

AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN GEDUNG UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA MALUKU

Reynaldi Siwalette*¹⁾, Hennie Tuhuteru²⁾

^{1,2)} Universitas Kristen Indonesia Maluku, Indonesia

Jln Ot Pattimaipaw, Kel Wainitu, Nusaniwe, Kota Ambon

e-mail : reynaldisiwalette@gmail.com¹⁾, hannytuhuteru@gmail.com²⁾

*Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Perkembangan arus informasi di era sekarang ini sangatlah pesat. Kebutuhan akan informasi yang akurat dan terperinci sangat penting dalam proses pengambilan keputusan. Informasi mengenai pengenalan kampus sangat dibutuhkan bagi mahasiswa baru dalam mengetahui fasilitas- fasilitas apa saja yang penting dan tersedia dalam menunjang pendidikan mahasiswa tersebut kedepannya. Universitas Kristen Indonesia Maluku memiliki peningkatan terhadap penerimaan mahasiswa baru setiap tahunnya. Hal ini perlu didukung dengan me-nyediakan informasi mengenai pengenalan kampus bagi mahasiswa baru. Tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi berbasis augmented reality untuk pengenalan Gedung Universitas Kristen Indonesia Maluku. Penelitian ini menggunakan metode IMSDD (Interactive System Multimedia Design and Development) yaitu metode desain pengembangan aplikasi dengan tahapan-tahapan yang terstruktur. Pengujian dilakukan untuk mengetahui keberhasilan sebuah aplikasi yang dibangun. Pengujian menggunakan standar ISO 9126 dan aspek yang diuji yaitu: karakteristik functionality dan usability. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi berbasis Augmented Reality dengan metode IMSDD untuk pengenalan Gedung Universitas Kristen Indonesia Maluku. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, aplikasi yang dibangun telah memenuhi standar ISO 9126 dengan presentase keberhasilan sangat baik.

Kata Kunci: Augmented Reality; IMSDD; ISO 9126; Pengenalan Gedung

ABSTRACT

The development of information flow in today's era is very rapid. The need for accurate and detailed information is essential in the decision making process. Information about the introduction of the campus is needed for new students in knowing what facilities are important and available in supporting the student's education in the future. Indonesian Christian University In The Moluccas has an increase in acceptance of new students every year. This needs to be supported by providing information about campus introduction for new students. The purpose is to build an augmented reality-based application for introduction of the Indonesian Christian University In The Moluccas Building. This research uses the IMSDD (Interactive System Multimedia Design and Development) method, which is a method of designing and developing applications with structured stages. Testing is carried out to determine the success of an application being built. The test uses the ISO 9126 standard and the aspects tested are: functionality characteristics and usability. The result of study was to produce an Augmented Reality based application with the IMSDD method for the introduction of the Indonesian Christian University In The Moluccas Building. Based on the tests carried out, the application built has met the ISO 9126 standard with a very good percentage of success

Keywords: Augmented Reality; IMSDD; ISO 9126; Building Introduction

I. PENDAHULUAN

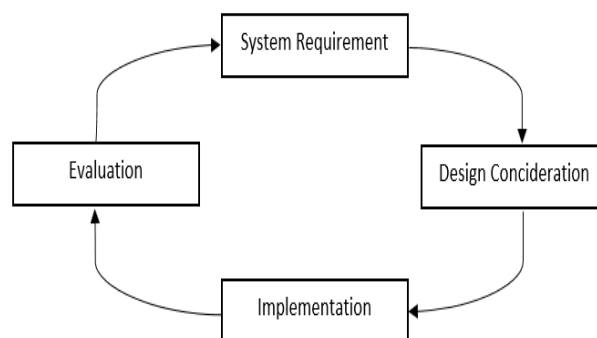
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA MALUKU (UKIM) merupakan universitas swasta yang berada di Kota Ambon, Provinsi Maluku, Indonesia. UKIM memiliki 7 fakultas dengan 16 program studi dari jenjang diploma, sarjana hingga pascasarjana [1]. Dengan jumlah program studi yang ada tentu membuat UKIM memiliki jumlah mahasiswa yang banyak. Peningkatan jumlah mahasiswa baru pada tiap program studi selalu mengalami peningkatan tiap tahunnya. Peningkatan jumlah mahasiswa yang baru perlu memperhatikan fasilitas-fasilitas yang tersedia untuk proses belajar mengajar, seperti : gedung, ruang kuliah, Laboratorium dan lain sebagainya. Pengenalan gedung diperlukan agar mahasiswa mendapat informasi mengenai gedung-gedung apa saja yang terdapat pada UKIM. Maka diperlukan sebuah sistem atau teknologi yang yang dirancang khusus bagi mahasiswa baru agar dapat mengenal dan mengetahui informasi dari gedung-gedung yang ada di lingkungan UKIM [2]. Augmented Reality (AR) ialah teknologi penggabungan informasi maya dengan kenyataan yang sebenarnya. Secara teknis yang digunakannya termasuk Multimedia, Interaksi Cerdas dan lainnya [3]. Augmented Reality (AR) dikembangkan pertama kali untuk keperluan industri. Didefinisikan sebagai aplikasi yang melengkapi dunia nyata dengan komputer yang menghasilkan sebuah objek virtual yang tampak hidup berdampingan di ruang yang sama

sebagai dunia nyata [4]. Fungsi yang mendasar dari AR dipicu oleh interaksi pengguna dengan perangkat, antara dunia nyata dan informasi yang dihasilkan oleh perangkat atau informasi elektronik. AR dapat menempatkan informasi yang dihasilkan komputer pada tampilan dunia nyata, guna memperkuat persepsi dan kondisi manusia dengan cara yang baru dan luar biasa [5]. Penelitian menggunakan metode IMSDD (*Interactive System Multimedia Design and Development*) sebagai acuan dalam membangun sistem AR. Metode IMSDD adalah suatu metode berdasarkan tahapan-tahapan yang terstruktur dalam pengembangan pengembangan sistem aplikasi multimedia interaktif [6]. Metode ini memiliki pendekatan terhadap kendala yang sering terjadi dalam mendesain multimedia interaktif [7]. Tahapan-tahapan pengembangan dari metode ini mencakup 4 tahapan yaitu: *System Requirement*, *Design Concideration*, *Implementation*, *Evaluation* [8].

Setelah sistem dibangun, penulis akan melakukan pengujian sistem dengan menggunakan standar ISO 9126. ISO 9126 didefinisikan sebagai kualitas seperangkat fitur dan karakteristik produk atau layanan. Ini sering digunakan untuk mengukur karakteristik kualitas perangkat lunak yang dikembangkan sebelum digunakan oleh pengguna [9]. ISO 9126 adalah standar yang digunakan oleh peneliti untuk melakukan pengujian terhadap sistem atau teknologi yang sedang dikembangkan [10]. ISO 9126 memiliki model kualitas dan analisa yang lebih baik dibanding model kualitas lainnya [11].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode IMSDD (*Interactive System Multimedia Design and Development*) digunakan sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi atau teknologi Augmented Reality untuk pengenalan Gedung Universitas Kristen Indonesia Maluku. Tahapan-tahapan penelitian berdasarkan penggunaan metode IMSDD ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar. 1. Tahapan Metode IMSDD

Gambar 1 menampilkan tahapan kerja dalam IMSDD [12]. Tahapan pertama adalah *System Requirement*, pada tahapan ini peneliti akan membuat analisis kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem. Tahapan kedua ialah *Design Concideration*, pada tahapan ini peneliti akan membuat desain dari sistem yang akan dibangun. Desain sebuah aplikasi sangat penting dan harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Tahapan yang ketiga adalah *Implementation*, pada tahapan ini sebuah sistem akan dibangun atau diimplementasikan dalam bentuk program yang disesuaikan dengan desain yang sudah dibuat sebelumnya. Tahapan *Evaluation* merupakan tahapan yang terakhir, kinerja sistem yang telah dirancang dari sisi sistem maupun pengguna akan diuji atau dievaluasi pada tahapan ini.

Pengujian sistem dengan standar ISO 9126 pada penelitian ini berfokus pada pengujian Aspek karakteristik *functionality* dan *usability* untuk mengetahui kinerja dan kelayakan sistem yang telah dibangun. ISO 9126 merupakan suatu standar internasional yang dipakai dalam mengevaluasi perangkat lunak [13]. Aspek karakteristik *functionality* diperlukan dalam pengujian sebuah aplikasi guna mengetahui kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sedangkan pengujian *usability* berguna untuk mengetahui kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan oleh pengguna [14].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. System Requirement

Beberapa perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan oleh peneliti sebagai pendukung dalam membangun sistem AR ini. Penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I
PERANGKAT KERAS DAN PERANGKAT LUNAK

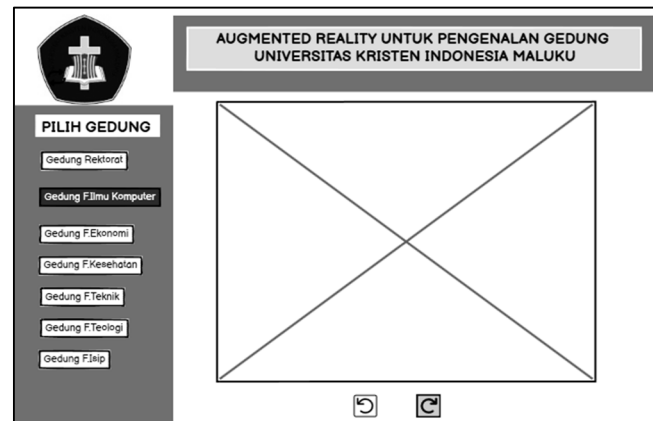
| Perangkat Keras | Perangkat Lunak |
|--|----------------------------|
| Windows 10 Pro 64-bit Processor Intel Core I3-5010U RAM 4096 MB VGA INTEL HD, NVIDIA 2GB HARDISK 500 GB HDD | Google SketchUp Unity3D |

B. Design Concideration

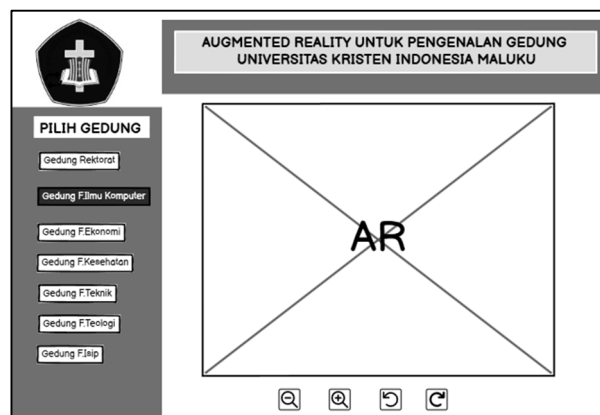
Desain sistem yang akan dibangun pada penelitian ini, terbagi menjadi 3. Desain Menu Utama berisi tampilan antarmuka awal aplikasi, desainnya ditampilkan pada Gambar 2. Desain Menu Pilihan ditampilkan pada Gambar 3, desain ini berisi pilihan-pilihan gedung. Pengguna dapat memilih salah satu gedung yang akan ditampilkan oleh sistem dalam bentuk gambar 3D. Menu yang terakhir adalah Menu Tampilan AR, pada menu ini, pengguna dapat melihat tampilan gedung dengan menggunakan teknologi AR. AR memungkinkan gedung dapat dilihat dari beberapa posisi yang berbeda. Menu Tampilan AR ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar. 2. Desain Menu Utama



Gambar. 3. Desain Menu Pilihan



Gambar. 4. Desain Menu Tampilan AR

C. Implementation

Implementasi sistem didasarkan pada desain yang semula sudah dibuat. Setiap tampilan pada sistem yang telah dirancang akan dibahas secara rinci sebagai berikut.

1) Menu Utama

Menu Utama ialah tampilan antarmuka awal ketika pengguna mengakses aplikasi. Menu utama menampilkan judul dari sistem yang dibuat, terdapat juga logo universitas pada tampilan ini. Informasi Gedung dan AR Camera merupakan dua pilihan tombol, yang dapat diklik oleh pengguna untuk mengakses atau masuk ke tampilan selanjutnya. Menu Utama ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar. 5. Menu Utama

2) Menu Pilihan

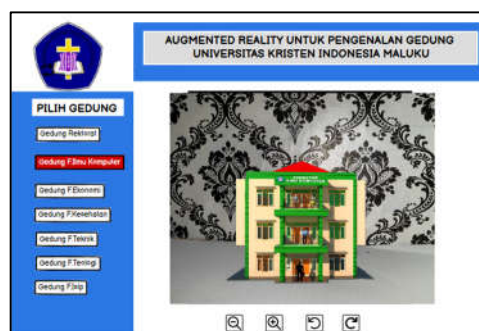
Menu Pilihan ialah tampilan kedua dari sistem ini. Tampilannya berisi pilihan beberapa gedung yang dapat dipilih oleh pengguna untuk ditampilkan. Setelah masuk ke menu utama, pengguna dapat mengakses menu ini dengan mengklik pada tombol Informasi Gedung. Menu Pilihan ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar. 6. Menu Pilihan

3) Menu Tampilan AR

Menu Tampilan AR ialah menu untuk menampilkan keseluruhan gedung dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Terdapat fitur zoom in/zoom out dan rotasi yang memungkinkan pengguna dapat menampilkan



Gambar. 5. Menu Tampilan AR

sebuah gedung berdasarkan ukuran dan sudut penglihatannya. Menu Tampilan AR dapat diakses dari Menu Utama ketika pengguna mengklik pada tombol AR Camera. Menu Tampilan AR ditampilkan pada Gambar 7.

D. Evaluation

Evaluasi sangat penting dalam pengembangan sebuah sistem. Evaluasi merupakan proses untuk menguji kelayakan maupun keberhasilan penggunaan sistem. Evaluasi sistem pada penelitian ini dilakukan dengan membuat pengujian menggunakan standar ISO 9126. Aspek karakteristik *functionality* dan *usability* dipakai untuk melakukan evaluasi terhadap sistem yang sudah dibangun ini. Pengujian terhadap sistem berdasarkan aspek karakteristik *functionality* ditampilkan pada Tabel 2.

TABEL II
PENGUJIAN *FUNCTIONALITY*

| NO | Pernyataan | Jawaban | |
|----------------------------------|---|----------|----------------|
| | | Berhasil | Tidak Berhasil |
| <i>Karakteristik Suitability</i> | | | |
| 1. | Fungsi Tombol Informasi Gedung Jika ditekan | √ | |
| 2. | Fungsi Tombol AR Camera Jika ditekan | √ | |
| 3. | Fungsi Tombol Kembali Jika ditekan | √ | |
| 4. | Fungsi Tombol Rotasi Kiri Jika ditekan | √ | |
| 5. | Fungsi Tombol Rotasi Kanan Jika ditekan | √ | |
| 6. | Fungsi Tombol Zoom In Jika ditekan | √ | |
| 7. | Fungsi Tombol Zoom Out Jika ditekan | √ | |
| <i>Karakteristik Accuracy</i> | | | |
| 8. | Fungsi Menampilkan Objek 3D Setiap Gedung | √ | |
| <i>Karakteristik Compliance</i> | | | |
| 9. | Sistem yang dibuat sudah sesuai dengan yang didesain. | √ | |

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dengan presentase keberhasilan yang signifikan maka, disimpulkan bahwa sistem *augmented reality* untuk pengenalan gedung UKIM telah memenuhi aspek pengujian *functionality*.

Pengujian terhadap sistem berdasarkan *usability* dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem yang telah dibangun untuk dipahami dan digunakan oleh pengguna. Pengujian *usability* menggunakan metode *evaluation heuristic* sebagai penilaian sistematis sistem dari kemudahan pengguna. 10 prinsip dalam *evaluation heuristic* ditampilkan pada Tabel 3.

TABEL III
PENGUJIAN USABILITY DENGAN METODE EVALUATION HEURISTIC

| No | Deskripsi | Rekomendasi |
|-----|---|--|
| 1. | <i>Visibility</i> | Perlu adanya peningkatan dalam evaluasi ini, seperti informasi mengenai gedung-gedung pada UKIM. |
| 2. | <i>Match between system and the real world</i> | Perlu adanya penambahan detail isi gedung. |
| 3. | <i>User control and freedom</i> | Sudah ada tombol zoom in/out dan rotasi, perlu penambahan Line Touch agar memudahkan fungsi tombol rotasi. |
| 4. | <i>Consistency and standars</i> | Perlu adanya konsisten dalam penggunaan bahasa dalam aplikasi, baik itu bahasa Indonesia dan bahasa inggris. |
| 5. | <i>Error prevention</i> | Perlu adanya suatu evaluasi yang khusus membahas tentang pencegahan kesalahan dalam sistem. |
| 6. | <i>Recognition rather than recall</i> | Evaluasi ini perlu ditekankan kembali pada bagian lain dalam pengenalan gedung UKIM. |
| 7. | <i>Flexibility and efficiency of use</i> | Evaluasi ini perlu ditekankan kembali pada bagian lain dalam pengenalan gedung UKIM. |
| 8. | <i>Aesthetic and minimalist desain</i> | Desain dan warna pada setiap menu dibuat sesederhana mungkin sehingga memudahkan pengguna dalam mengaksesnya |
| 9. | <i>Help users recognize, diagnose, and recovers from errors</i> | Pada aplikasi yang dibuat tidak terdapat pesan jika terjadi kesalahan pada pengguna |
| 10. | <i>Help and documentation</i> | Perlu ditambahkan adanya menu <i>help</i> atau <i>ask</i> yang berisi tentang manual penggunaan aplikasi. |

Berdasarkan pengujian *usability* dengan menggunakan metode *evaluation heuristic*, disimpulkan bahwa sistem yang dibangun telah berjalan semestinya sesuai dengan yang diharapkan. Beberapa rekomendasi yang ada dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi peneliti dalam pengembangan sistem ini kedepan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, peneliti menyimpulkan bahwa sistem *augmented reality* untuk pengenalan gedung Universitas Kristen Indonesia Maluku telah dibangun sesuai dengan yang didesain. Penggunaan metode IMSDD pada penelitian ini memudahkan peneliti dalam membangun sistem AR untuk pengenalan gedung. Pengujian yang dilakukan menggunakan standar ISO 9126 dengan aspek *functionality* dan *usability* sebagai acuan evaluasi terhadap sistem ini. Untuk pengembangan kedepan dapat dilakukan pengembangan sistem AR yang lebih rinci lagi dengan menambahkan tampilan AR untuk setiap ruangan yang ada pada lingkungan kampus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada editor Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika yang telah membantu dalam proses *review* sampai penerbitan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Universitas Kristen Indonesia Maluku." <https://ukim.ac.id/> (accessed Jan. 30, 2023).
- [2] R. I. Borman, "Implementasi Augmented Reality pada Aplikasi Android Pegenalan Gedung Pemerintahan Kota Bandar Lampung," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i1.2.
- [3] Y. Chen, Q. Wang, H. Chen, X. Song, H. Tang, and M. Tian, "An overview of augmented reality technology," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1237, no. 2, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1237/2/022082.
- [4] L. Jingen Liang and S. Elliot, "A systematic review of augmented reality tourism research: What is now and what is next?," *Tour. Hosp. Res.*, vol. 21, no. 1, pp. 15–30, 2021, doi: 10.1177/1467358420941913.
- [5] F. Arena, M. Collotta, G. Pau, and F. Termine, "An Overview of Augmented Reality," *Computers*, vol. 11, no. 2, 2022, doi: 10.3390/computers11020028.
- [6] P. A. Hadi, "Multimedia Tanaman Buah Kebun Bogor Dengan Augmented," *NARADA, J. Desain Seni FDSK - UMB*, vol. Volume 5, no. Edisi 3, pp. 443–458, 2018.
- [7] I. Novianty, W. Sholihah, and Y. Aditama, "Aplikasi Virtual Reality Atom Kimia Di Seamolec," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan*

- Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 257–262, 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.718.
- [8] N. H. Khairunnissa, M. Akbar, and S. Sauda, “Development of Gate Game Applications Using the IMSDD Method,” *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2020, doi: 10.33557/journalisi.v2i1.27.
- [9] G. Wang, D. Y. Bernanda, J. F. Andry, A. N. Fajar, and Sfenrianto, “Application Development and Testing Based on ISO 9126 Framework,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1235, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1235/1/012011.
- [10] H. Sanjaya, J. Andry, and J. Fernandes Andry, “Quality assurance of project management information system with ISO 9126 Bulletin of Social Informatics Theory and Application Quality assurance of project management information system with ISO 9126,” *Artic. Bull. Soc. Informatics Theory Appl.*, vol. 5, no. 2, pp. 82–87, 2021, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/357577418>
- [11] B. Ajisaputro, “Analisis Pemanfaatan Sistem Informasi Akademik Untuk Meningkatkan Kualitas Sistem Menggunakan Standar ISO 9126,” *J. PRODUKTIF*, vol. 6, no. 1, pp. 509–515, 2022, [Online]. Available: <https://journal.umtas.ac.id/index.php/produktif/article/view/2126>
- [12] Mohammad Dastbaz, *Designing Interactive Multimedia Systems*, Berilustra. McGraw-Hill, 2002, 2002. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books/about/Designing_Interactive_Multimedia_Systems.html?id=DsRMQAAACAAJ&redir_esc=y
- [13] S. Fahmy, “Assessing The Software Quality In e-Book Using The ISO 9126 Model,” *J. Control Autom.*, vol. 5, no. 2, pp. 115–122, 2012.
- [14] M. D. Dzulfiqar, D. Khairani, and L. K. Wardhani, “The Development of University Website using User Centered Design Method with ISO 9126 Standard,” *2018 6th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2018*, no. Citsm, pp. 1–4, 2019, doi: 10.1109/CITSM.2018.8674325.