

Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Aplikasi Pengenalan Lingkungan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Peradaban Menggunakan *Unity 3d*

Deskal Dwi Raya N.F.¹, Fuaida Nabyla², Mukrodin³

^{1,2,3} Sistem Informasi Universitas Peradaban

Email: ¹deskalnanda1612@gmail.com, ²nabilafuaida@gmail.com, ³mukrodins@gmail.com

Abstrak

Fakultas Sains dan Teknologi adalah salah satu fakultas yang berada di Kampus Universitas Peradaban yang beralamatkan di Jalan Raya Pagojengan Km.3 Paguyangan, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Kurangnya atau ketidak tersedianya papan informasi mengenai denah lokasi membuat pengunjung atau mahasiswa baru mengalami kesulitan dalam menemukan informasi terkait lokasi ruangan yang dituju, hal ini menunjukkan bahwa kampus belum dapat memberikan gambaran eksplorasi dan cenderung pasif khususnya pada Fakultas Sains dan Teknologi. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda maya 2 dimensi atau 3 dimensi dengan lingkungan nyata dengan media komputer dan di proyeksikan secara realtime. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan Teknologi *Augmented Reality* kedalam Aplikasi pengenalan lingkungan untuk mempermudah dalam memperoleh informasi terkait gedung dan lokasi ruangan pada Fakultas Sains dan Teknologi. Aplikasi ini dapat dijalankan menggunakan minimal Smartphone Android versi 8. Hasil dari pengujian kompatibilitas menunjukkan rata-rata dari smartphone dapat menjalankan aplikasi dengan cukup baik. Hal ini dapat diartikan bahwa aplikasi pengenalan lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban memiliki tingkat kompatibilitas yang cukup baik ketika dijalankan di berbagai perangkat android dengan tipe device yang berbeda.

Keyword: *augmented reality, unity 3D*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dari masa ke masa mempengaruhi berbagai aspek yang ada di dunia. Salah satu di antaranya adalah perkembangan teknologi digital dan *virtual*, di mana teknologi digital dan *virtual* mengalami perkembangan yang pesat sejalan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, hingga saat ini teknologi digital telah menjadi bagian penting dari berbagai aspek di bidang kehidupan, mulai dari bidang

pendidikan, transportasi, kesehatan, ekonomi dan berbagai bidang lainnya [1].

Teknologi *Augmented Reality (AR)* adalah teknologi yang menggabungkan benda-benda yang terdapat di dunia *virtual* / maya dan benda di dunia nyata baik dalam bentuk dua dimensi atau tiga dimensi sehingga dapat disentuh, dilihat, dan didengar. *Augmented Reality* menjadi potensi dengan berpeluang yang besar dalam ilmu sains dan teknologi karena teknik ilmu *Augmented Reality* dapat menampilkan visual yang menaik sekaligus dalam bentuk 3D dan berikut animasinya, selain itu *Augmented Reality* menekankan pelatihan yang praktis secara *real time* [2].

Penelitian ini, penulis menggunakan Universitas Peradaban sebagai objek penelitian. Universitas Peradaban merupakan sebuah instansi perguruan tinggi swasta yang beralamat di Jalan raya pagojengan Km.3 Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa kampus Universitas Peradaban memiliki beberapa fakultas, salah satunya yaitu fakultas sains dan teknologi. Pada fakultas sains dan teknologi memiliki beberapa program studi di antaranya yaitu program studi sistem informasi, informatika, farmasi dan teknik elektro. Pada setiap prodi memiliki ruang khusus yang menjadi pusat kegiatan perkuliahan dan ruang kegiatan mahasiswa. Kurangnya atau ketidak tersedianya papan informasi mengenai denah lokasi membuat pengunjung atau mahasiswa baru mengalami kesulitan dalam menemukan informasi terkait lokasi ruangan yang dituju, hal ini menunjukkan bahwa kampus belum dapat memberikan gambaran eksplorasi dan cenderung pasif. Apabila gedung kampus dieksplorasi secara lebih mendalam, informasi tentang ruang, petunjuk lokasi, dan gambar visual dapat disampaikan secara lengkap dan jelas khususnya pada fakultas sains dan teknologi.

Melihat pada perkembangan teknologi informasi yang semakin kompleks, maka pemanfaatan teknologi sangatlah penting. Sedangkan dalam pengenalan lingkungan fakultas sains dan teknologi pada Universitas Peradaban masih sangat tergolong kurang. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dibutuhkan sebuah sarana informasi yang akan dapat memberikan informasi terkait profil, lokasi gedung, ruangan dan informasi lainnya, dan hal itu akan sangat membantu baik instansi kampus dalam melakukan pengenalan, para pengunjung ataupun mahasiswa baru yang sedang melakukan pengenalan lingkungan kampus khususnya pada fakultas sains dan teknologi Universitas Peradaban.

Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dalam pengembangan aplikasi. *MDLC* terdiri dari 6 tahap yang terdiri dari tahap *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (uji coba), dan *distribution* (distribusi) di mana tahapan tersebut dikerjakan secara berurutan [3].

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengangkat ke dalam skripsi yang berjudul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Aplikasi Pengenalan Lingkungan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Peradaban Menggunakan *Unity 3D*”. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu penyedia informasi terkait *profile*, gedung dan ruangan dari fakultas sains dan teknologi kepada para pengunjung dan para mahasiswa khususnya mahasiswa baru dalam masa orientasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan menjadi salah satu acuan peneliti dalam melakukan penelitian. Penelitian yang relevan dengan skripsi ini antara lain yang pertama dengan judul “*Application of Electronic Learning by Utilizing Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Methods in Natural Sciences Subjects (IPA) in Elementary School Students Grade 3*” penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Penggunaan aplikasi *Virtual Reality (VR)* dan *Augmented Reality (AR)* pada mata pelajaran IPA kelas 3 SD dalam pembelajaran berbasis *e-learning*[4].

Penelitian kedua yang berjudul “*Augmented Reality (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat*” penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang dapat menjadi sarana pengenalan benda cagar budaya kepada masyarakat melalui media yang interaktif[5].

Penelitian ketiga yang berjudul “*Implementasi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama*” penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang dapat membantu siswa dalam belajar dan memahami materi, belajar menjadi lebih menarik dan tidak membosankan[6].

B. Augmented Reality

Augmented reality merupakan salah satu perkembangan teknologi yang akhir-akhir ini banyak digunakan di bidang interaksi. Teknologi *Augmented Reality* sangat membantu dalam penyampaian suatu informasi kepada pengguna melalui cara yang berbeda dan lebih menarik. Jadi *Augmented Reality* merupakan teknologi interaksi yang menggabungkan antara dunia nyata dan dunia maya melalui suatu media dua dimensi dan tiga dimensi. Secara umum *AR* dan *VR* tidaklah jauh berbeda, yakni memiliki sifat yang interaktif, *real time*, memasukkan dan objeknya dapat berbentuk *3D*. Perbedaannya yaitu *virtual reality* menggabungkan objek nyata (*user*) kedalam lingkungan *virtual*, sementara *augmented reality* menggabungkan objek *virtual* pada lingkungan nyata. Keunggulan yang paling utama dari *Augmented Reality* dibanding *Virtual Reality* adalah pada lingkup pengembangan teknologinya yang terbilang lebih mudah dan murah[7].

C. Android

Android ialah sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat dengan teknologi layar sentuh seperti *smartphone*, dan *tablet*. Tetapi pada mulanya pengembangan *android* bukanlah untuk *smarthphone*, tapi mulanya dikembangkan untuk teknologi dari kamera digital. Karena pasaran kamera tidak cukup luas, sehingga *android* dialihkan pengembangannya untuk pasar dari *smartphone*. Fungsi dari sistem operasi *Android* yaitu sebagai jembatan antara perangkat (*device*) dan penggunaan saat memanfaatkan berbagai aplikasi, sehingga *user* dapat berinteraksi dengan perangkatnya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang memudahkannya dalam melaksanakan kegiatan yang berhubungan dengan dunia digital[8].

D. Vuforia Engine

Vuforia digunakan sebagai *library* aplikasi untuk membuat *highlight* berupa buku gambar karakter. Layanan *Vuforia* juga menawarkan *database* model *3D* serta memiliki kemampuan mendeteksi penanda yang baik. Jadi *vuforia* adalah *AR* yang dengan menggunakan penanda dan berbeda dengan teknologi *augmented reality* sebelumnya. Selain itu pengguna dapat membuat penanda dengan bervariasi hal ini karena *vuforia* akan cukup mendeteksi kontras dan tepi untuk titik dari fitur utama. Layanan dari *Vuforia* ini tersedia secara gratis[9].

E. Unity 3D

Unity 3D adalah mesin perangkat lunak sebagai pengelola data dalam bentuk *3D*, *teksture*, suara dan lain sebagainya. *Unity* dapat menghandel objek dalam bentuk *3D* dan *2D*. Namun software ini terkonsentrasi pada pembuatan grafik tiga dimensi. Yang sangat cocok untuk pengembangan *software* berbasis *3D* atau *2D* interaktif seperti simulasi training untuk bidang kedokteran, bidang visualisasi arsitektur, pengembangan aplikasi berbasis

mobile, desktop, web, console, dan beberapa platform lainnya[10].

F. SketchUp

Google SketchUp adalah sebuah program yang diproduksi oleh google dalam bidang grafis di mana program ini memberikan output utama yaitu berupa gambar sketsa grafik tiga dimensi. Dalam pengembangan 3D program ini akan sangat cocok untuk digunakan. Program ini memiliki struktur pengeditan yang lebih mudah dibanding program yang lainnya. Selain itu program ini juga memiliki kelebihan yaitu kemudahan dan kecepatan dalam melakukan desain. Perangkat lunak Software Google Sketch Up terbilang fleksibel karena dapat menerima atau membaca data dari format *.dwg atau *.dxf dari file AutoCAD, *.3ds dari 3dstudio Max, *.jpg, dan *.ddf. Selain itu file yang dikerjakan di Software Google Sketch Up dapat dengan mudah diekspor ke berbagai format[11].

G. UML (Unified Modelling Language)

Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan grafis untuk spesifikasi, visualisasi, pembangunan, dan dokumentasi seluruh artefak sistem perangkat lunak. Tujuan dari penggunaan model UML adalah untuk mengidentifikasi bagian dari lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana sistem dengan subsistem maupun sistem lain saling berhubungan[12].

III. METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung terhadap objek penelitian yaitu pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban, di mana peneliti mengamati kondisi lingkungan gedung dan ruangan.

b. Studi Pustaka

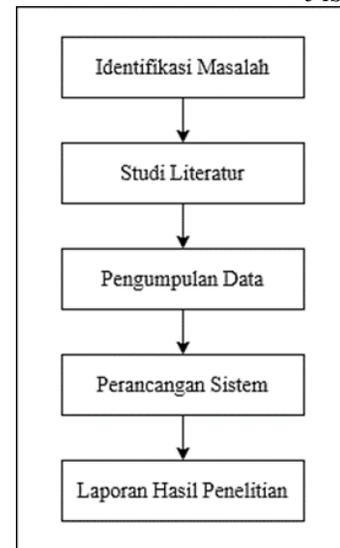
Metode pengumpulan data yang diperoleh bersumber dari buku-buku, jurnal, laporan skripsi dan sumber lain yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti untuk mendapatkan dasar-dasar teori yang diperlukan.

c. Dokumentasi

Metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan pada penelitian ini.

B. Tahapan Penelitian

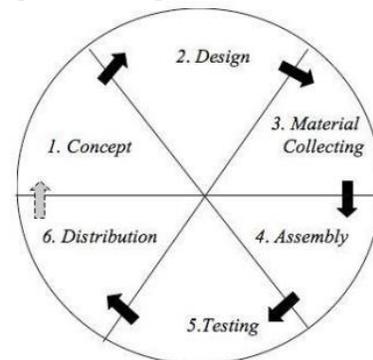
Tahapan penelitian merupakan bagian dari proses yang dihadapi peneliti baik di lapangan maupun dalam penulisan penelitian, dan digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan penelitian agar hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun tahapan penelitian yang penulis usulkan dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

C. Metode Pengembangan Sistem

Model yang digunakan penulis dalam melakukan pembuatan aplikasi ini adalah metode Multimedia Development Life Cycle di mana terdiri dari 6 tahap yaitu concept (pengonsepan), design (perancangan), material collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian). Untuk menggambarkan fase yang digunakan dalam metode ini seperti terlihat pada Gambar 2 Berikut:



(Sumber : Jurnal Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka : 2018)

Gambar 2. Tahapan Metode Multimedia Development Life Cycle

Metode Multimedia Development Life Cycle. Terdiri beberapa tahapan di antaranya adalah concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Berikut penjelasannya:

1. Concept

Tahap concept (pengonsepan) merupakan tahap penentuan tujuan dan siapakah pengguna program. Tujuan dan pengguna menjadi bagian terpenting dari identitas organisasi di mana tujuannya memastikan bahwa informasi yang dibuat dapat sampai kepada para pengguna akhir. Selain itu karakteristik dan kemampuan dari pengguna juga akan sangat berpengaruh dalam pengembangan desain. Tahap ini berfokus pada analisis, desain, menentukan jenis aplikasi, menentukan tujuan dari

aplikasi dan menentukan dasar aturan aplikasi berupa ukuran aplikasi, target, dan lain-lain.

1. **Design**
Design (perancangan), Tahap ini merancang spesifikasi arsitektur program, *design*, gaya, dan kebutuhan dari program. Dalam hal ini spesifikasi harus dibuat dengan rinci agar pada proses selanjutnya tidak perlu melakukan pengambilan keputusan baru. Pada tahap ini akan digambarkan deskripsi dari setiap scen dengan mencantumkan seluruh objek dan hubungan setiap scen menggunakan *flowchart* dengan melalui *storyboard*.
2. **Material Collection**
Material Collecting merupakan tahap dalam pengumpulan bahan bahan yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi, bahan bahan tersebut dapat berupa foto, *clip art*, animasi dan lain-lain.
3. **Assembly**
 Tahap *Assembly* merupakan tahap pembuatan objek objek yang dibutuhkan, pembuatannya didasarkan pada tahap *design* yaitu menggunakan *storyboard*, *flowchart* dan struktur lainnya.
4. **Testing**
 Tahap *testing* (pengujian) merupakan tahapan yang akan dilakukan setelah aplikasi telah selesai, tujuannya untuk mengetahui apakah terdapat kesalahan atau tidak.
5. **Distribution**
 Tahap ini adalah tahap akhir di mana aplikasi akan disimpan pada suatu media penyimpanan dan juga sekaligus menjadi tahap dalam evaluasi pengembangan aplikasi agar menjadi lebih baik lagi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Membangun atau mengembangkan sistem perlu dilakukan analisa terhadap alasan munculnya gagasan untuk membangun dan mengembangkan sistem. Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Multimedia Development Life Cycle*, dalam metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* mempunyai beberapa tahapan antara lain:

A. Concept (Konsep)

Tahap pengkonsep (concept) adalah tahapan untuk menentukan tujuan siapa pengguna program (audiens identification). Selain itu menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pembelajaran, dan lain-lain). Berikut tabel konsep yang dijelaskan pada tabel 1 :

Tabel 1. Deskripsi Konsep

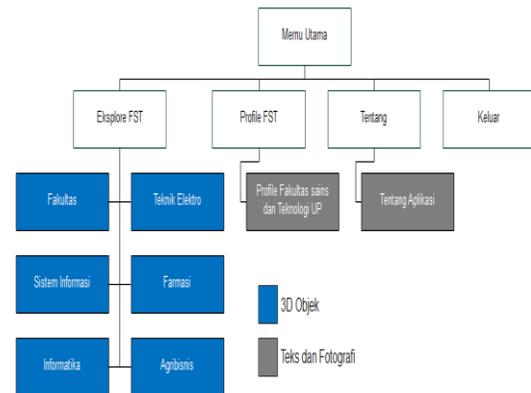
| No | Konsep | Deskripsi |
|----|--------|---|
| | Judul | Penerapan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Pada Aplikasi Pengenalan Lingkungan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Peradaban Menggunakan <i>Unity 3d</i> |

| | |
|------------------|--|
| Jenis Multimedia | Multimedia interaktif berbentuk sebuah aplikasi yang menggunakan <i>Augmented Reality</i> |
| Tujuan | Menghasilkan sebuah aplikasi pengenalan lingkungan yang dapat menyajikan informasi mengenai <i>profile</i> Fakultas Sains dan Teknologi, lokasi gedung, dan ruangan di dalam Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban. |
| Pengguna | Mahasiswa dan Pengunjung Kampus Universitas Peradaban |
| Audio | <i>Backsound</i> , <i>dubbing</i> , dan <i>audio effect</i> , dengan format <i>audio</i> (*.wav, dan *.mp3) |
| Gambar | Menggunakan gambar 2D dan 3D |

B. Design (Desain)

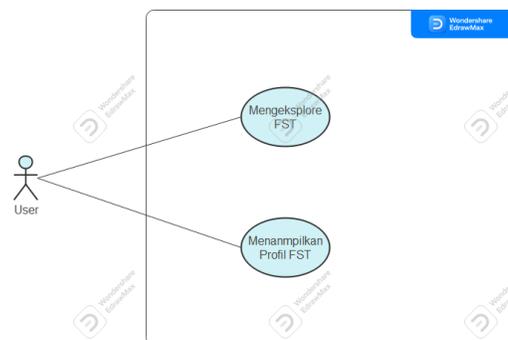
Tahapan desain adalah membuat secara spesifikasi dan perancangan aplikasi secara rinci mengenai arsitektur aplikasi yang akan dibuat. Pada tahapan ini, penulis membuat desain menu Navigasi / Hirarki, desain perancangan *flowchart* aplikasi, dan desain tampilan user interfaces aplikasi.

1. Desain Menu Navigasi



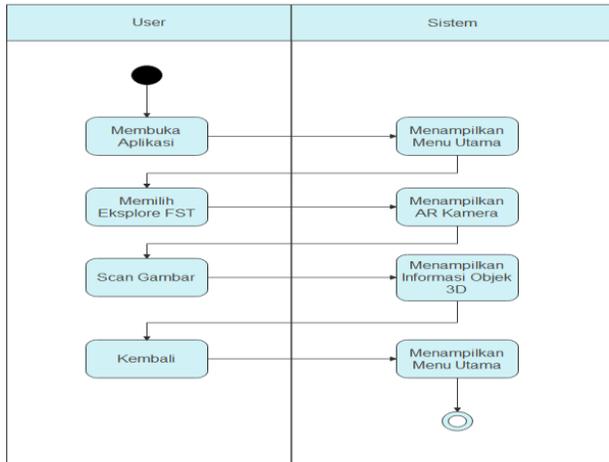
Gambar 3. Desain Menu Navigasi

2. Desain Perancangan UseCase Aplikasi



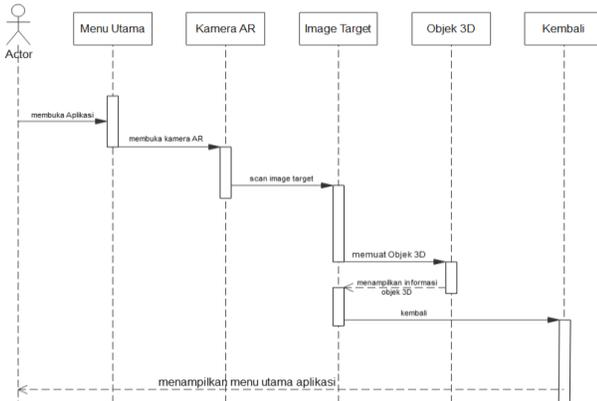
Gambar 4. Desain Perancangan UseCase Aplikasi

3. Desain Activity Diagram



Gambar 5. Desain Activity Diagram

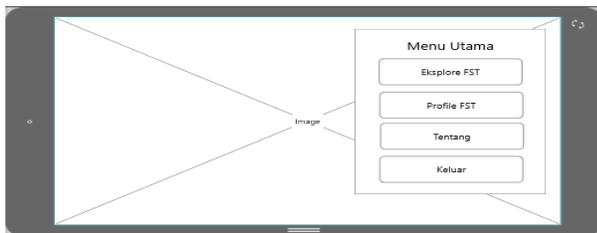
4. Sequence Diagram



Gambar 6. Sequence Diagram

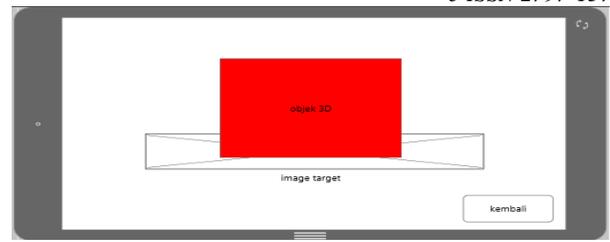
5. Desain User Interfaces Aplikasi

a. Desain User Interfaces Menu Utama



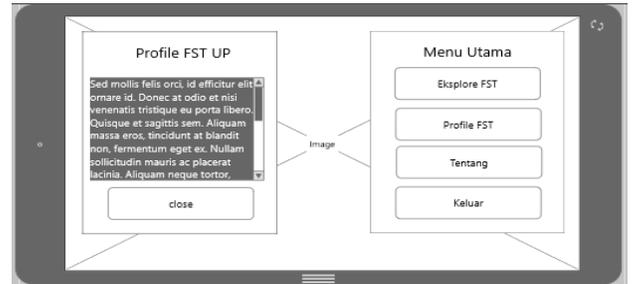
Gambar 7. Desain User Interfaces Menu Utama

b. Desain Menu Eksplore FST



Gambar 8. Desain Menu Eksplore FST

c. Desain Menu Profile FST



Gambar 9. Desain Menu Profile FST

C. Material Collecting (pengumpulan materi)

1. Foto dan Gambar

Tabel 2. Foto dan Gambar

| No | Foto Dan Gambar | Keterangan |
|----|-----------------|--|
| 1. | | Gedung A Universitas Peradaban Sumber: Facebook Universitas Peradaban |
| 2. | | Gedung D Universitas Peradaban |
| 3. | | Logo Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Sumber : Instagram FST Universitas Peradaban |
| 4. | | Logo Program Studi Sistem Informasi Universitas Peradaban Sumber : Instagram Himpunan mahasiswa Jurusan Sistem Informasi Universitas Peradaban |

| | | |
|----|---|---|
| 5. |  | Logo Program Studi Informatika Sumber : <i>Instagram</i> Himpunan Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Peradaban |
| 6. |  | Logo Program Studi Teknik Elektro Sumber : <i>Instagram</i> Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Peradaban |
| 7. |  | Logo Program Studi Farmasi Sumber : <i>Instagram</i> Himpunan Mahasiswa Jurusan Farmasi Universitas Peradaban |
| 8. |  | Logo Program Studi Teknik Elektro Sumber : <i>Instagram</i> HIMANIS Universitas Peradaban |

2. Audio

Tabel 3. Audio

| No | Nama Audio | Keterangan |
|----|--------------------------------------|--|
| 1. | <i>Audio dubbing</i> | Penulis yang bertindak dalam <i>dubbing</i> . Suara direkam menggunakan aplikasi <i>Narakeet</i> |
| 2. | <i>Audio backsound:</i> | Penulis menggunakan satu <i>backsound</i> yang diperoleh dari |
| 3. | Mars Peradaban oleh Paduan Suara PAC | Paduan Suara PAC Universitas Peradaban. |

D. Assembly (Pembuatan)

1. Marker

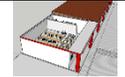
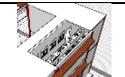
Tabel 4. Marker

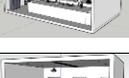
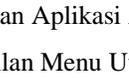
| No | Marker | Keterangan |
|----|---|-------------------------------------|
| 1. |  | Logo Fakultas Sains dan Teknologi |
| 2. |  | Logo Program Studi Sistem Informasi |
| 3. |  | Logo Program Studi Informatika |
| 4. |  | Logo Program Studi Teknik Elektro |

| | | |
|----|---|--|
| 5. |  | Logo Program Studi Farmasi |
| 6. |  | Logo Program Studi Agribisnis |
| 7. |  | <i>QR-Code</i> Untuk Setiap Ruang yang ada di Fakultas Sains dan Teknologi |

2. Objek 3D

Tabel 5. Objek 3D

| No | Objek | Keterangan |
|-----|---|---|
| 1. |  | Gambar 3D Gedung A Universitas Peradaban |
| 2. |  | Gambar 3D Gedung D Universitas Peradaban |
| 3. |  | Gambar 3D Ruang Lab. Komputer dan Lab. Jaringan (Gedung A) Universitas Peradaban |
| 4. |  | Gambar 3D Ruang Lab. Multimedia dan Lab. Pemrograman (Gedung D) Universitas Peradaban |
| 5. |  | Gambar 3D Ruang Lab. TE3 (Gedung A) Universitas Peradaban |
| 6. |  | Gambar 3D Ruang Lab. TE1 dan Lab. TE2 (Gedung D) Universitas Peradaban |
| 7. |  | Gambar 3D Ruang Lab. Farmasi Universitas Peradaban |
| 8. |  | Gambar 3D Ruang Lab. Farmasi (Gedung D) Universitas Peradaban |
| 9. |  | Gambar 3D Ruang Lab. Agribisnis (Gedung D) Universitas Peradaban |
| 10. |  | Gambar 3D Greenhouse Agribisnis Universitas Peradaban |
| 11. |  | Gambar 3D Ruang Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban |

| | | |
|-----|---|--|
| 12. |  | Gambar 3D Ruang Lab Komputer Universitas Peradaban |
| 13. |  | Gambar 3D Ruang Lab Jaringan Universitas Peradaban |
| 14. |  | Gambar 3D Ruang Lab Pemrograman Universitas Peradaban |
| 15. |  | Gambar 3D Ruang Lab Multimedia Universitas Peradaban |
| 16. |  | Gambar 3D Ruang Lab Farmasi Kimia Universitas Peradaban |
| 17. |  | Gambar 3D Ruang Lab Farmasi Universitas Peradaban |
| 18. |  | Gambar 3D Ruang Lab Agribisnis Universitas Peradaban |
| 19. |  | Gambar 3D Ruang Lab Teknik Elektro 1 dan 2 Universitas Peradaban |
| 20. |  | Gambar 3D Ruang Lab Teknik Elektro 3 Universitas Peradaban |

3. Pembuatan Aplikasi Augmented Reality dengan Unity

a. Tampilan Menu Utama



Gambar 9. Tampilan Menu Utama

b. Tampilan Menu Profile FST



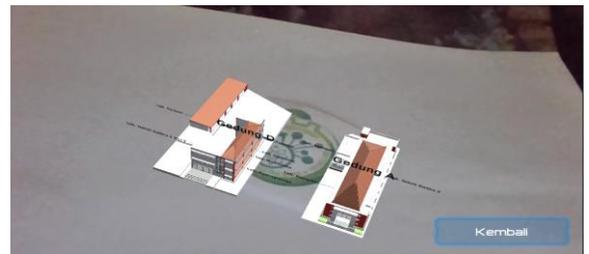
Gambar 10. Tampilan Menu Profile FST

c. Tampilan Menu Tentang



Gambar 11. Tampilan Menu Tentang

d. Tampilan Menu Kamera Augmented Reality



Gambar 12. Tampilan Menu Kamera Augmented Reality

E. Testing

1. Pengujian Sistem

a. Pengujian Blackbox

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui bagaimana keberhasilan dari sistem aplikasi yang telah dirancang dan diimplementasikan, apabila pada tahap pengujian terjadi kendala, maka akan dilakukan proses pengulangan penelitian ke tahap sebelumnya. Pengujian ini bertujuan mengetahui apakah sistem aplikasi telah memenuhi kriteria dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

b. Pengujian Kompatibilitas

Pengujian kompatibilitas perangkat lunak adalah pengujian dengan memastikan mutu dan sistem berbasis *multi-component* yang diterapkan dengan baik pada suatu kondisi dan konfigurasi lingkungan yang berbeda[13]. Pengujian kompatibilitas yang diterapkan pada sistem ini dilakukan pada sisi struktur dari aplikasi, apakah aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik dan mengetahui kemungkinan terdapatnya bagian yang tidak kompatibel dengan proses *running* dari aplikasi pada spesifikasi tertentu, Berikut adalah hasil dari pengujian Kompatibilitas :

Tabel 6. Hasil Pengujian Kompatibilitas

| No | Merk | Prosesor | RAM | Layar | Kamera | Android | Keterangan |
|----|--------------|-------------------|----------------------|----------|----------|----------------------------|----------------------|
| 1. | Redmi 9A | Octa-core 2.0 GHz | Free 1,00 Gb of 2,00 | 6.53 inc | 13 MP | Android 10 QP1A.190711.020 | Aplikasi slow respon |
| 2. | Galaxy A10 S | octa core 2.0 GHz | Free 512 Mb | 6.2" | 13 + 2MP | Android 11 | Aplikasi slow respon |

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pengenalan Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Menggunakan *Unity 3D* telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* di mana terdiri dari 6 tahap yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian), dan dengan menggunakan pengujian *blackbox* dan Kompatibilitas. Dengan hasil pengujian kompatibilitas, rata rata dari *smartphone* dapat menjalankan aplikasi dengan cukup baik. Hal ini dapat diartikan bahwa aplikasi pengenalan lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban memiliki tingkat kompatibilitas yang cukup baik ketika dijalankan di berbagai perangkat *android* dengan tipe *device* yang berbeda. Sistem ini dapat mempermudah pengenalan lingkungan fakultas sains dan teknologi Universitas Peradaban.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. P., "Peran Teknologi Digital Dalam Perkembangan Dunia Perancangan Arsitektur," *Jurnal Of islamic science and technology*, vol. IV, no. 1, p. 67, 2018.
- [2] R. F. F. A. D. Yuthsi, "Implementasi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama," *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, vol. XI, p. 124, 2020.
- [3] S. R. Khairul, "Virtual Tour Lingkungan Universitas Nasional Berbasis Android Dengan Virtual Reality," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. VI, pp. 39-40, 2021.
- [4] P. S. S. Risan Putra, "Application of Electronic Learning by Utilizing Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Methods in Natural Sciences Subjects (IPA) in Elementary School Students Grade 3," *Jurnal Teknologi Pendidikan*, pp. 58-69, 2021.
- [5] P. Haryani, "Augmented Reality (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 8, p. 2, 2017.
- [6] R. F. F. A. D. Yuthsi, "Implementasi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama," *Jurnal Universitas Bandar Lampung*, vol. 11, no. 2, 2020.
- [7] E. Mukaromah, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa," *Indonesian Journal of Education*

| | | | of 2,00 | | | | |
|----|--------------|-----------------------------------|-------------------------|-------|-------------------|-------------|---------------------------------|
| 3. | OPPO A12 | Octa-core 4x2.35 GHz | Free 2.6 Gb of 4.00 | 6.2" | 13 + 2MP | Android 9.0 | Aplikasi slow respon |
| 4. | Redmi 9C | Octa-core 2.3 GHz | Free 1.5 Gb of 3.00 | 6.53" | 13 + 2 + 2 MP | Android 10 | Aplikasi slow respon |
| 5. | Galaxy A03 | Octa-core 2x1.6 GHz | Free 2.7 Gb of 4.00 | 6.5" | 48 + 2 MP | Android 11 | Aplikasi Berjalan dengan Lancar |
| 6. | OPPO A11K | Octa-core 4x2.35 GHz | Free 1.00 Gb of 2.00 Gb | 6.22" | 13 + 2 MP | Android 9 | Aplikasi Berjalan Lancar |
| 7. | Vivo Y12S | Octa-core 4x2.35 GHz | Free 1.00 Gb of 3.00 Gb | 6.51" | 13 + 2 MP | Android 10 | Aplikasi Berjalan Lancar |
| 8. | Realme 5i | Octa-core 4x2.0 GHz Kryo 260 Gold | Free 1.37 Gb of 4.00 Gb | 6.52" | 12 + 8 + 2 + 2 MP | Android 9 | Aplikasi Berjalan Lancar |
| 9. | Redmi Note 8 | Octa-core 4x2.0 GHz | Free 1.80 Gb of 4.00 Gb | 6.3" | 48 + 8 + 2 + 2 MP | Android 9 | Aplikasi Berjalan Lancar |

Dari pengujian kompatibilitas yang telah dilakukan di 9 perangkat dengan tipe yang berbeda beda tercatat beberapa perangkat mengalami slowrespon, yaitu pada saat scan beberapa objek 3D namun masih bisa berjalan dengan lancar. Spesifikasi dapat mempengaruhi dari kelancaran aplikasi, semakin tinggi spesifikasi *prosesor* dan *RAM* maka akan semakin lancar proses aplikasi. Dan dari pengujian ini rata rata dari *smartphone* dapat menjalankan aplikasi dengan cukup baik. Hal ini dapat diartikan bahwa aplikasi pengenalan lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban memiliki tingkat kompatibilitas yang cukup baik ketika dijalankan di berbagai perangkat *android* dengan tipe *device* yang berbeda.

F. Distribution (Distribusi)

Tahapan distribusi ini akan menghasilkan Aplikasi **apk* Pendistribusian "Penerapan Teknologi *Augmented Reality* pada Aplikasi Pengenalan Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Menggunakan *Unity 3D*" akan disebar pada para

- Management and Administration Review, vol. IV, no. 1, 2020.
- [8] A. M. H. Aziza R., "Android Dan Masa Depan : Analisis Dampak Terhadap Pengguna," *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, vol. I, pp. 13-14, 2021.
- [9] D. B. J. W. Muhamad K., "Game Edukasi Dengan Menggunakan Unity 3d Untuk Menunjang Proses Pembelajaran," Universitas Bhayangkara Jakarta, pp. 256 - 257, 2020.
- [10] P. Haryani, "Augmented Reality (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 8, p. 2, 2017.
- [11] H. W. Robby D., "Studi Tentang Penerapan Media 3d Sketchup Dalam Pembelajaran Di Smk," *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, vol. VII, pp. 2 - 3, 2021.
- [12] R. A. Dede Wira T., "Unified Modelling Language dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *Jurnal TEKNOIF*, vol. VII, p. 33, 2019.
- [13] N. H. A. H. Ghaniyu Z., "Pengembangan Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Pada Toko Sepatu Aneka Sport Malang Dengan Metode Kerangka Kerja Dynamic CRM," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. II, no. 1, p. 1425, 2018.