusia untuk berinteraksi dalam dunia yang diciptakan oleh komputer [8].

Museum berfungsi sebagai lembaga yang melindungi, mengembangkan, memanfaatkan, mengkomunikasikan informasi dan koleksi bersejarah kepada masyarakat [9]. Keberadaan Museum harus diketahui oleh masyarakat, khususnya generasi baru sebagai pembelajaran terhadap sejarah [10]. Museum Muhammadiyah yang dibangun di kompleks Universitas Ahmad Dahlan 4, Yogyakarta sejak tahun 2018 lalu, sekarang sudah mulai tahap finalisasi.

Diperlukan adanya program pemasaran yang lebih efektif untuk mendorong pertumbuhan pengunjung [11]. Media pemasaran menggunakan brosur merupakan media promosi yang tepat guna menyampaikan informasi mengenai Museum Muhammadiyah. Brosur yang baik haruslah bersifat informatif, sederhana, ringkas, mudah dipahami dan mudah dibawa [12]. Penyampaian informasi di brosur haruslah dengan gaya yang lebih interaktif, tidak menggunakan promosi dengan cara lama yaitu dengan memberikan brosur dua dimensi [13]. Teknologi AR dan VR bisa diterapkan untuk membangun interaksi dan mengenalkan masyarakat

mengenai Museum Muhammadiyah serta koleksi-koleksi yang dimiliki dengan cara yang menyenangkan.

2. DASAR TEORI

VR adalah teknologi yang mampu membantu pengguna untuk menyatu dengan dunia virtual dan dapat berinteraksi dengan objek-objek telepresence. Telepresence merupakan pengalaman keberadaan seseorang terhadap lingkungan melalui media. VR membutuhkan perangkat tambahan yang dirancang untuk tujuan tertentu dalam teknologi ini. [6]

Android adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Google berbasis Linux dibuat untuk ponsel pintar. Android menyediakan play store guna memberikan kebebasan untuk para pengembang dalam membuat aplikasi dalam sistem operasi tersebut [14]. Android merupakan sistem operasi ponsel pintar yang lengkap sehingga dapat digunakan dan diadaptasikan untuk mendukung berbagai macam pekerjaan [15]. Blender adalah software yang digunakan untuk pembuatan objek 3D [16]. Unity3D adalah game engine yang digunakan khusus untuk dalam pembuatan media interaktif [17]. Unity menjadi wadah dalam menyatukan objek 3D dengan aplikasi [18].

3. PENELITIAN TERDAHULU

Beberapa penelitian mengenai virtual reality:

- Penelitian yang memvisualisasikan bangunan menggunakan media promosi brosur dan teknologi VR [19] dapat membantu pengguna dalam menelusuri setiap sudut bangunan yang telah dibuat.
- Penelitian yang menggunakan VR sebagai media pengenalan benda pra sejarah [20] menunjukkan hasil yang baik dilihat dari tanggapan masyarakat setelah menggunakan aplikasi VR dengan nilai persentase sebesar 91,81%.
- Penelitian yang dilaksanakan di Toba Museum menggunakan VR sebagai media promosi [21] membuktikan bahwa aplikasi VR berhasil menambah pengetahuan masyarakat mengenai kebudayaan Sumatera Utara.

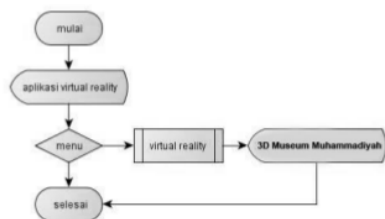
4. LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Museum Muhammadiyah kompleks Universitas Ahmad Dahlan 4 Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan.

5. METODE PENELITIAN

¹⁴ Multimedia Development Life Cycle (MDLC), metode yang bersumber dari Luther dan sudah dimodifikasi oleh Sutopo [22]. Metode MDLC digunakan karena memiliki tahapan-tahapan yang terstruktur dan mempermudah dalam pengembangan aplikasi media seperti ¹²likasi VR. MDLC terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: 1) konsep, 2) desain, 3) pengumpulan materi, 4) pembuatan, 5) pengujian dan 6) distribusi.

Desain flowchart diperlukan untuk menggambarkan langkah-langkah dan urutan prosedur program seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain flowchart virtual reality

¹ Jarak baris yang digunakan antara gambar dengan kalimat diatasnya dan dibawahnya adalah 1 (satu) baris kosong. Usahakan gambar tidak berwarna/hitam putih (kecuali penggunaan warna pada gambar sangat diperlukan/tidak bisa dihindari) dan jika dicetak dalam hitam putih bisa dibedakan. Jika gambar berupa grafik harus jelas perbedaan antara satu sama lain dengan menggunakan jenis *line* dan *marker* yang berbeda-beda. Setiap gambar harus diacu dalam tulisan dengan disertai nomor gambar dan diawali dengan huruf besar, misalnya Gambar 1.

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan-tahapan pada MDLC telah diterapkan dalam penelitian ini, sehingga jika diurutkan akan menjadi:

1) Konsep

Tujuan metode MDLC di penelitian ini ialah untuk memudahkan masyarakat mengetahui info mengenai Museum Muhammadiyah menggunakan aplikasi Virtual Reality.

2) Desain

Aplikasi Virtual Reality dibuat khusus untuk pengguna ponsel pintar berbasis Andr²⁸. Pada tahap design dibuat spesifikasi mengenai perangkat keras dan perangkat ¹⁰ak yang digunakan untuk membuat aplikasi VR seperti yang terlihat pada tabel 1.

²⁷ Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak

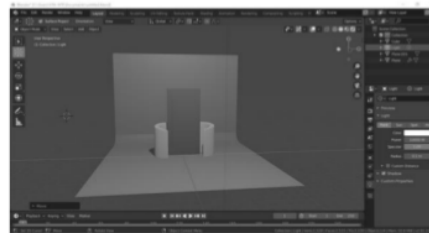
perangkat keras	perangkat lunak
Laptop Asus X441S	Blender 2.81
RAM 2 GB	Unity 2019.2.15
Windows 10 64bit	Inkscape 0.92.4

3) Pengumpulan materi

⁴ Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah teknik observasi. Observasi digunakan untuk melihat secara langsung keadaan Museum Muhammadiyah serta koleksi yang tersedia. Interview dilakukan kepada pihak-pihak terkait pembangunan Museum Muhammadiyah untuk mengumpulkan objek-objek yang dibutuhkan oleh sistem, yaitu rancang bangun Museum Muhammadiyah. Literature yang berhubungan dengan penelitian juga dibutuhkan.

4) Pembuatan

Model 3D berupa ruangan Museum Muhammadiyah dibuat menggunakan software Blender. Software Unity digunakan untuk membuat model 3D menjadi aplikasi. Tesktur, bentuk dan warna objek model 3D dibuat menyerupai bentuk aslinya tetapi untuk volume dan tinggi model 3D disesuaikan dengan resolusi dari ponsel pi³⁷. Proses pengolahan objek menjadi model 3D bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses modelling objek

Brosur didesain menggunakan ap³²si desain grafis bernama Inkscape. Desain brosur dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Marker di brosur

Brosur dengan style tiga-lipatan ini memuat informasi mengenai Museum Muhammadiyah seperti lokasi, bentuk bangunan, dan koleksi-koleksi yang dimiliki. Di sisi kanan brosur terdapat petunjuk mengenai penggunaan aplikasi AR dan link download aplikasi.

Tampilan menu aplikasi AR dibuat sederhana agar tidak membingungkan pengguna. Nama aplikasi tertulis saat aplikasi dijalankan seperti terlihat pada Gambar 4.



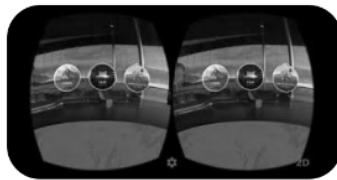
Gambar 4. Loading aplikasi

Petunjuk penggunaan aplikasi ditampilkan di bawah tombol VR seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Petunjuk penggunaan aplikasi

Pengguna menggunakan VR headset dan akan diperlihatkan dengan visualisasi ruangan Museum Muhammadiyah. seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Visualisasi ruangan

3) Pengujian

Uji aplikasi dilakukan dengan menggunakan uji black box untuk menguji fungsionalitas menu-menu yang ada di aplikasi. Pengujian black box bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 . Uji Black Box

no	pengujian	aksi	hasil yang diharapkan	hasil uji
1	Tampilan Menu Utama		Scene menu utama muncul	Sesuai
2	Tombol menu VR	Sentuh	Scene berpindah ke antarmuka ruangan	Sesuai

3	Tombol keluar	Sentuh	Museum Muhammadiyah Aplikasi AR keluar	Sesuai
4	Menampilkan objek 3D Menampilkan virtual ruang gedung Museum Muhammadiyah	Mengarahkan Kamera ke marker	Objek 3D ruangan Museum Muhammadiyah	Sesuai

Uji kompatibilitas dilakukan dengan melakukan instalasi aplikasi AR pada beberapa versi Android seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Kompatibilitas

nama perangkat	versi android	hasil
Samsung Galaxy TAB 3	4.0	Aplikasi berjalan dengan lancar
Galaxy Note 1	5.1	Aplikasi berjalan dengan lancar
Oppo F5	7.1	Aplikasi berjalan dengan lancar

10

Pengumpulan data diperoleh melalui kuisisioner yang telah di 17 oleh responden. Data yang diperoleh kemudian diolah menjadi sebuah informasi. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data sebanyak 10 orang mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

Pengukuran yang dilakukan oleh responden menggunakan skala Likert dengan skor maksimal digunakan sebagai dasar dalam penilaian poin poin pertanyaan di kuisisioner [23] seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor Maksimal 11

kategori jawaban	keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Hasil uji kelayakan media interaktif oleh para pengguna aplikasi VR (10 orang responden mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan) berikut dengan jumlah skor dan persentase kelayakannya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kelayakan

No	Pertanyaan	SS	S	CS	TS	STS
1	Tampilan aplikasi VR sangat menarik		7	3		
2	Tulisan dapat dibaca dengan jelas	4	4	2		
3	Komposisi warna menarik	3	6	1		
4	Dapat digunakan dengan mudah	2	8			
5	Info petunjuk penggunaan jelas	5	5			
6	Menu tidak membingungkan	3	6	1		
7	Efek suara yang tepat		8	2		

8	Desain tombol menarik	1	3	5	1
9	Tombol navigasi berfungsi normal	4	3	3	
10	Animasi jelas dan menarik	4	6		
11	Waktu jeda (loading) sesuai		7	3	
12	Aplikasi VR memberikan pengetahuan mengenai museum Muhammadiyah	2	6	2	
13	Aplikasi VR cocok dijadikan media promosi museum Muhammadiyah	4	5	1	
Jumlah		32	74	23	1
					0

Skor maksimal dihasilkan dari 31 or tertinggi di skala likert yaitu Sangat Setuju = 5 dikalikan dengan jumlah butir soal, sehingga $5 \times 13 = 65$. Nilai 3 dari Skor maksimal digunakan untuk mencari Jumlah Skor yang diharapkan dengan mengalikan skor maksimal dan jumlah responden, $65 \times 10 = 650$. Sehingga dapat dihitung persentase kelayakan aplikasi VR menggunakan rumus skala likert, sebagai berikut:

Rata-rata skor = (jumlah x skor SS) + (jumlah x skor S) + (jumlah x skor CS) + (jumlah x skor TS) + (jumlah x skor STS)

Rata-rata skor = $(32 \times 5) + (74 \times 4) + (23 \times 3) + (1 \times 2)$

Rata-rata skor = 527

Persentase kelayakan = (rata-rata skor/rata rata skor yang diharapkan) x 100%

Persentase kelayakan = $(527 / 650) \times 100\%$

Persentase kelayakan = 81,08%

Hasil persentase kelayakan dari data pengguna sejumlah 81% melebihi skor awal yang diharapkan yaitu 650 (100%). Berdasarkan kriteria pada table kelayakan [24], total skor tersebut masuk dalam kategori Sangat Layak. Penyajian skala sesuai persentase kelayakan secara detail dapat dilihat pada tabel 6.

persentase kelayakan	keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

4) Distribusi.

Di tahap ini, aplikasi Virtual Reality yang telah diuji selanjutnya akan disebarluaskan ke masyarakat melalui link yang telah disematkan pada media promosi brosur.

7. KESIMPULAN

Penggunaan media brosur dengan menggunakan teknologi VR untuk memperkenalkan Museum

Muhammadiyah terbukti berhasil diimplementasikan pada masyarakat. Hal ini dibuktikan dari hasil kuesioner yaitu 81,08% responden menyatakan aplikasi VR Museum Muhammadiyah sangat layak dipergunakan karna informatif dan sangat membantu memperkenalkan Museum Muhammadiyah kepada responden. Berdasarkan hasil pengujian blackbox, aplikasi VR Museum Muhammadiyah telah berjalan dengan baik dan dapat menampilkan objek 3D beserta informasinya. Aplikasi mampu dioperasikan pada Android dengan spesifikasi minimal RAM 2 GB serta OS Versi 4.4 Kitkat.

- [1] I. Riadi, A. Yudhana, and M. C. F. Putra, "Akuisisi Bukti Digital Pada Instagram Messenger Berbasis Android Menggunakan Metode National Institute of Justice (Nij)," J. Tek. Inform. dan Sist. Inf., vol. 4, no. 2, pp. 219–227, 2018.
- [2] I. Riadi, R. Umar, and A. Firdonsyah, "Forensic tools performance analysis on android-based blackberry messenger using NIST measurements," Int. J. Electr. Comput. Eng., vol. 38, no. 5, pp. 3991–4003, 2018.
- [3] J. Challenor and M. Ma, "A Review of Augmented Reality Applications for History Education and Heritage Visualisation," Multimodal Technol. Interact., vol. 3, no. 2, p. 39, 2019.
- [4] F. W. Nugroho, "Markerless Augmented Reality Sebagai Media Promosi Dengan Platform android," 2008.
- [5] I. Bagus and M. Mahendra, "Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk," J. Ilm. ILMU Komput. Univ. Udayana, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2016.
- [6] H. Thuan et al., "Virtual Reality Technology for Campus Media Information," vol. 6, no. 1, pp. 71–76, 2019.
- [7] L. M. GABUNILAS, E. ADLAO, K. BURNS, J. S. CHIU, and S. S. A. SANCHEZ, "Utilizing Portable Virtual Reality in Teaching Chemistry," Int., vol. 30, no. 2, pp. 263–266, 2018.
- [8] D. A. Rohani and S. Puthusserypady, "BCI inside a virtual reality classroom: a potential training tool for attention," EPJ Nonlinear Biomed. Phys., vol. 3, no. 1, 2015.
- [9] G. A. Samaita, S. Sumpeno, and M. Muhtadin, "Interaksi pada Museum Virtual Menggunakan Penginderaan Tactile dengan Penyajian Stereoscopic 3D," J. Tek. ITS, vol. 5, no. 2, pp. 1–6, 2016.
- [10] A. Solihat and M. Ary, "Analisa Minat Wisata Museum Kota Bandung," J. Pariwisata, vol. III, no. 2, pp. 73–81, 2016.
- [11] A. J. . Wibowo, "Persepsi Kualitas Layanan Museum di Indonesia: Studi Observasi," J. Manaj. Prasetiya Mulya Sch. Bus. Econ., vol. 15, no. 1, pp. 13–40, 2015.

- [12] R. Febriani, "Performa Brosur dan Situs Web Program Wisata Museum Sebagai Media Promosi Destinasi Wisata Museum," *Nirmana*, vol. 17, no. 1, p. 42, 2018.
- [13] G. G. Maulana, "Penerapan Augmented Reality Untuk Pemasaran Produk Menggunakan *Unity 3D* Dan *Vuforia*," *J. Tek. Sin*, vol. 6, no. 2, p. 13, 2017.
- [14] A. Yudhana, S. Sunardi, and A. Ikrom, "Aplikasi Android Untuk Monitoring Kualitas Lahan Pertanian," *Pros. SNST ke-9*, no. October, pp. 45–50, 2018.
- [15] M. O. Fitri, "Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour *Men Mandala* Berbasis Android," *J. Inform. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, 2016.
- [16] Rasyidah, D. Satria, and Suryadi, "IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY BERBASIS 3D ANDROID Abstrak," *Natl. Conf. Appl. Sci. Eng. Bus. Inf. Technol.*, pp. 15–16, 2016.
- [17] I. D. Perwitasari, "Teknik Marker Based Tracking Augmented Reality untuk Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–18, 2018.
- [18] A. S. Laswi and A. A., "Implementasi Augmented Reality Pada Museum Batara Guru Kompleks Istana Langkanae Luwu," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, p. 144, 2018.
- [19] N. Aini and S. Aisa, "Aplikasi Brosur Penjualan Rumah Menggunakan Augmented Reality dan Virtual Reality Berbasis Android Pada CV. Aden," pp. 127–131, 2018.
- [20] R. W. K., I. M. P. S. T., M. T., and D. K. A. S. S. M. S., "Game *Penjelajah* Berbasis Virtual Reality," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 20, 2018.
- [21] D. Banjarnahor et al., "Toba Museum ' Museum Berbasis Virtual Reality Untuk Mempromosikan Kebudayaan Sumatera Utara,'" *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 733–740, 2016.
- [22] R. C. Tijono, R. R. Isnanto, and K. T. Martono, "Penerapan Teknologi Augmented Reality sebagai Sarana Promosi Produk Sarana Sejahtera Wilson's Office Chairs Berbasis Android," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 4, p. 493, 2015.
- [23] E. H. Pratisto et al., "Evaluasi Penggunaan Augmented Reality Sebagai Media Ajar Pengenalan Benda Sekitar," *Semin. Nas. Inform.*, vol. 2015, no. November, pp. 113–121, 2015.
- [24] W. Ginting, Selvia Lorena BR; Aditama, "APLIKASI AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN," pp. 1–7.

Visualisasi Museum Muhammadiyah Menggunakan Teknologi Virtual Reality

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

amikhass.ac.id

Internet Source

3%

2

jtsiskom.undip.ac.id

Internet Source

1%

3

jurnalmahasiswa.unesa.ac.id

Internet Source

1%

4

www.scribd.com

Internet Source

1%

5

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Sidoarjo

Student Paper

1%

6

Submitted to STIKOM Surabaya

Student Paper

1%

7

Submitted to Syiah Kuala University

Student Paper

1%

8

Sunardi -, Imam Riadi, Pradana Ananda.
"Vulnerability Analysis of E-voting Application
using Open Web Application Security Project

1%

(OWASP) Framework", International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2019

Publication

9	ojs.unpkediri.ac.id Internet Source	1 %
10	pt.scribd.com Internet Source	1 %
11	repository.ipb.ac.id Internet Source	1 %
12	docobook.com Internet Source	<1 %
13	www.ijcaonline.org Internet Source	<1 %
14	worldwidescience.org Internet Source	<1 %
15	journal.uny.ac.id Internet Source	<1 %
16	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	<1 %
17	docplayer.info Internet Source	<1 %
18	www.neliti.com Internet Source	<1 %

19	doaj.org Internet Source	<1 %
20	www.thedogteam.com Internet Source	<1 %
21	Azhar Basir, Abdul Fadlil, Imam Riadi. "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM", J- SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika), 2019 Publication	<1 %
22	ejournal.unkhair.ac.id Internet Source	<1 %
23	jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
24	jurnal.poltekba.ac.id Internet Source	<1 %
25	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	<1 %
26	es.scribd.com Internet Source	<1 %
27	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
28	media.neliti.com Internet Source	<1 %

29

eprints.umm.ac.id

Internet Source

<1 %

30

Anton Yudhana, Yunita Dwi, Son Ali, Sunardi -,
Subhas Mukhopadhyay, Ismail Rakip.

"Monitoring of Rainfall Level Ombrometer
Observatory (Obs) Type using Android Sharp
GP2Y0A41SK0F Sensor", International Journal
of Advanced Computer Science and
Applications, 2019

Publication

<1 %

31

Submitted to Universitas Amikom

Student Paper

<1 %

32

Ika Devi Perwitasari. "Teknik Marker Based
Tracking Augmented Reality untuk Visualisasi
Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis
Android", INTECOMS: Journal of Information
Technology and Computer Science, 2018

Publication

<1 %

33

badrulmozilla.com

Internet Source

<1 %

34

Submitted to Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Student Paper

<1 %

35

Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia

Student Paper

<1 %

36

web.cc.yamaguchi-u.ac.jp

Internet Source

<1 %

37

Submitted to Universitas Muria Kudus

Student Paper

<1 %

38

Narae Park, Yohan HONG, Hyunjeong Pak, Jung Who Nam, Kyoungsu Kim, Junbom Pyo, Kyungwon Gil, Kyoobin Lee. "Effects of Age and Motivation for Visiting on AR Museum Experiences", 25th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology on - VRST '19, 2019

Publication

<1 %

39

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

<1 %

40

garuda.ristekdikti.go.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes

On

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On