

## ***Design and Development of a Virtual Tour (VR) Application as a Tourism Introduction Technology for Perjiwa Waterfall, Tenggaraong Seberang,***

**Muhammad Fadly Gumay<sup>(b1)</sup>, Muhammad Fahmi<sup>(b2)</sup>, dan Ivan Haristyawan<sup>(b3)</sup>**

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, <sup>3</sup>STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1,2,3</sup>Jl. M. Yamin no. 25, Samarinda, 75123

E-mail: mhmmfdlygmy@gmail.com<sup>1)</sup>, m.fahmi@wicida.ac.id<sup>2)</sup>, ivan@wicida.ac.id<sup>3)</sup>

### **ABSTRACT**

*Digital tourism has become an innovative alternative in promoting tourist destinations through the utilization of technology. This study developed a 2D panorama-based Virtual Tour application aimed at introducing the Perjiwa Waterfall tourist site.*

*The application was designed using Unity with a button-based navigation system that enables users to explore the tourist area virtually. The goal is to provide an interactive and informative experience for users without requiring them to be physically present at the location. The development method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of six stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution.*

*The final product of this study is a virtual tour application that can run on Android devices, aimed at reaching a broader audience. Testing was conducted to ensure the quality of the visual display, the functionality of navigation buttons, and the application's ease of use. The implementation of this virtual tour technology is expected to serve as an effective promotional medium and to increase tourist interest in visiting the Perjiwa Waterfall.*

**Keywords:** *Virtual Tour, Perjiwa Waterfall, Unity, 2D Panorama, MDLC.*

---

## **Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggaraong Seberang**

### **ABSTRAK**

Pariwisata digital menjadi alternatif inovatif dalam mempromosikan destinasi wisata melalui pemanfaatan teknologi. Penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi *Virtual Tour* 2D berbasis panorama gambar yang ditujukan untuk memperkenalkan objek wisata Air Terjun Perjiwa.

Aplikasi ini dirancang menggunakan Unity dengan sistem navigasi tombol yang memungkinkan pengguna menjelajahi area wisata secara virtual. Tujuannya adalah memberikan pengalaman interaktif dan informatif bagi pengguna tanpa harus hadir langsung di lokasi. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi enam tahapan: konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi *virtual tour* yang dapat dijalankan di perangkat android pendukung untuk menjangkau audiens lebih luas. Pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas tampilan, fungsionalitas tombol navigasi, serta kemudahan penggunaan aplikasi. Implementasi teknologi *virtual tour* ini diharapkan dapat menjadi media promosi efektif serta meningkatkan minat kunjungan wisatawan ke Air Terjun Perjiwa.

**Kata Kunci:** *Virtual Tour, Air Terjun Perjiwa, Unity, Panorama 2D, MDLC.*

---

### **1. PENDAHULUAN**

Air Terjun Perjiwa yang berlokasi di Desa Perjiwa, Kecamatan Tenggaraong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, ialah suatu destinasi wisata alam yang menyuguhkan pemandangan yang memukau, suasana yang tenang, dan udara yang menyegarkan. Air Terjun Perjiwa merupakan lokasi yang memamerkan pesona alam yang masih alami dan jarang dikunjungi wisatawan. Danau ini dikelilingi oleh hutan hijau, menciptakan suasana tenang dan menyegarkan. Airnya yang jernih

mencerminkan keindahan langit dan sekitarnya, menjadikannya destinasi yang menarik bagi pecinta alam dan foto, selain menawarkan pemandangan alam yang memukau, Air Terjun Perjiwa juga memiliki potensi sebagai objek wisata berbasis ekowisata dan edukasi, pengenalan Air Terjun Perjiwa kepada masyarakat luas menjadi hal yang penting. Suatu tahapan modern yang bisa diterapkan yakni dengan memanfaatkan teknologi virtual tour.

Air Terjun Perjiwa merupakan suatu objek wisata alam dengan potensi besar untuk diberdayakan lebih lanjut. Namun, terbatasnya informasi dan promosi yang masih bersifat konvensional menyebabkan berkurangnya daya tarik wisatawan untuk mengunjungi lokasi ini. Selain itu, masih minimnya pemanfaatan teknologi dalam mengenalkan potensi daerah wisata juga menjadi kendala dalam menarik minat wisatawan.

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi digital, dibutuhkan inovasi dalam cara mempromosikan objek wisata agar lebih menarik dan mudah diakses oleh calon pengunjung. Salah satu solusi yang efektif adalah pengembangan aplikasi virtual tour. Teknologi virtual tour bisa membantu pengguna mengeksplorasi suatu lokasi secara virtual melalui perangkat digital. Dengan memanfaatkan teknologi ini, informasi dan pengalaman seputar Air Terjun Perjiwa dapat diakses secara interaktif oleh siapapun, di mana pun, serta kapan pun.

Aplikasi virtual tour untuk Air Terjun Perjiwa memiliki banyak keuntungan. Pertama, aplikasi ini memberikan calon wisatawan gambaran nyata dengan bentuk gambar 2D mengenai keindahan dan fasilitas yang ditawarkan di lokasi. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan minat kunjungan secara signifikan.

Kedua, virtual tour dapat menjangkau audiens yang lebih luas, termasuk wisatawan dari luar daerah. Ketiga, aplikasi ini berfungsi sebagai alat promosi yang modern dan efektif, mengandalkan platform digital yang kini semakin populer di kalangan masyarakat. Selain itu, virtual tour juga menjadi alternatif bagi mereka yang menghadapi keterbatasan fisik serta waktu dalam berkunjung secara langsung, sehingga tetap dapat merasakan pengalaman wisata dengan cara yang berbeda.

Dengan demikian, studi ini bertujuan “merancang dan membangun aplikasi Virtual Tour sebagai teknologi pengenalan wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang”. Dengan harapan Air Terjun Perjiwa dapat dikenal lebih luas dan menarik lebih banyak pengunjung. Karena bertambahnya kuantitas wisatawan akan membawa manfaat positif untuk perekonomian masyarakat setempat, termasuk mendorong pertumbuhan usaha kecil di sekitar kawasan wisata. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi virtual tour ini merupakan langkah strategis untuk mendukung promosi dan pelestarian objek wisata Air Terjun Perjiwa di Tenggara Seberang secara berkelanjutan.

## 2. RUANG LINGKUP

Dalam penelitian ini permasalahan mencakup:

### 1. Rumusan masalah

Merujuk pada penjabaran latar belakang sebelumnya, rumusan masalah yang bisa diajukan yaitu “Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi virtual tour sebagai teknologi pengenalan wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang?”

### 2. Batasan-batasan penelitian

Batasan masalah pada studi ini meliputi aspek berikut:

1. Perancangan Virtual Tour ini dibangun menggunakan aplikasi Unity dalam bentuk 2D saja.
2. Perancangan Virtual Tour ini menggunakan metode gambar Panorama 360 derajat.
3. Objek dalam penelitian Virtual Tour ini hanya memberikan informasi tempat objek wisata yang ada di Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang seperti loket tempat pembelian tiket masuk, tempat parkir, spot pemandian air terjun, tempat beristirahat, toilet, serta tempat penjualan makan dan minum.
4. Aplikasi ini hanya bisa diakses offline menggunakan perangkat android saja.

### 3. Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang maka dapat diambil manfaat penelitian bagi peneliti yang diuraikan sebagai berikut:

1. Aplikasi virtual tour pengenalan wisata Air Terjun Perjiwa dapat mempermudah calon wisatawan dalam mengenal Air Terjun Perjiwa secara interaktif sebelum mengunjungi dan mengamati lingkungan secara lebih realistis melalui dunia digital terkait destinasi wisata yang akan dikunjungi.
2. Peneliti bisa memperkaya wawasan tambahan terkait teknologi virtual tour dengan keadaan sebenarnya di dunia teknologi dan dapat menambah pengalaman dalam menerapkan pengetahuan khususnya di bidang Multimedia..

## 3. BAHAN DAN METODE

### 3.1 Virtual Tour

Menurut Menurut (Rembulan, 2020), program Virtual Tour memadukan teknologi fotografi dengan teknologi informasi (TI) untuk memberikan informasi spasial yang lengkap dan dinamis. Data spasial yang dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi ini mencakup lingkungan dalam dan luar ruangan. Virtual Tour ini telah banyak diterapkan menjadi instrumen promosi dan pemandu wisata yang sangat baik di berbagai sektor industri melalui platform daring maupun luring. Virtual Tour adalah rekreasi digital dari suatu tempat fisik yang dapat dijelajahi pengunjung di waktu luang mereka. Tur ini dapat mencakup foto 360 derajat, gambar yang dihubungkan oleh hyperlink, video, atau bahkan replika fisik dari situs di dunia nyata, dan bahkan dapat menambahkan audio, video, teks, dan fitur multimedia lainnya.

Menurut (Fauzan et al., 2021) Virtual Tour adalah salah satu inovasi teknologi digital yang memungkinkan simulasi lokasi nyata menggunakan panorama multi-image 360°, video 360°, atau model 3D. Terdapat dua metode untuk mengakses virtual tour, yaitu melalui situs web atau dengan perangkat virtual reality. Secara umum, konsep virtual reality memiliki beberapa karakteristik, seperti tampilan lokasi yang continue, tidak

terputus, dan tanpa batas, dengan sudut pandang 360° baik secara horizontal maupun vertikal.

### 3.2 Android

Menurut (Ardhy et al., 2022) Android adalah sistem operasi yang dibangun di atas kernel Linux 2.6 dan menggunakan Java sebagai dasar pemrogramannya. Android sendiri bukan merupakan bahasa pemrograman, melainkan sebuah lingkungan yang memungkinkan aplikasi dapat dijalankan. Platform ini bersifat terbuka (open source), sehingga memberikan kebebasan bagi para pengembang untuk menciptakan berbagai aplikasi. Popularitasnya yang tinggi membuat Android menjadi sistem operasi pilihan bagi mayoritas produsen smartphone. Kondisi ini juga mendorong semakin banyak pengembang untuk membuat aplikasi berbasis Android.

Menurut (Eko, 2022) Android adalah sistem operasi yang dirancang khusus untuk perangkat seluler, mencakup sistem operasi itu sendiri, middleware, serta aplikasi-aplikasi inti berbasis Linux. Android menjadi platform terbuka pertama yang ditujukan untuk perangkat mobile, memungkinkan seluruh perangkat lunak di dalamnya berjalan tanpa batasan kepemilikan yang dapat menghambat perkembangan teknologi. Secara umum, Android dapat diartikan sebagai seperangkat perangkat lunak untuk perangkat mobile yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi inti, yang dikembangkan dan dirilis oleh Google. Untuk pengembangan aplikasi di platform ini, digunakan Software Development Kit (SDK) yang menyediakan berbagai tools dan Application Programming Interface (API), dan pemrogramannya dilakukan menggunakan bahasa Java. Pengembangan Android ini merupakan hasil kolaborasi Google dengan berbagai perusahaan besar seperti Intel, Qualcomm, NVIDIA, HTC, dan T-Mobile, yang tergabung dalam Open Handset Alliance (OHA), dengan tujuan menciptakan standar terbuka untuk perangkat mobile.

### 3.3 Multimedia

Menurut (Safwan Kasma et al., 2023) Multimedia merupakan salah satu bentuk teknologi informasi yang masih terus digunakan hingga saat ini. Keunggulan utama dari multimedia terletak pada kemampuannya dalam menarik perhatian dan membangkitkan imajinasi pengguna, karena merupakan kombinasi dari elemen visual, audio, dan animasi yang didukung oleh alat bantu (tools) dan tautan (links), sehingga dapat meningkatkan interaksi pengguna. Selain itu, multimedia juga berperan penting dalam kegiatan promosi, baik untuk produk maupun jasa. Seiring pesatnya perkembangan teknologi, multimedia menjadi salah satu sarana efektif dalam menyampaikan informasi.

Menurut (Arif Hidayatulloh, Arie S.M Lumenta, 2018), Multimedia adalah suatu penggunaan komputer yang mengintegrasikan berbagai elemen, seperti teks, suara, gambar, animasi, audio, dan video, dengan perangkat serta koneksi terkait untuk tujuan eksplorasi,

interaksi, kreasi, dan komunikasi. Dalam beberapa dekade terakhir, multimedia telah berkembang pesat dan diterapkan dalam berbagai sektor industri teknologi, terutama dalam bidang informatika, pengembangan permainan, dan pembuatan situs web. Penggunaan multimedia kini juga meluas ke lingkungan perusahaan dan pendidikan, di mana ia menjadi alat yang efektif dalam proses pembelajaran, baik dalam kelas, studi mandiri, atau untuk pembelajaran individu. Pada awalnya, multimedia lebih fokus pada media visual seperti gambar diam, teks, video, dan animasi, namun seiring waktu, ia telah berkembang untuk mencakup elemen audio serta gerakan fisik. Bahkan, multimedia kini mencakup integrasi elemen dinamis dalam film tiga dimensi, dengan penggabungan gerakan kursi penonton. Secara keseluruhan, multimedia adalah kombinasi berbagai bentuk media elektronik yang dapat disajikan dalam beragam format, termasuk teks, seni, musik, foto, animasi, dan video, yang dapat dikendalikan dan dimanipulasi untuk menciptakan pengalaman yang realistis dan imersif.

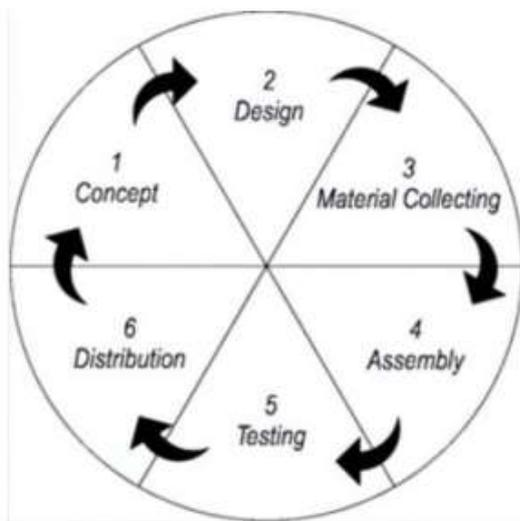
### 3.4 Multimedia Development Life Cycle

Pada penelitian ini tahapan pengembangan sistem yang diterapkan yakni MDLC. Menurut (Hidayat et al., 2023), pendekatan MDLC menggambarkan siklus pengembangan aplikasi dari awal penelitian hingga kesimpulannya, memastikan terjaganya waktu dan kualitas dalam proses penelitian.

Menurut (Dio et al., 2019) Siklus Pengembangan Multimedia, atau yang lebih sering disebut sebagai Multimedia Development Life Cycle (MDLC), adalah sebuah metode yang digunakan dalam proses perancangan serta pengembangan aplikasi berbasis multimedia. Metode ini dirancang untuk memberikan pendekatan yang lebih terstruktur dan sistematis dalam pengembangan aplikasi multimedia, sehingga produk yang dihasilkan dapat memiliki kualitas tinggi, sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta mampu berfungsi secara optimal. MDLC terdiri dari enam tahapan utama yang saling berhubungan dan membentuk suatu alur kerja yang komprehensif, yaitu concept (konsep), design (desain), material collecting (pengumpulan materi), assembly (perakitan), testing (pengujian), dan distribution (distribusi).

Dalam praktiknya, keenam tahapan tersebut tidak harus selalu dilakukan secara berurutan secara kaku, melainkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dari proyek yang sedang dikembangkan. Fleksibilitas dalam pelaksanaan tahapan ini memberikan keleluasaan bagi tim pengembang untuk melakukan penyesuaian jika terjadi perubahan kebutuhan atau kendala selama proses pengembangan berlangsung. Meskipun demikian, terdapat satu tahap yang harus selalu diprioritaskan dan tidak boleh diabaikan, yaitu tahap concept atau perencanaan konsep. Tahapan ini memiliki peranan yang sangat penting sebagai landasan awal dalam menentukan arah pengembangan aplikasi

multimedia secara keseluruhan. Pada tahap concept, berbagai aspek mendasar seperti tujuan proyek, target pengguna, kebutuhan teknis, serta strategi pengembangan akan dianalisis dan dirancang secara mendalam agar proyek dapat berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun sebelumnya. Dengan adanya tahap konsep yang matang dan terstruktur, proses pengembangan aplikasi multimedia dapat dilakukan secara lebih efisien, terarah, serta menghasilkan produk akhir yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan ekspektasi pengguna.



**Gambar 1. Tahapan Metode MDLC**  
Figure 1. MDLC Steps

1. Concept Tahap concept (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens).
2. Design Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program.
3. Material Collecting Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan
4. Assembly Tahap assembly adalah tahap pembuatan semua obyek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design, seperti storyboard, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.
5. Testing Tahap Testing (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak.
6. Distribution Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Dan juga sebagai tahap evaluasi untuk pengembangan sistem selanjutnya.

#### 4. PEMBAHASAN

1. Konsep (*Concept*)

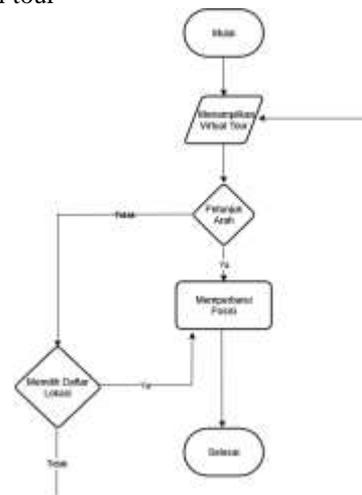
Pada tahap konsep merupakan tahap untuk menentukan tujuan dari sebuah aplikasi Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang dan siapa pengguna dari program pada aplikasi Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang.

#### 2. Design

*Design* (perancangan) aplikasi pada penelitian ini menggunakan Flowchart dan Rancangan Antarmuka yang akan digambarkan dan dijelaskan setiap scene aplikasinya.

##### 2.1 Flowchart

*Flowchart Virtual Tour*, Pengguna memilih memulai virtual tour lanjut ke “Menampilkan Virtual Tour”, Memilih Petunjuk Arah Pengguna memutuskan apakah ingin berpindah posisi dengan memilih arah (misalnya: panah navigasi) jika Ya lanjut ke “Memperbarui Posisi” jika Tidak Pengguna dapat melihat Daftar Lokasi, Pengguna memiliki opsi untuk memilih lokasi dari daftar yang tersedia jika Ya Lokasi dipilih lanjut ke “Memperbarui Posisi” jika Tidak maka pengguna akan tetap berada di tampilan virtual tour, Selesai Pengguna memilih keluar atau menyelesaikan sesi virtual tour



**Gambar 2. Flowchart**  
Figure 2. Flowchart

#### 3. Pengumpulan Material (*Material Collecting*)

Pada tahap ini peneliti akan memaparkan Material atau unsur-unsur yang telah didapatkan oleh peneliti yang sesuai dalam membuat aplikasi Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang.

#### 4. (*Assembly*)

Implementasi Tampilan Halaman Aplikasi

- a) Halaman Menu utama adalah halaman pertama ketika pengguna membuka aplikasi virtual tour objek wisata

Air Terjun Perjiwa



**Gambar 3. Tampilan Awal**  
*Figure 3. Intro*

- b) Pengaturan akan muncul ketika pengguna memilih tombol icon pengaturan dan pengguna dapat mematikan maupun menyalakan musik serta pengguna juga dapat menampilkan informasi dan google maps air terjun perjiwa dan pengguna dapat Kembali ke menu awal



**Gambar 4. Tampilan pengaturan**  
*Figure 4. settings display*

- c) Pada halaman ini pengguna akan di beritahukan tata cara dalam penggunaan aplikasi. Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggaraong Seberang



**Gambar 5. Petunjuk**  
*Figure 5. Instruction*

- d) Halaman informasi memuat informasi seputar Air Terjun Perjiwa dan terdapat tombol yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna ke google maps



**Gambar 6. Tampilan Informasi**

*Figure 6. Information*

- e) Halaman ini akan muncul setelah pengguna menekan tombol mulai pada halaman menu utama



**Gambar 7. Mulai**  
*Figure 7. Start*

- f) Halaman ini akan muncul ketika pengguna menekan Hotspot pada halaman kedua dan pengguna disuguhkan dua pilihan antara spot 1 dan spot 2



**Gambar 8. Pilihan**  
*Figure 8. Choice*

- g) Halaman ini akan muncul ketika pengguna menekan Hotspot depan pada halaman keenam yang dimana halaman ini akan menampilkan video pemandangan air terjun di spot 1 dan terdapat tombol kembali untuk ke halaman sebelumnya



**Gambar 9. Air Terjun spot 1**  
*Figure 9. Waterfall spot 1*

- h) Halaman ini akan muncul ketika pengguna memilih spot 2 dan menekan tombol pada halaman ketiga



**Gambar 10. Tampilan spot 2**  
*Figure 10. spot view 2*

$$X = \frac{(88 + 70 + 66 + 76 + 44 + 60 + 82 + 90 + 100 + 86)}{10} \times 100\% = 76.2\%$$

## 5. Pengujian (Testing)

### 5.1 Blackbox Testing

Pengujian *BlackBox* merupakan metode pengujian yang dilakukan secara langsung pada aplikasi tanpa melihat struktur internal kode atau logika program. Pengujian ini difokuskan pada pemeriksaan fungsi-fungsi aplikasi untuk memastikan bahwa semua fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

**Tabel 3. Pengujian blackbox**  
Table 3. blackbox testing

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
1.	Klik tombol "Mulai"	Masuk Kehalaman Panorama	Berhasil
2.	Klik tombol "Petunjuk"	Masuk Kehalaman Petunjuk	Berhasil
3.	Klik tombol "Keluar"	Memunculkan Pop Up Pilihan Iya Atau Tidak	Berhasil
4.	Klik tombol "Iya" Pada Pop Up	Keluar Aplikasi	Berhasil
5.	Klik tombol "Informasi" pada pengalasan	Memunculkan Informasi	Berhasil
6.	Klik tombol "Google Maps"	Masuk Ke Website Google Maps	Berhasil
7.	Klik tombol "Sound"	Mematikan dan Menyalakan Musik	Berhasil
8.	Klik tombol "Daftar Lokasi"	Memunculkan Pop Up 3 Tempat	Berhasil
9.	Klik tombol "Gambar Pada Pop Up"	Berpindah Tempat	Berhasil
10.	Menggeser Layar	Pandangan Bergerak 360 derajat	Berhasil
11.	Klik tombol "Hopget"	Berpindah Antar Halaman Panorama	Berhasil
12.	Klik tombol "Kembali"	Kembali ke halaman sebelumnya	Berhasil
13.	Klik tombol "info pada halaman"	Memunculkan Suara	Berhasil
14.	Klik tombol "Spot"	Ke Halaman Spot yang di pilih	Berhasil

### 5.2 Beta Testing

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang diuji secara langsung oleh pengisi kuisioner yang diisi oleh 10 orang. Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut maka dapat dicari persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{S}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil penilaian dari 10 responden yang telah dikumpulkan maka dapat dihitung keseluruhan persentase dengan menggunakan rumus *Beta Testing* Maka dapat disimpulkan bahwa penilaian dari sepuluh responden yang sudah dihitung menggunakan rumus *Beta testing* adalah 76,2% (Baik).

### 6. Distribusi (distribution)

Pada tahap ini Aplikasi "Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang" akan dikemas menjadi media Pengenalan sekaligus media promosi yang sudah berekstensi .apk yang siap untuk dipromosikan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan software Unity dapat membantu dalam pembuatan aplikasi Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang.
2. Dengan menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) maka pembuatan aplikasi Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang lebih mudah karena dengan mengikuti tahap-tahap yang jelas maka dapat mengelola waktu, tenaga, dan biaya yang lebih efektif.
3. Aplikasi *Virtual Tour* Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* (VR) Sebagai Teknologi Pengenalan Wisata Air Terjun Perjiwa Tenggara Seberang dapat mengimplementasikan gambar panorama 360 derajat dengan menggunakan metode *image stitching*.

## 6. SARAN

Hasil perancangan aplikasi *Virtual Tour* yang dibangun masih jauh dari sempurna. Berikut merupakan saran untuk peneliti selanjutnya, diantaranya:

1. Aplikasi ini hanya berupa gambar 2D saja dan diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dapat membuat gambar secara 3D.
2. Aplikasi ini hanya menampilkan video yang tidak bisa disentuh secara 360 derajat sehingga diharapkan dalam pengembangan selanjutnya dapat membuat video yang bisa di sentuh 360 derajat.
3. Aplikasi hanya disebarluaskan melalui pengiriman manual *file* (.apk), sehingga diharapkan kedepannya dapat disebarluaskan melalui media platform google playstore.
4. Aplikasi hanya dapat di install melalui smartphone berbasis android saja sehingga diharapkan untuk kedepannya dapat di install pada IOS
5. Aplikasi hanya berbentuk .apk android sehingga diharapkan untuk pengembang selanjutnya dapat membuatkan aplikasi berbasis *website*.

## 7. REFERENSI

- Abdurohlim, U., Kartaputra, D. P., Ashari, F., Tinggi, S., Dan, M., & Bandung, I. (2021). APLIKASI PENJUALAN TIKET SEMINAR KESEHATAN BERBASIS WEB. Dalam *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Vol. 10, Nomor 2).
- Ardhy, F., Adam, G., Setiawan, A. E., & Aisyah, A. (2022). Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Android. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 10(1), 208–213. <https://doi.org/10.35959/jik.v10i1.309>
- Arif Hidayatulloh, Arie S.M Lumenta, B. A. S. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Potensi Alam Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(3), 1–11.
- Daud, F. R., Tulenan, V., & Najooan, X. B. N. (2016). Virtual Tour Panorama 360 Derajat Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1). <https://doi.org/10.35793/jti.8.1.2016.13173>
- Dedi Jubaedi, A., Dwiyatno, S., & Sulistiyono. (2020). Implementasi Teknologi Virtual Tour Pada Museum. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(2), 70–77. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i2.2469>
- Dio, D., Safriadi, N., & Sukamto, A. S. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Lokasi Rekreasi dan Hiburan Keluarga di Pontianak. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.26418/justin.v7i1.27384>
- Eko, S. (2022). Perancangan Aplikasi Pengenalan Budaya Nusantara Berbasis Android Dengan Metode Rad. *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, 5(01), 30–39.
- 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>
- Hakim, H. L., Faqih, D., Deva, D., Hudaya, I. F., & Ilyas, M. N. (2024). Pengujian Alpha dan Beta Testing Pada Aplikasi TIJE. *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 14(2), 285–295. <https://doi.org/10.36350/jbs.v14i2.265>
- Hidayat, M. A., Ikhwan, A., & Alda, M. (2023). Aplikasi Virtual Tour Manasik Haji Pada Asrama Haji Menggunakan Metode MDLC Berbasis Android. *Resolusi: Rekayasa Teknik ...*, 3(5), 364–371. <http://djournals.com/resolusi/article/view/751%0Ahttps://djournals.com/resolusi/article/download/751/513>
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 45–48. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i1.647>
- Jeri, Jeri, Muhlis Muhallim, and S. P. (2024). RANCANG BANGUN APLIKASI VIRTUAL TOUR 360 o OBJEK WISATA AIR TERJUN ANDULAN DESA SITEBA. 12(3).
- Mansawan, R. M., Sasmoko, D., Kuncoro, A., Sains, U., & No, J. M. (2024). Aplikasi Penjualan Mieayam Berbasis Android Pada Kedai Mie Pangsito Sragen adalah Android . Android sudah diimplementasikan dalam berbagai jenis tipe gadget seperti. 1(2), 36–53.
- mekel, weliam jonatan, Sompie, S. R. ., & Sugiarto, B. A. (2019). *Jm\_Informatika,+Jurnal+Wilyyy*. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(4), 455–464.
- Mulyanto, Y., Hamdani, F., & Hasmawati. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Omg Berbasis Web Di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 69–77. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.560>
- Musmuliadi, M., & Purmadi, A. (2019). Pengaruh Media Desain Grafis Berbasis Adobe Photoshop Terhadap Kreativitas Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.33394/jtp.v3i1.1223>
- Novitasari, Y. S., Adrian, Q. J., & Kurnia, W. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 136–147. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Nugroho, A., & Pramono, B. A. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 86. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.442>
- Prasetyo, R. M. M., Syaputra, H., Cholil, W., & Sauda, S. (2021). Rancang Dan Bangun Game Edukasi Anak-Anak Berbasis Android Dengan Unity Menggunakan Metode Game Development Life Cycle. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(2), 103–111. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v2i2.526>
- Pratama, A. G. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Informasi Sederhana Berbasis Android. 1–9.
- Ramadhanti, N. F., Lamada, M., & Riska, M. (2021). Pengembangan Aplikasi Game Edukasi 3D “Finding Geometry” Berbasis Unity Sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Matematika. *Jurnal MediaTIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 4(2), 21–26.
- Rembulan, R. R. (2020). Aplikasi Virtual Tour Islamic Center Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 203–214. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.596>
- Robbani, M. A., & Rosmansyah, Y. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Virtual Tour Menggunakan Foto 360° dengan Objek Penelitian Museum Nasional. *Jurnal Sistem Cerdas*, 4(1), 43–55. <https://doi.org/10.37396/jsc.v4i1.159>
- Safwan Kasma, Rusmala, R., & Siaulhak, S. (2023). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour 360 derajat sebagai Media Informasi Destinasi Wisata Toraja



- Utara. *BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering*, 1(2), 90–98. <https://doi.org/10.53769/10.53769>
- Sandy Mokoginta, H., Tulenan Virginia, & Angkasa Sugiarto, B. (2019). Aplikasi Game Edukasi 2D Pengenalan Bahasa Daerah Toraja Untuk Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 235–242.
- Setiyani, L. (2019). Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing. *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.36805/technoxplore.v4i1.539>
- Suhendar, A., & Fernando, A. (2017). Aplikasi Virtual tour Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Autodesk 3Ds Max. *ProTekInfo (Pengembangan Riset Dan Observasi Teknik Informatika)*, 3(1), 30–35. <https://doi.org/10.30656/protekinfo.v3i0.55>
- Sungkar, M. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas Vi Sd Berbasis Android Menggunakan Java Dan Eclipse Pada Sd Negeri 01 Jebed Utara Guna Memudahkan Proses Belajar Siswa. *Power Elektronik: Jurnal Orang Elektro*, 6(1), 12–16. <https://doi.org/10.30591/polektro.v6i1.1191>
- Susanto, T. V., Yudianta, Y., & Setiyani, L. (2022). Analisis Kualitas Aplikasi Jurnal.Id Menggunakan Metode Webqual 4.0 (Studi Kasus: PT. Wahana Sakti). *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 16(4), 1–10. <https://doi.org/10.35969/interkom.v16i4.170>
- Syarif, M., & Pratama, E. B. (2021). Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing Dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 5(2), 253–258.
- Ummah, M. S. (2019). Perancangan Virtual Tour Universitas Budi Luhur Sebagai Media Penunjang Promosi. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)