

Virtual Reality Agritourism in Modoinding District

Virtual Reality Agritourism di Kecamatan Modoinding

Liefi Pinasang, Henry Valentino Florensus Kainde, Yaulie Deo Y Rindengan

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails: liepinasang@gmail.com, valentkainde@unsrat.ac.id rindengan@unsrat.ac.id

Received: 24 July 2024; revised: 28 October 2024; accepted: 20 December 2024

Abstract — *Modoinding District is one of the districts located in South Minahasa Regency, with an area of 66.44 km², located at an altitude of ± 1600 m above sea level. This sub-district has become an agro-tourism area for the local community, so that agro-tourism has become a new economic system in Modoinding, which can provide added value for agricultural businesses to improve farmers' living standards. This research was conducted with the aim of introducing the Modoinding area which has uniqueness in its sector by utilizing the website as a medium of access and Virtual Reality features using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method which displays panoramic images as a medium to introduce agritourism in Modoinding. The result of this research is a Virtual Reality Website that will display information about Modoinding, information about the research location, as well as visuals about the objects in the research site, with the hope that people can access it anytime and anywhere.*

Keywords: *Agritourism; Modoinding; Multimedia Development Life Cycle (MDLC); Virtual Reality; Website*

Abstract — Kecamatan Modoinding merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Minahasa Selatan, dengan luas wilayah 66.44 km², terletak di ketinggian ± 1600 m dari permukaan laut. Kecamatan ini telah menjadi kawasan Agrowisata bagi masyarakat setempat, sehingga agrowisata menjadi sistem perekonomian baru di Modoinding, hal ini dapat memberikan nilai tambah bagi usaha pertanian untuk meningkatkan taraf hidup petani. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperkenalkan daerah Modoinding yang mempunyai keunikan dalam sektornya dengan memanfaatkan *website* sebagai media pengaksesan serta fitur *Virtual Reality* dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang menampilkan gambar panorama sebagai media untuk memperkenalkan agrowisata yang ada di modoinding. Hasil dari penelitian ini adalah *Website Virtual Reality Agritourism di Kecamatan Modoinding* yang akan menampilkan informasi mengenai modoinding, informasi mengenai lokasi penelitian, serta visual mengenai objek-objek yang ada di tempat penelitian, dengan harapan orang-orang dapat mengaksesnya kapanpun dan dimanapun.

Kata Kunci: Agrowisata; Modoinding; Multimedia Development Life Cycle (MDLC); Virtual Reality; Website

I. PENDAHULUAN

Agrowisata merupakan sebuah sistem perekonomian baru yang merujuk di bidang pertanian, hal ini dapat memberikan nilai tambah bagi usaha pertanian untuk meningkatkan taraf hidup petani. Agrowisata juga dapat dipandang sebagai kombinasi pertanian dan pariwisata. Kegiatan agrowisata

merupakan kegiatan yang menunjang potensi pertanian sebagai daya tarik wisatawan, baik potensi lingkungan alam pertanian maupun ciri budayanya [1].

Kecamatan Modoinding merupakan salah-satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Minahasa Selatan, dengan luas wilayah 66.44 km², terletak di ketinggian ± 1600 m dari permukaan laut, tanaman hortikultura bertumbuh dan berkembang dengan baik di area Kecamatan Modoinding, menjadikan kecamatan Modoinding sebagai kawasan pengembangan agropolitan. Ada berbagai macam tanaman hortikultura yang telah dipasarkan ditingkat regional, nasional maupun internasional, kontribusi yang sangat besar ini telah meningkatkan pendapatan dan juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus meningkatkan pendapatan daerah setempat. [2]. Selain tanaman hortikultura potensi wisata di Modoinding juga sangat indah, namun sayangnya promosi pariwisatanya masih sangat kecil.

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mampu membawa inovasi-inovasi baru sehingga menjadikan teknologi sangat penting dalam aktivitas masyarakat sehari-hari. Pemanfaatan teknologi dalam membantu menyebarkan informasi sangatlah penting, oleh karena itu dalam penelitian ini menerapkan pembangunan *website* yang menunjang fitur *Virtual Reality* yang merupakan teknologi *multimedia* yang mampu memvisualisasikan realitas ke dalam bentuk animasi sehingga pengguna dapat merasakan seperti berada di lingkungan nyata namun hanya mengaksesnya lewat sebuah perangkat keras.

Dalam penelitian ini peneliti akan memperkenalkan lingkungan *Agritourism* yang ada di kecamatan Modoinding yaitu kampung wisata yang terletak di desa Pinasungkulan, kecamatan Modoinding. Lokasi penelitian ini memiliki rumah-rumah dengan *design* yang beraneka ragam, menampilkan pemandangan perkebunan yang terpampang rapih dan indah.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperkenalkan daerah Modoinding yang mempunyai keunikan dalam sektornya dengan memanfaatkan *website* sebagai media pengaksesan serta fitur *Virtual Reality* dengan metode gambar sebagai media untuk memperkenalkan agro wisata yang ada di modoinding. *Website Virtual Reality* ini akan menampilkan informasi mengenai modoinding, informasi mengenai lokasi penelitian, serta visual mengenai objek-objek yang ada di tempat penelitian, dengan harapan orang-orang dapat mengaksesnya kapanpun dan dimanapun.

A. Penelitian Terkait

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian ini antara lain:

“Aplikasi *Virtual Reality Tour* sebagai Media Pengenalan Tempat Wisata Lubang Buaya di Jakarta” [3]. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan media informasi wisata yang dapat ditampilkan dalam bentuk gambar panorama 360 derajat. Karena masih kurangnya kesadaran masyarakat terhadap tempat wisata ini, maka tujuan dibuatnya aplikasi ini adalah untuk membantu masyarakat mengenal tempat wisata lubang buaya di Jakarta Timur. Metode penelitian menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil penelitian ini adalah pengambilan informasi dan gambar perlu ditingkatkan dengan menggunakan kamera yang lebih baik.

“Pengembangan Aplikasi *Virtual Tour* (Wisata Virtual) Objek Wisata dengan Konten *Image* Kamera 360 derajat” [4]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperkenalkan kota Rahat sebagai objek wisata melalui virtual tour. Metodologi penelitian menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil penelitian ini bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam mengunjungi tempat wisata di Kota Rahat.

“Rancang bangun Aplikasi *Mobile Virtual Tour* menggunakan Foto 360° dengan Objek Penelitian Museum Nasional” [5]. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi *Virtual Tour* 360° dengan objek penelitian Museum Nasional dengan fokus ruang keramik sebagai batasan. Metode Penelitian *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Berdasarkan hasil pengujian sistem didapatkan hasil bahwa aplikasi yang dibuat berhasil dijalankan serta sesuai dengan scenario dan output yang diterapkan.

“Pengembangan *Virtual Tour* Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Berbasis Fotografi 360 Derajat” [6]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat *Virtual Tour* Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dengan menggunakan fotografi 360 derajat sebagai sarana untuk mengenalkan calon mahasiswa dan masyarakat umum terhadap program studi PTI. *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) digunakan sebagai metodologi penelitian. *Virtual Tour* prodi PTI telah dievaluasi melalui *black box test*, dan terbukti berfungsi secara efektif.

“*Virtual Tour* Lingkungan Universitas Nasional Berbasis Android dengan *Virtual Reality*” [7]. Tujuan dari penelitian ini adalah mempromosikan dan memperkenalkan lingkungan kampus Universitas Nasional. Melalui aplikasi ini, pengguna akan dapat merasakan kampus Universitas Nasional dalam tampilan 360° dan berinteraksi dengan objek 3D yang meniru dunia nyata. Aplikasi ini memberikan informasi melalui teks dan suara, dan desainnya menarik secara visual. Metodologi penelitian mengikuti *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi kompatibel dengan perangkat yang memiliki minimal 4 RAM dan berjalan pada sistem Android 6.01 Marshmallow, 7.1 Nougat, 8.1 Oreo, 9.0 Pie, dan 10.0.

“Pengembangan Aplikasi *3D House Tour* Berbasis *Virtual Reality* dengan aplikasi *SketchUp* dan *Unity* Berbasis Android (Studi Kasus PO. Bello Design)” [8]. Tujuan utama aplikasi ini

adalah sebagai platform promosi, khususnya melayani bisnis yang berspesialisasi dalam arsitektur rumah seperti PO. Bello. Hal ini bertujuan untuk memberikan informasi rinci tentang ukuran rumah yang tersedia dan menawarkan fleksibilitas kepada pengguna untuk menyesuaikan berbagai aspek desain arsitektur sesuai dengan preferensi mereka. Proses pengembangannya mengikuti pendekatan *Research and Development* (R&D), memanfaatkan *model Agile SCRUM*. Hasil penelitian selaras dengan tujuan yang dimaksudkan dari pembuatan aplikasi ini.

“*Virtual Reality Tourism on the East Coast of Minahasa Regency*” [9]. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk membuat dan mengimplementasikan aplikasi pariwisata yang menyoroti potensi pariwisata di Pantai Timur Minahasa. Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dan dijalankan sesuai dengan yang diharapkan.

“Aplikasi Pembelajaran *Hand Signals Scuba Diving* Berbasis *Augmented Reality*” [10]. Merupakan aplikasi pembelajaran untuk membantu penyelam pemula dalam mengingat dan mempelajari isyarat tangan atau *hand signals* dengan pemanfaatan *augmented reality*. Metode yang digunakan adalah metode *Agile* jenis *Scrum* yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: *product backlog*, *sprint planning*, *sprint*, *daily scrum*, *sprint review*, dan *sprint retrospective*. Hasil dari penelitian ini merupakan jurnal dan aplikasi yang telah dibuat.

B. Agritourism

Agritourism atau dalam bahasa Indonesia disebut Agrowisata merupakan suatu kegiatan wisata yang bertujuan pada lokasi pertanian. Tujuan wisata di lokasi pertanian bagi para wisatawan adalah untuk memperoleh manfaat dari kegiatan industri. *Agritourism* atau agrowisata dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan wisata yang memanfaatkan kawasan atau sektor pertanian dalam bentuk rekreasi ataupun untuk tujuan menambah wawasan dalam hal pertanian [11].

C. Virtual Reality

Virtual Reality merupakan suatu simulasi gambar dan lingkungan yang dihasilkan oleh komputer dan dapat diakses menggunakan perangkat keras yang bisa membuat pengguna merasa seperti di lingkungan dunia nyata banyak fitur tambahan seperti grafik dan suara untuk menambah pengalaman menarik dalam penggunaan virtual reality [9].

D. Website

Website adalah halaman yang diakses melalui internet yang terdapat dalam sebuah domain. *Website* diperuntukan untuk penyebaran informasi serta media komunikasi bagi orang-orang [11]. *Website* dapat diakses melalui *browser web* dengan memasukkan URL atau Alamat web.

E. HyperText Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language 5 (HTML5) merupakan versi terbaru dari HTML, dan merupakan standar baru untuk HTML. Sampai saat HTML5 masih dikembangkan dan pengguna

browser modern sudah bisa mendukung HTML5. HTML 5 mempunyai fitur baru seperti memutar video dan *drag and drop*, sebelum ada HTML5, fitur untuk memutar video hanya bergantung pada *plugins* dari pihak ketiga. HTML5 juga membuat mekanisme yang jauh lebih mudah dalam proses pencitraan seperti video, audio, dua dimensi hingga tiga dimensi [12].

F. Sketchup

SketchUp merupakan *software* atau perangkat lunak yang dapat menampilkan model 2 dimesi yang kemudian bisa diubah menjadi model 3 dimensi. *Sketchup* merupakan aplikasi yang mudah dipahami dan dipelajari, proses ini tidak memakan banyak waktu. Manfaat dari *sketchup* mencakup alat untuk pemodelan yang dapat mengakses *google earth* dan banyak alat (*library*) melalui *Google 3dwarehouse*. Hal ini menjadikan *sketchup* salah satu *software* 3 dimensi terpopuler [13].

G. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Multimedia Development Live Cycle (MDLC) yang dikembangkan oleh Luther pada tahun 1994. MDLC dilakukan berdasarkan enam tahapan yaitu *concept* (pengkonsepan) merupakan tahapan awal yaitu merancang dasar-dasar dari proyek yang akan dibuat atau dikembangkan, *design* (perancangan) yaitu perancangan dari proyek yang akan dibuat, *material collecting* (pengumpulan bahan) pengumpulan materi yang akan digunakan dalam pembuatan atau pengembangan, *assembly* (pembuatan) yaitu pembuatan atau perakitan dari proyek yang ingin dilakukan berdasarkan tahapan sebelumnya, *testing* (pengujian) yaitu tahapan pengujian dari proyek yang sudah dibuat, dan *distribution* (distribusi) yaitu pendistribusian dari proyek yang sudah teruji berhasil dari tahapan *testing* [14].

II. METODE

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu yang dikerjakan selama penelitian ini dilaksanakan sejak diberikannya Surat Keputusan dari awal penelitian sampai selesai, Lokasi Penelitian bertempat di Desa Pinasungkulan, Kecamatan Modoinding, Kabupaten Minahasa Selatan, Provinsi Sulawesi Utara.

B. Alat dan Bahan

Agar pembuatan aplikasi berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam *Website Virtual Reality* ini adalah sebagai berikut. *Laptop Asus Tuf Gaming, Smartphone Iphone 13 Promax, VR Glasses Box, Drone DJI Mavic Pro*. Perangkat lunak yang digunakan: *Sketchup, Modelo, Windows 11, Visual Studio Code, VR Controller*.

C. Kerangka Pikir

Dalam membuat dan merancang *website virtual reality* ini penulis melakukan studi litelatur pada buku, paper, jurnal dimana dalam studi literatur ini penulis mendapatkan konsep serta teori-teori yang relevan dengan topik penelitian. Kerangka

pikir ini membantu penulis untuk menyusun argumen dan memaparkan hubungan antara variabel-variabel yang diteliti secara logis dan sistematis. Kerangka pikir dibuat dengan tujuan agar dapat mengetahui alur jalannya penelitian seperti yang dijabarkan pada Gambar 1 Kerangka Pikir.

D. Metode Pengembangan Sistem

Di tahap ini alur dan cara kerja dari aplikasi akan mulai dirancang. Setelah penulis telah mendapatkan data-data yang ada di tempat penelitian, penulis akan mulai merancang *website virtual reality agritourism* di kecamatan modoinding. Pada tahapan ini penulis akan menggunakan *Metode Multimedia Development life Cycle* (MDLC). Pada tahap ini merupakan tahap awal atau merupakan landasan untuk pengembangan aplikasi ini, yang mengacu pada ide dasar, gagasan, dan prinsip. Konsep ini memberikan arah dan tujuan yang jelas untuk setiap tahap dalam siklus pengembangan *multimedia*, mulai dari perencanaan hingga implementasi dan evaluasi. Pada tahapan ini peneliti melakukan riset di lokasi penelitian seperti wawancara di pemerintah setempat untuk mengetahui hal apa yang dibutuhkan dalam promosi pariwisata yang ada di Kecamatan Modoinding. Setelah informasi di dapatkan penulis membuat design aplikasi berbasis *website* yaitu *Virtual Reality Agritourism* di Kecamatan Modoinding. Setelah membuat *design* dari aplikasi yang akan dibuat, penulis mulai mengambil data berupa gambar di lokasi penelitian di Desa Pinasungkulan Kecamatan Modoinding. Selanjutnya setelah semua data telah dikumpulkan penulis mulai membuat aplikasi mulai dari *modelling* gambar, pembuatan *vr*, sampai pada pembuatan *website* dan *hosting website*. Tahap selanjutnya adalah testing peneliti melakukan 2 tahapan testing yaitu *alpha* dan *beta*. Tahap terakhir Distribution penulis akan mendistribusikan aplikasi kepada audiens. Diagram *Metode Multimedia Development Life Cycle* bisa di lihat pada Gambar 2 yang menunjukkan 6 tahapan dari *Metode Multimedia Development Life Cycle*.

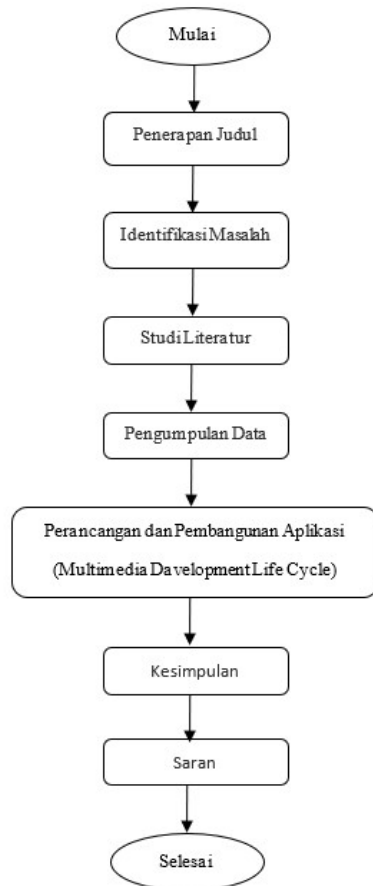
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Concept

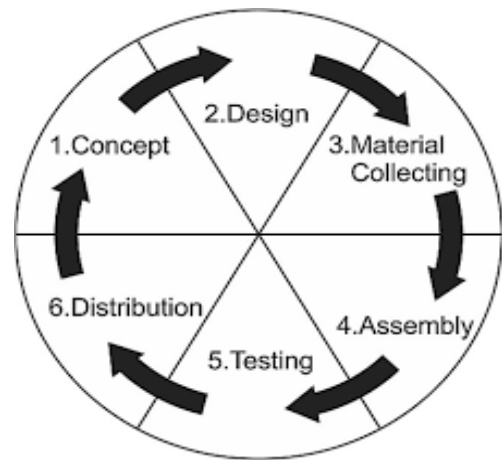
Tahap ini merupakan tahapan paling awal dalam metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pada tahapan ini penulis akan merumuskan apa tujuan aplikasi yang akan dibuat dan platform apa yang akan digunakan, hingga target pengguna aplikasi dan sebagainya. Berikut ini adalah tahap *concept* dari perancangan aplikasi *Virtual Reality Agritourism* di kecamatan Modoinding yang diberi nama Kampung Wisata Modoinding. Tujuan dibuatnya aplikasi ini karena penulis melihat sangat besar potensi wisata di Kecamatan Modoinding tetapi sangat sedikit promosi wisata yang ada di daerah modoinding. Oleh karena itu penulis akan membuat *virtual reality agritourism* di Kecamatan Modoinding untuk memperkenalkan kepada Masyarakat luas destinasi pariwisata yang ada di Kecamatan Modoinding. Penulis akan mengemas *virtual reality agritourism* di Kecamatan Modoinding ini dalam 6 tahapan yang pertama *concept*, kedua *design*, ketiga *material collecting*, keempat *assembly*, kelima *distribution*. sebuah

website agar para pengguna dapat menikmati pesona alam di Kecamatan Modoinding secara daring melalui laptop atau

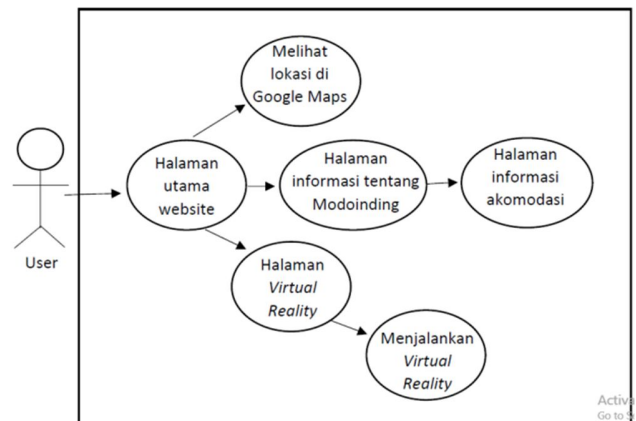
bisa dilihat pada Gambar 3 yang menunjukkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem.



Gambar 1 Kerangka Pikir



Gambar 2 Diagram Metode Multimedia Development Life Cycle



Gambar 3 Use Case Diagram

komputer maupun dari genggam *smartphone* selama berada dalam jangkauan sinyal internet. Penulis berharap setelah melihat tur 360° yang telah disajikan dalam *website* para pengguna dapat tertarik untuk mengunjungi lokasi yang ada di dalam *virtual reality* dan menikmati keindahan alamnya secara langsung. Aplikasi yang dibuat berbasis *web-based* dan dirancang dengan *layout* yang *responsive* sehingga *website virtual reality agritourism* ini dapat diakses dari perangkat apapun yang memiliki *web browser* dengan dukungan HTML5.

B. Design

Tahapan kedua dari penelitian adalah tahap perancangan atau *design*. Di tahap inilah fondasi dari aplikasi akan dirancang, meliputi *use case diagram*, *activity diagram* serta *interface* atau antarmuka dari aplikasi *Virtual reality agritourism* di kecamatan modoinding.

1) Use Case Diagram

Use case mengidentifikasi secara detail dari suatu fungsi yang berada di dalam sistem dari sudut pandang *user*, yang dimulai dari membuka halaman *website* sampai menjalankan *virtual reality*. *Use case* digambarkan sebagai *elips* dan diberi nama yang menggambarkan tindakan atau tujuan. *Use case diagram*

2) Activity Diagram

Activity Diagram memberikan penjabaran yang lebih jelas dari jalannya suatu skenario yang ada pada *use case*. Pada *activity diagram* ini digunakan untuk menggambarkan atau memvisualisasikan serangkaian tindakan yang dijalankan antara user dan sistem pada aplikasi *virtual reality agritourism* di kecamatan Modoinding. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 4 yang menunjukkan urutan aktivitas sistem dari masuk ke *website* sampai keluar *website*.

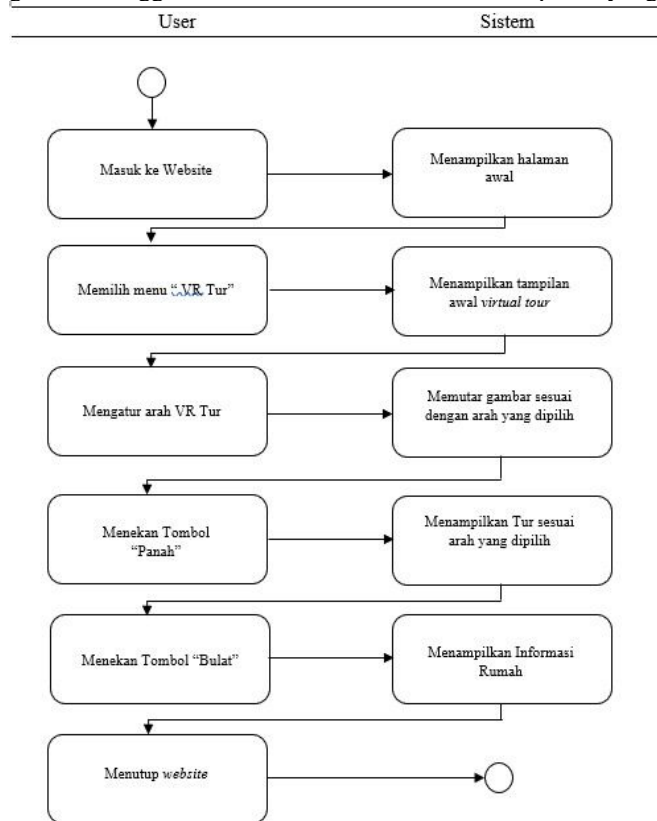
3) Perancangan Antarmuka

Pada tahap ini akan dibuat perancangan antarmuka secara kasar berupa *storyboard*, pada kasus ini akan dirancang tampilan *Landing Page*, *Tur* serta halaman *Virtual Reality*.

C. Material Collecting

Setelah semua data-data dari tempat penelitian telah dikumpulkan dan alur dari aplikasi telah dirancang maka tahap selanjutnya yaitu dilakukannya *Material Collecting* atau pengumpulan data yang dibutuhkan dalam perancangan serta Pembangunan aplikasi *virtual reality* Kecamatan Modoinding. Pada pembuatan aplikasi ini penulis membutuhkan data yaitu

berupa gambar-gambar. Penulis melakukan pengambilan gambar menggunakan *Drone DJI Mavic Pro*. Setiap data yang



Gambar 4 Activity Diagram

berupa gambar diambil langsung oleh penulis dari lapangan. Untuk daftar jumlah data gambar yang diambil sebelum dilakukan proses sortir dapat disimak pada tabel 1. Pada Tabel 1 Merupakan rincian dari pengambilan gambar *drone dji mavic pro* pada 9 rumah dengan jumlah gambar 667 gambar.

D. Assembly

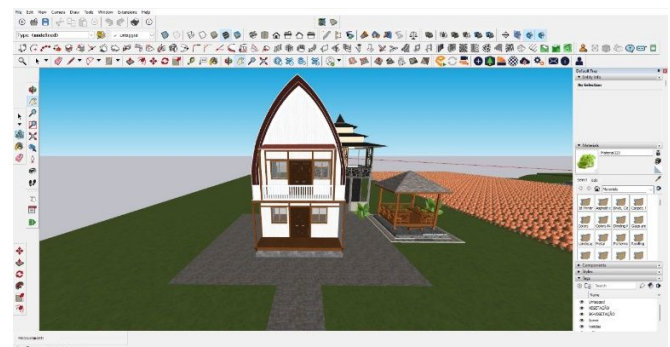
Pada tahapan ini merupakan tahapan pembuatan. Setelah *concept*, *design*, dan *material collecting* telah dipastikan maka tahapan ini aplikasi siap untuk dibangun. Aplikasi akan dibangun mengikuti apa yang telah dilalui pada proses *concept*, *design* serta *material collecting* sebelumnya. Terdapat 5 tahapan yang akan dilaksanakan dalam tahap ini, yaitu tahap pertama adalah proses pengambilan gambar, selanjutnya setelah proses pengambilan gambar telah selesai proses selanjutnya yaitu pembuatan *virtual reality*. Pembuatan *Virtual Reality* disini akan menggunakan aplikasi *sketchup* untuk mendesign, Setelah proses design di *sketchup* telah selesai file akan di *render* ke aplikasi *modelo* untuk membuat titik-titik *hospot* agar aplikasi *virtual reality* dalam berjalan. Proses selanjutnya adalah proses pembuatan *website*. Proses pembuatan *website* ini menggunakan *html* dan *css*, setelah *website* telah berhasil dibangun selanjutnya *hosting website* agar *website* bisa online dan dapat diakses oleh pengguna.

1) Proses Pengambilan Gambar

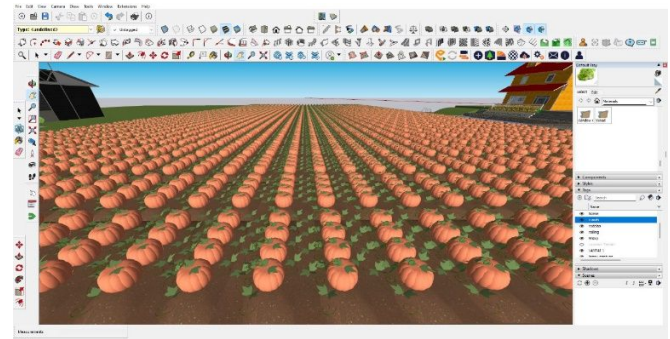
Pengambilan gambar dilakukan secara langsung di lapangan oleh penulis bersama 2 orang lainnya dengan menggunakan drone *DJI Mavic Pro* dengan resolusi yang sudah 3840×2160 P

TABEL I
PENGAMBILAN GAMBAR DRONE DJI MAVIC PRO

Nama Rumah	Jumlah Gambar
Rumah 1	60
Rumah 2	58
Rumah 3	109
Rumah 4	71
Rumah 5	60
Rumah 6	68
Rumah 7	73
Rumah 8	82
Rumah 9	86
Jumlah	667



Gambar 5 Design rumah 1 menggunakan Aplikasi Sketchup

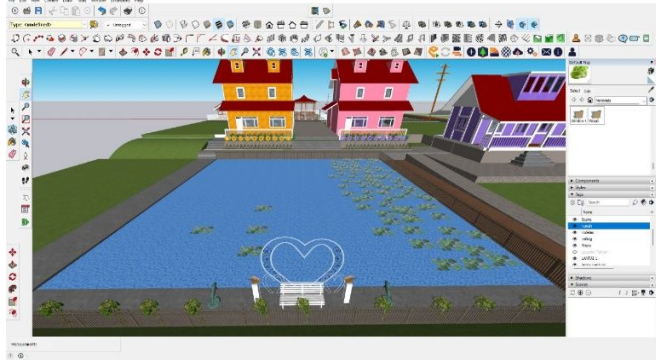


Gambar 6 Design Tanaman Labu dengan Aplikasi Sketchup

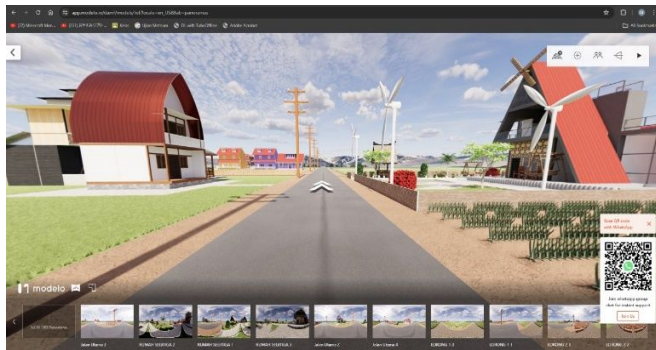
untuk 4K dan 4090×2160 untuk *cinematic 4K*. Lensa pada kamera *drone* ini juga bisa menangkap gambar hingga 4K *fps*. *Gimbal 3-axis* memastikan bahwa kamera tetap stabil selama penerbangan, menghasilkan gambar dan video yang halus tanpa goyangan atau getaran. *DJI Mavic Pro* memiliki jangkauan terbang hingga 7 km (4,3 mil) dan waktu terbang hingga 27 menit, memberikan fleksibilitas untuk menjelajahi dan mengambil gambar dari berbagai sudut dan lokasi yang luas. Sensor yang terpasang pada *DJI Mavic Pro* ini memungkinkan drone untuk mendeteksi dan menghindari rintangan di jalurnya, meningkatkan keamanan dan mengurangi risiko kecelakaan selama penerbangan. Proses pengambilan gambar ini dilakukan dalam waktu 1 minggu dari siang sampai dengan sore hari.

2) Proses Pembuatan Virtual Reality

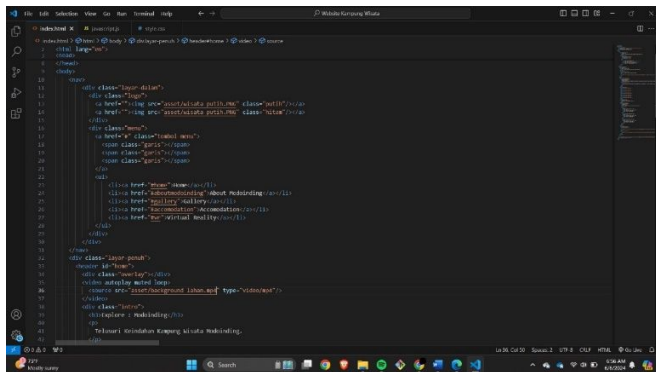
Pada proses *modelling Virtual Reality*, penulis menggunakan aplikasi *Sketchup*. Aplikasi *Sketchup* memiliki berbagai tools



Gambar 7 Design Kolam Menggunakan Aplikasi *Sketchup*



Gambar 8 Pembuatan *Point Hospot* 1

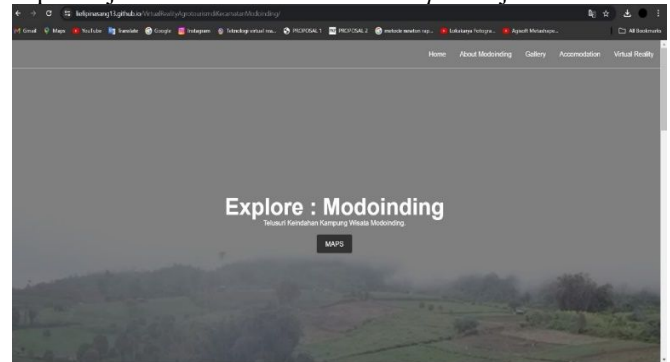


Gambar 9 Tampilan *Index html* dalam *Visual Studio*

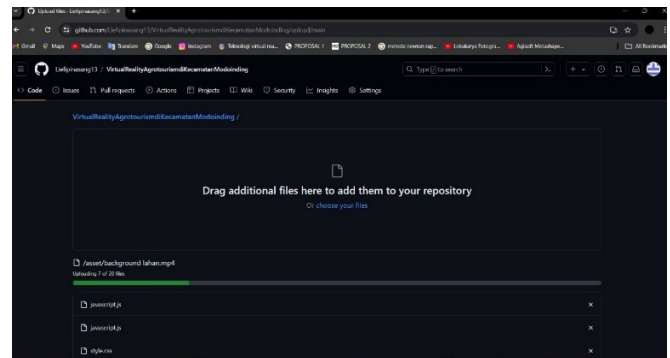
yang memungkinkan untuk memotong, mengukur, menyesuaikan warna, dan masih banyak *tools* lainnya. Ada beberapa tahapan yang akan dilakukan yaitu menyiapkan gambar yang akan di modelkan dalam *sketchup*, selanjutnya penulis akan memperkirakan lebar serta tinggi dari objek-objek yang ada sehingga *design* dari gambar presisi dan semirip mungkin dengan gambar yang ada. Pada pembuatan ini sudah disesuaikan semirip mungkin dengan dunia nyata. Gambar 5 menunjukkan *Design* rumah 1 menggunakan Aplikasi *Sketchup*. Gambar 6 *Design* Tanaman Labu dengan Aplikasi *Sketchup*. Gambar 7 *Design* Kolam Menggunakan Aplikasi *Sketchup*.

3) Proses Pembuatan Virtual Tour

Dalam pembuatan *Virtual Tour* ini menggunakan Aplikasi *Modelo* untuk menambahkan titik-titik *hospot* agar virtual tur dapat berjalan. Pembuatan titik-titik *hospot* berjumlah 16 titik

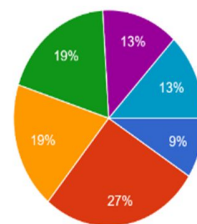


Gambar 10 Tampilan Awal *Website*



Gambar 11 *Hosting Website*

Usia
100 jawaban



Gambar 12 Grafik Presentasi Usia Responden.

di Sembilan rumah dan jalan. Lihat gambar 8 yang menunjukkan pembuatan *Point hospot* 1.

4) Pembuatan Proseses Website

Langkah selanjutnya adalah pembuatan halaman depan *website virtual reality agritourism* di kecamatan modoinding dan implementasi tur ke dalam *website*. *Website* ini diberi judul “Kampung Wisata Modoinding” dan dibuat menggunakan *HTML*, *Javascript*, *Css*. Terdapat Beberapa *Section* pada halaman depan *website*, yaitu *page* dan menu *maps*. Dilihat pada Gambar 9 menunjukkan tampilan *index html* dan visual studio dan gambar 10 menunjukkan tampilan awal dari Website Virtual Reality Agritourism di Kecamatan Modoinding.

5) Hosting Website

Setelah Welcome Page dan halaman awal Virtual Tour telah dirancang, tahap selanjutnya yaitu *website* yang akan diunggah online ke *github pages* untuk dilakukan pengetesan. Dilihat pada gambar 11 menunjukkan proses *Hosting Website*.

TABEL II
ALPHA TESTING

Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil Tes (Laptop)	Hasil Tes (Smartphone)
User masuk ke <i>website</i>	Menampilkan Menu Utama	Berhasil	Berhasil
User menekan tombol VR	Menampilkan halaman depan <i>Virtual Reality</i>	Berhasil	Berhasil
User menekan tombol Landscape	Memperbesar layar secara <i>Landscape</i>	Berhasil	Berhasil
User menekan tombol Kacamata <i>Virtual Reality</i>	Menampilkan Mode <i>Virtual Reality</i>	Gagal	Berhasil
User mengatur Arah Gambar	Memutar arah gambar sesuai arah yang dituju	Berhasil	Berhasil
User menekan tombol <i>Point Hospot</i>	Menampilkan arah gambar sesuai yang telah dipilih	Berhasil	Berhasil
User menekan tombol <i>Zoom In</i>	Memperbesar tampilan gambar	Berhasil	Berhasil
User menekan tombol <i>Zoom Out</i>	Memperkecil tampilan gambar	Berhasil	Berhasil

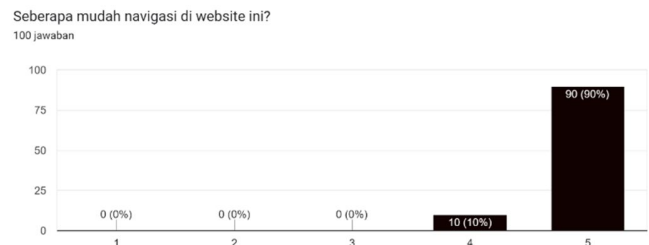
E. Testing

Pada tahap ini penulis akan melakukan rangkaian pengetesan dengan menjalankan aplikasi yang sudah dibuat sebelumnya, sekaligus melihat apabila terjadi kesalahan pada jalannya aplikasi *website virtual reality agritourism* di kecamatan

modoinding. Pengujian saat ini akan dilakukan *Alpha Testing* dan *Beta Testing*.

1) Alpha Testing

Pada tahap *Alpha Testing* Terdapat 3 jenis perangkat yang akan digunakan 1 *laptop*, 1 *smartphone Android* dan 1 *smartphone IOS* yang digunakan saat proses pengetesan



Gambar 13 Grafik Pertanyaan 1 Bagian Kedua



Gambar 14 Grafik pertanyaan 1 Bagian Ketiga

berlangsung. Hasil pengetesan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel II.

2) Beta Testing

Dalam tahapan pengujian *beta testing* ini penulis melakukan beberapa tahapan pengujian melalui kuisioner yang dibagi dalam 4 bagian. Bagian pertama berisi informasi *demografis* dengan pertanyaan usia, jenis kelamin dan pekerjaan. Bagian kedua yaitu berisi pertanyaan tentang pengalaman *virtual reality* yang di isi 5 pertanyaan dengan skor 1 sangat buruk, 2 buruk, 3 cukup, 4, baik, 5 sangat baik. Bagian ketiga berisi pertanyaan terhadap keputusan responden untuk berwisata setelah melihat *virtual reality* di kecamatan modoinding yang dibagi dalam 2 pertanyaan dengan skor 1 sangat kecil, 2 kecil, 3 cukup besar, 4 besar, 5 sangat besar. Bagian keempat berisi saran dan masukan responden yang dibagi dalam 2 pertanyaan dengan jawaban teks singkat. Kuisioner ini diisi 100 responden dengan berbagai jenis usia, jenis kelamin dan pekerjaan. Dilihat pada Gambar 12 menunjukkan grafik presentasi usia responden. Gambar 13 menunjukkan grafik yang berisi pertanyaan tentang seberapa mudah navigasi yang ada dalam *website virtual reality agritourism* di kecamatan modoinding. Gambar 14 menunjukkan Grafik berisi pertanyaan apakah *website virtual tour* memengaruhi minat responden dalam mengunjungi destinasi wisata yang ditampilkan dalam *website virtual reality agritourism* di kecamatan modoinding.

F. Distribution

Tahap ini merupakan tahapan paling terakhir dalam metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dimana aplikasi akan didistribusikan untuk umum. Setelah semua perbaikan dan testing telah dilakukan, aplikasi siap untuk di distribusikan kepada masyarakat umum.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Atas dasar penelitian yang telah dilakukan maka aplikasi *Virtual Reality Agritourism* di Kecamatan Modoinding “Kampung Wisata Modoinding” telah berhasil dikembangkan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari tahap *concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution* dan dirancang menggunakan aplikasi Sketchup

Fitur utama aplikasi dapat diakses dengan cepat, berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan 3 perangkat. Antarmuka aplikasi didesain dan dikembangkan dengan tujuan agar mudah dimengerti oleh semua kalangan dan dapat memberi informasi yang diperlukan oleh pengguna. Dan sangat diharapkan dengan adanya aplikasi ini para wisatawan dapat tertarik untuk melakukan perjalanan wisata ke Kecamatan Modoinding.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, saran-saran yang bisa diberikan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yaitu:

Tampilan *website* masih perlu dikembangkan untuk menyesuaikan dengan fitur utama aplikasi web

Fitur pada aplikasi situs *website* berbasis *Virtual Reality* masih banyak yang dapat ditambahkan, diharapkan kedepannya ada yang dapat mengembangkan situs *website Virtual Reality* yang mempunyai inovasi baru selain memberikan informasi mengenai suatu tempat.

V. KUTIPAN

- [1] Dayan, M. A., & Sari, M. I. (2022). Potensi Agrowisata Berbasis Masyarakat. *National Multidisciplinary Sciences*, 1(1), 53-59.
- [2] Lihang, A., Sasinggala, M., & Butarbutar, R. R. (2022). Identifikasi Keanekaragaman Tanaman Hortikultura di Kecamatan Modoinding Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 7(2), 44-50.
- [3] Lauryn, M. S., & Lesmana, F. (2022). Aplikasi Virtual Reality Tour Sebagai Media Pengenalan Tempat Wisata Lubang Buaya Jakarta Timur. *ProTekInfo (Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika)*, 9(1), 8-12.
- [4] Istita, S., & Suroyo, H. (2021). Pengembangan aplikasi virtual tour (wisata virtual) objek wisata dengan konten image kamera 360. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 3(2), 45-52.
- [5] 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.
- [6] Subawa, I. G. B., Mertayasa, I. N. E., & Wahyuni, D. S. (2022). Pengembangan Virtual Tour Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Berbasis Fotografi 360 Derajat. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 11(3), 334-343.
- [7] Subekti, K. R., Andryana, S., & Komalasari, R. T. (2021). Virtual tour lingkungan universitas nasional berbasis android dengan virtual

reality. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 38-48.

- [8] Permadi, I. N. O. B., Darmawiguna, I. G. M., & Sindu, I. G. P. (2022). Pengembangan Aplikasi 3D House Tour Berbasis Virtual Reality dengan Aplikasi Sketchup dan Unity Berbasis Android (Studi Kasus PO. Bello Design). *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal*, 3(1), 1-13.
- [9] Rantung, C., Tuturoong, N., & Robot, J. (2024). Virtual Reality Wisata Pesisir Pantai Timur Kabupaten Minahasa: Virtual Reality Coastal Tourism on the East Coast of Minahasa Regency. *Jurnal Teknik Informatika*, 19(01), 37-44.
- [10] Kaide, H. V. F., Mapaly, H. A., Akay, Y. V., Nelwan, L. S., Wowor, M. W., & Kojansow, C. W. (2024). Aplikasi Pembelajaran Hand Signals Scuba Diving Berbasis Augmented Reality: Augmented Reality-Based Scuba Diving Hand Signals Learning Application. *Jurnal Teknik Informatika*, 19(02), 201-208.
- [11] Kader, A., & Radjak, D. A. (2020). Pembangunan ekonomi masyarakat melalui agrowisata. *Jurnal Inovasi Ilmu Sosial Dan Politik (JISoP)*, 2(1), 67-79.
- [12] Gumolung, S. G., Najoan, X., & Lumenta, C. (2021). Analisa Teknologi Hyper Text Markup Language (HTML) Versi 5.
- [13] Sundari, S., Khairunnisa, K., Damayanti, F., Rismayanti, R., & Dewi, A. R. (2024). Pelatihan Membuat Animasi 3D Dengan SketchUp Di SMK Pantai Labu. *SMART HUMANITY: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 91-100.
- [14] Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 5(2), 119-124.
- [15] Haikal, M. F., Siradj, Y., & Kurniawan, A. P. (2023). Pembuatan Interior Virtual Reality Dan Tour 360 Paviliun Disbudpar Kota Bandung. *eProceedings of Applied Science*, 10(5).



Liefi Pinasang, lahir di Kotamobagu pada tanggal 13 Oktober 2000. Penulis memulai studi dari SD Inpres Palelon dan lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Modoinding dan lulus pada tahun 2015. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Manado dan lulus tahun 2018. Penulis kemudian melanjutkan Pendidikan Strata Satu ke Perguruan Tinggi pada tahun 2018 di Universitas Sam Ratulangi dengan mengambil Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Elektro, di Fakultas Teknik.