
Virtual Campus Tour Berbasis Web Menggunakan Teknologi Augmented Reality

Firmansyah Jaka Pamungkas¹, P Hendradi^{*2}, A Setiawan¹, S N M Mohmamad³

¹)Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Magelang

²) Biomedical Computing and Engineering Technologies (BIOCORE) Applied Research Group, Faculty of Information and Communication Technology, Universiti Teknikal Malaysia Melaka

³) Department of Interactive Media, Faculty of Information and Communication Technology, Universiti Teknikal Malaysia Melaka

Email: ¹p_hendra@ummgl.ac.id, ²setiawan@ummgl.ac.id, ³mahfuzah@utem.edu.my

(Naskah masuk: 27 Mei 2024, diterima untuk diterbitkan: 20 Juli 2024)

Abstrak: Saat ini, website Universitas Muhammadiyah Magelang (UNIMMA) tidak dapat menyediakan informasi online selain informasi tentang kegiatan kampus dan mahasiswa. Hal ini menyebabkan calon mahasiswa yang berasal dari luar kota Magelang tidak memiliki pemahaman yang mendalam tentang lingkungan kampus. Untuk memaksimalkan hal tersebut, dibutuhkan konten yang dapat menggambarkan lingkungan kampus secara online. Konten ini dibuat menggunakan aplikasi Augmented Reality (AR) seperti Unity dan Blender 3D. Dalam penelitian ini, Multimedia Development Life Cycle (MDLC) adalah metodologi pengembangan yang digunakan. Hasil dari pengujian virtual tour yang dibuat melalui website menunjukkan fasilitas dan lingkungan kampus UNIMMA, yang dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, dan dapat digunakan oleh calon mahasiswa untuk mempelajari lingkungan kampus.

Keyword : Virtual tour kampus; Augmented reality; Web

Virtual Campus Tour Based On Web Using Augmented Reality Technology

Abstract: Currently, the website of Muhammadiyah Magelang University (UNIMMA) cannot provide online information other than information about campus and student activities. This causes prospective students who come from outside the city of Magelang do not have a profound understanding of the campus environment. To maximize that, we need content that can describe the campus environment online. This content is created using Augmented Reality (AR) applications such as Unity and Blender 3D. In this study, Multimedia Development Life Cycle (MDLC) is the development methodology used. The results of a virtual tour test made through the website showed UNIMMA campus facilities and environments, which can run according to their functions, and can be used by prospective students to study campus environments..

Keyword : Virtual tour campus, Augmented reality, Web

1. PENDAHULUAN

Saat ini, situs web UNIMMA tidak memberikan informasi apa pun selain informasi tentang kegiatan kampus dan kegiatan mahasiswa. Hal ini menyebabkan mahasiswa yang berasal dari luar kota Magelang tidak memiliki pemahaman yang akurat tentang fasilitas kampus. Salah satu pengembangan teknologi digital yang disebut virtual tour memiliki kemampuan untuk mensimulasikan suatu lokasi berdasarkan realitas dengan menggunakan model 3D atau multi-image panorama 360° serta video 360°. Pandemi Covid-19 yang tak berkesudahan menyebabkan penelitian pertama yang relevan tentang pengembangan aplikasi virtual tour yang berbasis web untuk pengenalan lingkungan kampus pens. Saat ini, semua acara yang melibatkan banyak orang harus dilakukan secara online untuk mencegah penyebaran virus COVID-19. Dengan adanya

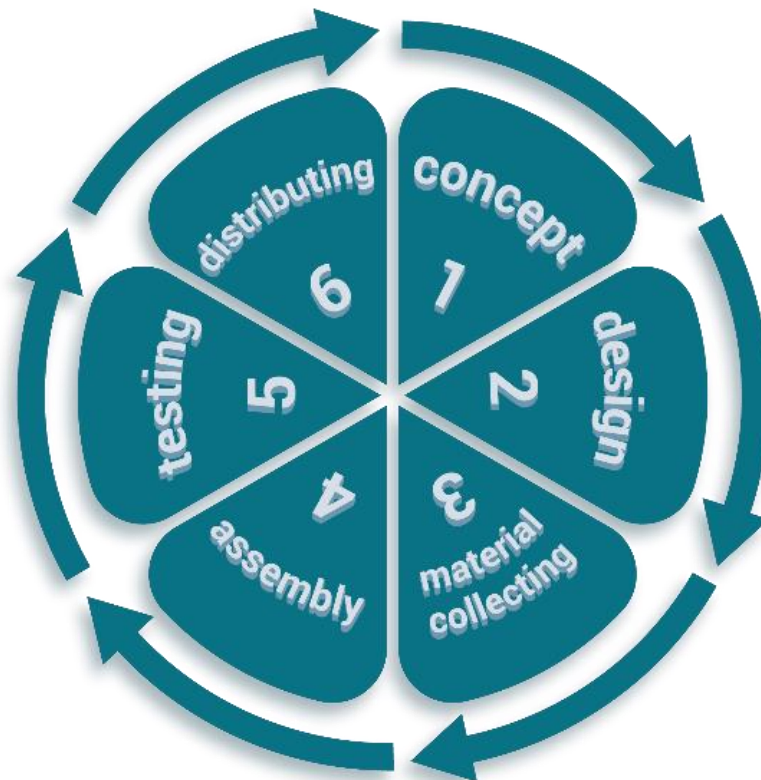
peraturan ini, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan lingkungan kampus secara virtual. Media virtual reality digital yang disebut Virtual Tour dibuat.

(Fauzan et al., 2021). Penelitian relevan yang kedua adalah implementasi augmented reality sebagai media promosi universitas satya negara Indonesia berbasis android menggunakan metode marker based tracking. Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi augmented reality untuk media promosi USNI. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kegiatan promosi USNI. Metode yang digunakan adalah metode marker based tracking, metode ini menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca oleh smartphone melalui media kamera, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih.

(Prayugha & Zuli, 2021). Penelitian relevan yang terakhir, Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality pada Komponen Komputer sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mobile yang bertujuan untuk menarik perhatian siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi dalam proses belajar perakitan komputer contohnya pada pelajaran pratikum. (Handriyatma & Anwar, 2021). Dari penelitian terdahulu diatas dijadikan refensi dalam mengembangkan media promosi dan edukasi yang diterapkan dalam prototipe media promosi UNIMMA dengan objek adalah gedung Fakultas Teknik. Dalam pengembangan digunakan markerless dengan scan flat surface agar lebih flexible dan ini menjadi pembeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan metode marker based tracking. Prototipe ini akan memberikan kemudahan menggambarkan profil Fakultas Teknik kepada Calon mahasiswa melalui teknologi Augmented Reality (AR).

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini Unity 3D menjadi Aplikasi alternatif yang digunakan pada pembuatan Augmented Reality. Unity 3D merupakan alat lintas platform untuk mengembangkan game dan Aplikasi 2D dan 3D yang mendukung beberapa system operasi. Perancangan virtual tour kampus UNIMMA ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). MDLC sendiri mempunyai 6 tahapan yang harus dilalui yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution.



Gambar 1. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

2.1. Konsep (Concept)

Konsep merupakan tahap awal dari metode MDLC, pada tahap ini mulai ditentukan tujuan dan pengguna media promosi yang akan dibuat. Tujuan media promosi ini dibuat adalah untuk melengkapi media promosi yang ada dengan bentuk media promosi virtual tour kampus UNIMMA. Harapannya akan memberikan gambaran kepada calon mahasiswa dalam mengenal sisilain dari kampus yaitu bangunan berserta fitur-fiturnya tanpa harus ke lokasi kampus.

2.2. Perancangan (Design)

Tahap perancangan menjelaskan tentang hal-hal yang dilakukan dan bagaimana proyek dibuat. Dalam perancangan dipilih objek dari lokasi kampus yang akan dijadikan sebagai lokasi yang dapat menggambarkan suasana kampus serta sesuai dengan arahan dan observasi dengan pihak marketing serta pengelola program studi. Adalapun dalam kasis ini dipilih gedung Fakultas Teknik sebagai objek yang diharapkan menjadi prototype dalam pengembangan virtual tour ini.

2.3. Pengumpulan bahan (material collecting)

Pada tahap pengumpulan bahan, bahan yang dikumpulkan adalah berupa gambar, dengan meberikan identifikasi sesuai dengan rencana dalam storyboard penggunaan. Selanjutnya bahan-bahan diolah dengan aplikasi blender dan dilanjutkan ke tahapan assembly.

2.4. Penyatuan bahan (Assmbly)

Tahap ini merupakan pengimplentasian rancangan yang sudah di dilakukan secara utuh dan dibangun dalam bentuk aplikasi virtual tour menggunakan Unity. Pengkodean pada Unity dilakukan dengan memberikan action kondisi pada asset di masing-masing komponen.

2.5. Pengujian (testing)

Setelah Aplikasi Virtual Tour selesai di buat maka perlu di adakan uji coba. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mastikan virtual tour dapat berbfungsi. Pengujian dilakukan pada dua macam perangkat, yaitu perangkat pertama pada perangkat laptop dan perangkat smartphone. Hal ini di maksud agar Aplikasi teruji pada berbagai perangkat yang biasa digunakan oleh calon mahasiswa dalam mencari informasi mengenai kampus UNIMMA.

2.6. Penyebaran (distribution)

Pada tahap penyebaran (distribution) aplikasi virtual tour kampus unimma telah memiliki kelayakan sesuai dan baik untuk di gunakan sebagai media promosi kampus UNIMMA . Distribusi untuk aplikasi ini menggunakan dua hal, yaitu melalui web yaitu berupa halaman web yang diaskes melalui perngkat computer dan yang ke dua adalah berupa akses melalui perangkat mobile.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan sebagai sarana menarik minat calon mahasiswa baru yang berasal dari dalam dan luar wilayah kota Magelang untuk mengetahui tata letak fasilitas yang tersedia di kampus UNIMMA. Calon mahasiswa atau mahasiswa baru dapat mengerti setiap fasilitas yang ada di kampus unimma seperti kelas, lab,ruang TU dan ruang dosen.

3.1.1. Pengambilan gambar referensi

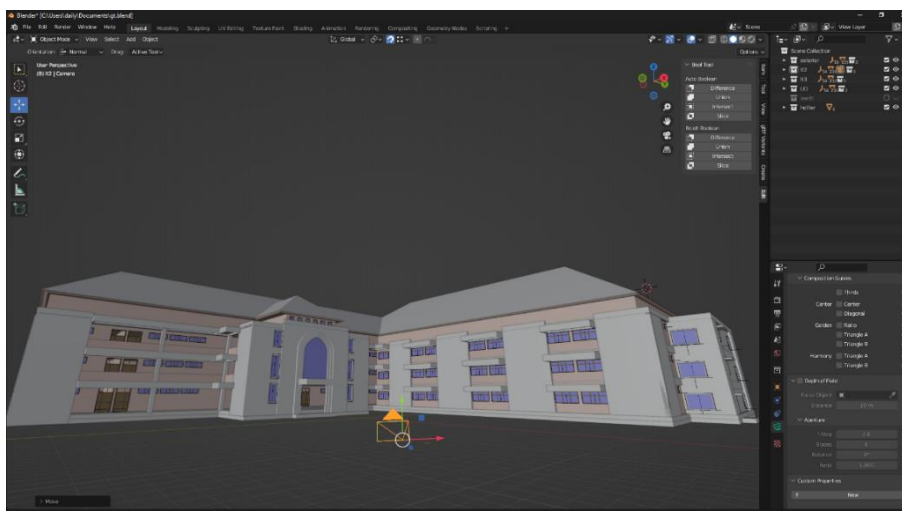
Pengambilan gambar dilakukan dari beberapa sudut bangunan kampus menggunakan kamera SONY A7ii dengan lensa 50mm dengan harapan gambar yang diambil akan jelas. Pada gambar 3 ini nantinya akan berfungsi sebagai dasar referensi untuk pembuatan objek 3 dimensi pada aplikasi Blender.



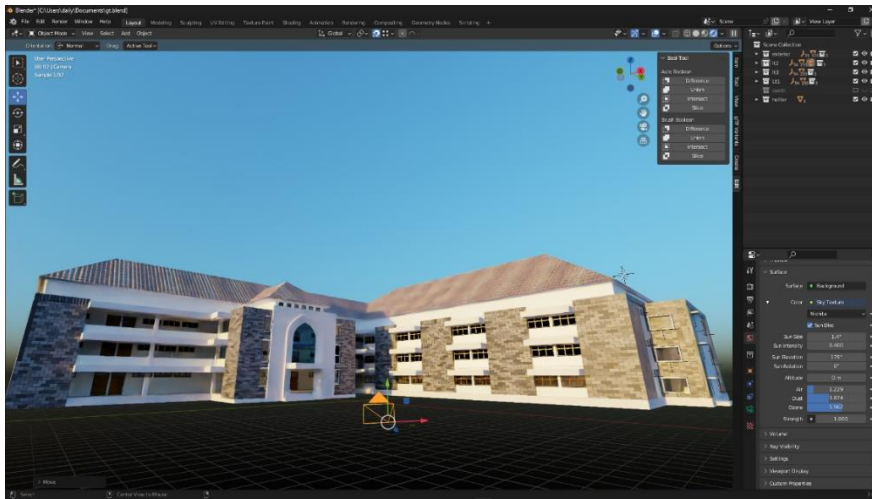
Gambar 2. Foto gedung dan masjid

3.1.2. Pembuatan objek 3 dimensi

Gedung Fakultas Teknik menempati Gedung C yang berlantai 3, Kampus II UNIMMA yang berada di Jalan Mayjen Bambang Soengeng km 5 Mertoyudan Magelang. Untuk kegiatan belajar mengajar tersedia 10 Ruang Kuliah, 11 laboratorium, 1 Ruang Anjungan Internet, 2 Ruang Sidang, Ruang Pimpinan, Ruang Dosen, Ruang Perkantoran, Mushola, dan Hotspot Area.



Gambar 3. Gedung teknik bentuk 3 dimensi



Gambar 4. Gedung teknik setelah diberikan material

Pada hari Sabtu, 5 Mei 2019, masjid Manaarul 'Ilmi di Kampus 2 UMMagelang diresmikan dengan penandatanganan prasasti oleh Ketua Umum Pimpinan Pusat (PP) Muhammadiyah, Dr. Haedar Nashir M. Si, didampingi oleh Rektor UMMagelang, Pimpinan Wilayah Muhammadiyah (PWM) Jawa Tengah, dan sejumlah pejabat pemerintahan di Kabupaten Magelang.



Gambar 5. Gambar 3D masjid

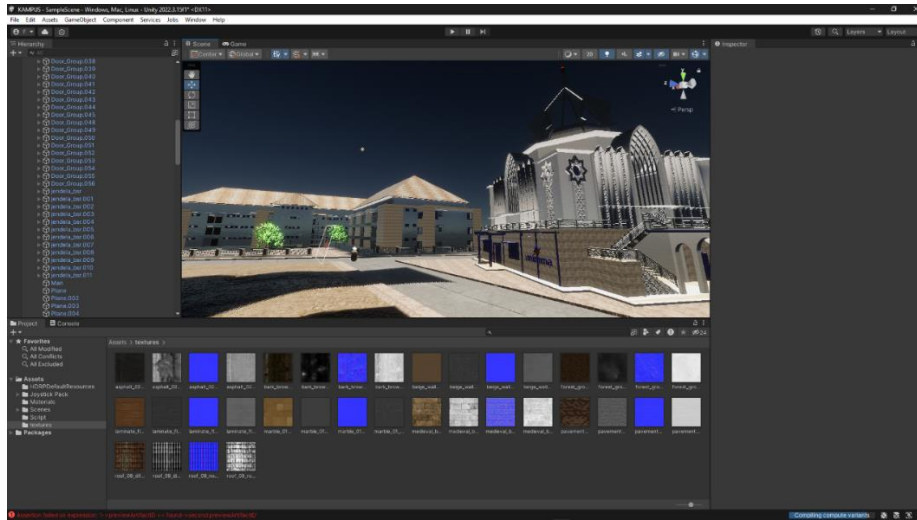
Hasil render dari keseluruhan gedung pada aplikasi blender ini digunakan sebagai acuan yang akan di gunakan pada aplikasi Unity 3D sebagai objek pada media virtual tour kampus UNIMMA.



Gambar 6. Gambar 3D dari keseluruhan gedung.

3.1.3. Pembuatan virtual tour

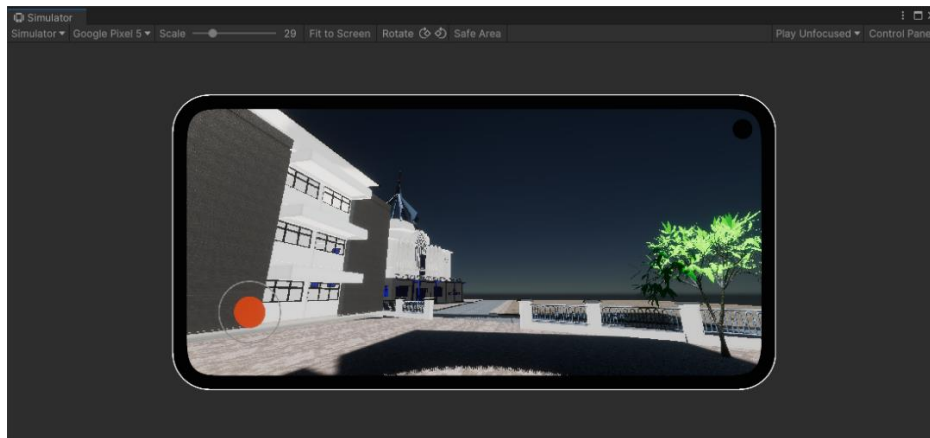
Setelah pembuatan objek 3 dimensi menggunakan aplikasi BLENDER 3D sudah selesai, kemudian diexport menjadi file .fbx dan diimportkan ke dalam aplikasi UNITY .



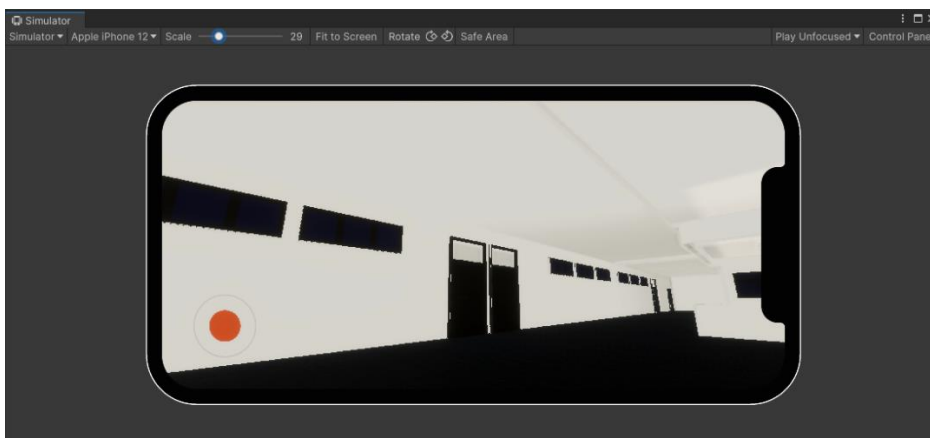
Gambar 7. Tampilan pada aplikasi UNITY 3D

3.1.4. Testing

Gambar 9 dan 10 merupakan proses testing objek menggunakan emulator pada aplikasi UNITY 3D.

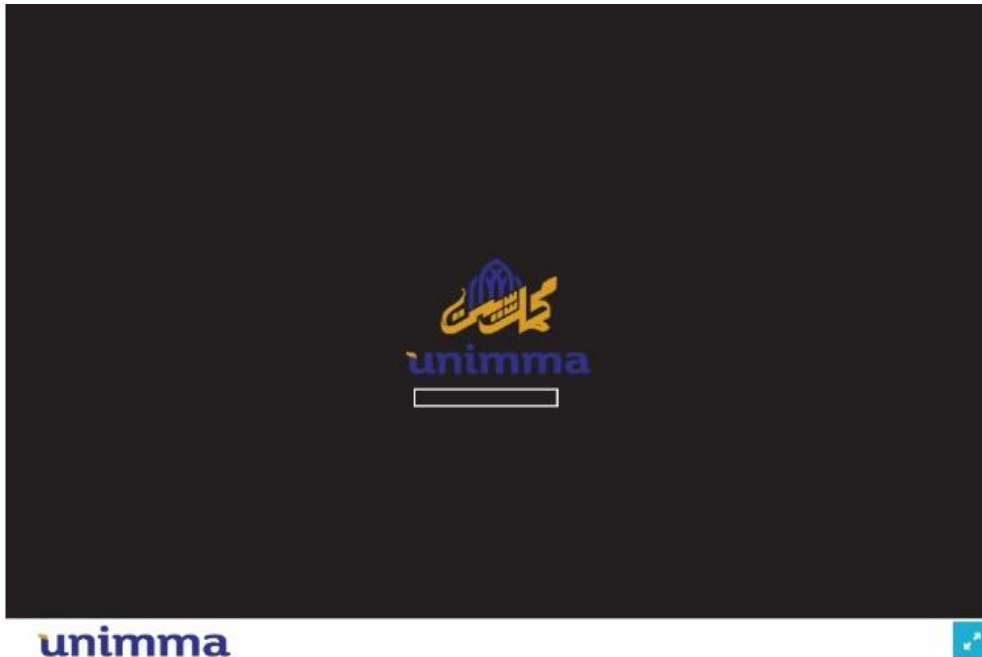


Gambar 8. Simulator tampilan di lantai 1



Gambar 9. Simulator tampilan di lantai 2

Berikut merupakan tampilan dari virtual tour pada website Virtual Tour UNIMMA yang akses menggunakan laptop, dengan kecepatan paket 20mpbs dari provider Iconnet,



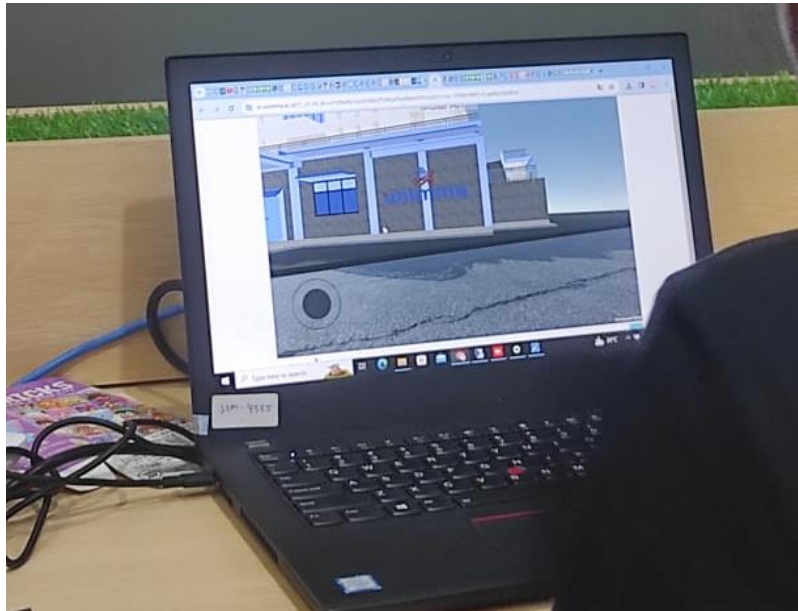
Gambar 10. Tampilan awal website virtual tour



Gambar 11. Halaman setelah selesai loading

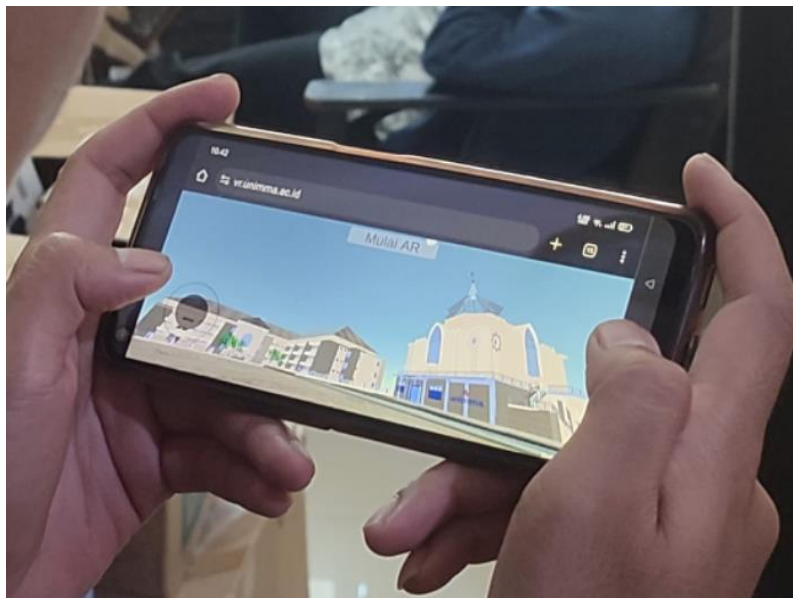
3.1.5. Distribusi

Objek Virtual Tour didistribusikan ke halaman website vr.unimma.ac.id agar dapat digunakan dan dapat menjadi salah satu penunjang minat calon mahasiswa UNIMMA



Gambar 12. Tampilan website pada laptop

Percobaan akses juga di lakukan menggunakan smartphone dengan spesifikasi ram 3 GB dan paket internet menggunakan provider telkomsel. Namun ketika mengakses nya terdapat kendala. Website ini membutuhkan sisa ruang penyimpanan yang cukup besar untuk bisa mengaksesnya. Sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pertama kali membukanya.



Gambar 13. Tampilan website pada handphone

4. KESIMPULAN

Dalam konteks informasi online UNIMMA yang terbatas, pengembangan teknologi digital seperti virtual tour dan augmented reality dapat menjadi solusi. Penelitian relevan menunjukkan bahwa aplikasi tersebut efektif sebagai media promosi dan edukasi, meningkatkan daya tarik calon mahasiswa. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan augmented reality sebagai media promosi kampus UNIMMA, khususnya pada gedung teknik, untuk memberikan informasi lengkap kepada calon mahasiswa dan meningkatkan minat mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maulana, A., Rosalina, V., & Safaah, E. (2020). Implementasi Teknologi Virtual Tour Perpustakaan Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i1.1875>
- [2] Bramantyo, B. D., & Ismail, P. (2021). Digital Tourism Museum Nasional Indonesia Melalui Virtual Tour Di Masa Pandemi Covid-19. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 20(2), 184-196. <https://doi.org/10.32509/wacana.v20i2.1616>
- [3] *Virtual_Tour_Yogyakarta_Pengalaman_Sebag.pdf*. (n.d.).
- [4] Selama, A., Development, M., Cycle, L., & Tour, V. (2019). 1,2 1* , 2. 1(2), 79-81.
- [5] Lee, G. A., Dunser, A., Nassani, A., & Billingham, M. (2013). AntarcticAR: An outdoor AR experience of a virtual tour to Antarctica. 2013 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality - Arts, Media, and Humanities, ISMAR-AMH 2013, Cci, 29-38. <https://doi.org/10.1109/ISMAR-AMH.2013.6671264>
- [6] Subang, K., & Barat, J. (2022). *Abdimas Pariwisata*. 3(2), 71-79.
- [7] Subekti, K. R., Andryana, S., & Komalasari, R. T. (2021). Virtual Tour Lingkungan Universitas Nasional Berbasis Android Dengan Virtual Reality. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 38-48. <https://doi.org/10.29100/jipi.v6i1.1711>
- [8] Lailiyah, S., Hasiholan, J. D., & Jahriansyah, M. (2021). Membangun Virtual Traveling Kabupaten Kutai Kartanegara (Kukar) Sebagai Media Wisata Virtual Di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 23(1), 60-68. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v23i1.1291>
- [9] Nata, G. N. M. (2022). Penerapan Virtual Tour 360 Sebagai Promosi Wisata Desa Kenderan Berbasis Website. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 17(1), 30-39.
- [10] Yusri, A. Z. dan D. (2020). 濟無No Title No Title No Title. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809-820.
- [11] Hartono, T. P. (2022). Perancangan Augmented Reality Menggunakan Unity Dan Blender Dengan Metode Multimedia Development Life Cycle. Universitas Palangkaraya, December.
- [12] Hamid, A. (2022). Strategi Pemasaran Virtual Tour Di Masa Pandemi (Studi Kasus Lombok Hidden Trip) Oleh Abstract Virtual Tour Marketing Strategi in Pandemic Times (Case Study of Lombok Hidden Trip).
- [13] Sutedi, A., Tresnawati, D., & Faiz, R. (2022). Perancangan Aplikasi Promosi Katalog Mebel Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 210-218. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.1051>
- [14] Anwar, M. S. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Jelajah Virtual Panorama Berbasis Web Pada Universitas PGRI Madiun. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v2i1.3203>
- [15] Fathoni, K. (2021). *Jurnal Teknologi Terpadu PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL TOUR SEBAGAI MEDIA*. 7(1), 23-30.
- [16] Fitri, A., Damastuti, A. F., Akbar, F. Z., Wulandari, I., & Al Haris, F. M. (2021). Desain Aplikasi Virtual Tour Wisata Setigi Gresik Menggunakan Metode UCD (User Centered Design). *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-VII* , 7(Vol. 7 No. 1 (2021): Prosiding Sentrinov 2021-Engineering and Science), 637-643.
- [17] Santoso, M., Sari, C. R., & Jalal, S. (2021). Promosi Kampus Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(2), 105-110. <https://doi.org/10.21831/jee.v5i2.43496>
- [18] Fauzan, A., Maisat Eka, Z., Fairozal Akbar, Z., & Fathoni, K. (2021). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour sebagai Media Pengenalan Lingkungan Kampus PENS berbasis Website. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(1), 23-30. <https://doi.org/10.54914/jtt.v7i1.341>
- [19] Prayugha, A. W., & Zuli, F. (2021). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Universitas Satya Negara Indonesia Berbasis Android Menggunakan Metode Marker Based Tracking. *Jakarta*, 4(1), 12-17.

<http://ojsuntri.web.id/index.php/RESEARCH/article/view/32%0Ahttp://ojsuntri.web.id/index.php/RESEARCH/article/download/32/14>

- [20] Prasetyo, T. F., Bastian, A., & Sujadi, H. (2021). Optimalisasi Penerapan Teknologi Virtual Reality Tour Kampus Universitas Majalengka Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *INFOTECH Journal*, 7, 15-28. <https://doi.org/10.31949/infotech.v7i2.1313>
- [21] Roedavan, R., Pudjoatmodjo, B., & Putri Sujana, A. (2022). Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). *ResearchGate, Multimedia*, 1-6. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16273.92006>
- [22] Handriyatma, R., & Anwar, M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality pada Komponen Komputer sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mobile. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(2), 123-130. <https://doi.org/10.38035/rrj.v3i2.379>
- [23] Lestari, U., & Trisanjaya, E. (2016). Virtual Tour Cagar Budaya Taman Sari Dengan Menggunakan Metode Augmented Reality Guna Mendukung Yogyakarta Sebagai Heritage Cities. *Semnastikom*, 28-29, 1-7.