BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kawasan industri perjalanan sebagai pergerakan keuangan telah menjadi pilar dan kebutuhan kemajuan bagi berbagai negara, terutama bagi negara-negara non-industri, misalnya Indonesia yang memiliki potensi wilayah yang sangat besar dengan tempat liburan yang cukup besar, kekayaan keunggulan normal pada individu hidup.

Peningkatan pengembangan kawasan industri perjalanan yang diharapkan diperlukan untuk memikirkan empat hal, yaitu keseriusan, pengelolaan, barang dan administrasi yang menarik, dan pengalaman yang berharga bagi para pelancong. Sehingga otoritas publik perlu melengkapi arahan dalam keinginan untuk menyajikan barang-barang industri perjalanan, baik secara langsung maupun dengan menggunakan media canggih yang ada. (Kompas.com, 2020)

Promosi merupakan salah satu jenis surat menyurat yang sering digunakan oleh pengiklan. Sebagai salah satu komponen dari perpaduan waktu yang terbatas, hal ini menunjukkan bahwa kemajuan adalah media dan non-media menampilkan karya untuk menyegarkan pembeli, meningkatkan minat pembeli atau untuk lebih mengembangkan kualitas barang. Bahasa adalah komponen utama untuk menceritakan realitas, mengkonseptualisasikan sesuatu dan menggambarkannya sehingga ada kualitas pasti yang dirasakan, diuraikan dan bagaimana media menceritakan sebuah realitas.

Melihat keajaiban di atas, sangat penting untuk memiliki inovasi yang dapat memahami pemerataan pengakuan tempat liburan di Sulawesi dan dapat menggambarkan objek industri perjalanan secara nyata. Penataannya adalah dengan menggunakan inovasi yang dapat menggabungkan kemampuan objek traveller dengan cara yang menarik, memikat dan kekinian. Salah satu kemajuan yang dapat kita manfaatkan adalah Peningkatan Realitas, yang dapat dimanfaatkan melalui Telepon Seluler (HP) dengan aplikasi Layar.

Penelitian ini memanfaatkan augmented reality sebagai media promosi interaktif dan menampilkan informasi dari lokasi ke lokasi wisata tersebut. Program Aplikasi SIG Untuk mengetahui dan mengarahkan lokasi pengguna ke lokasi objek wisata. Dari hal tersebut, Kerangka Data Geografis (SIG) merupakan salah satu pemanfaatan inovasi data (TI) yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengkaji, mengukur, merinci, dan menghasilkan informasi yang dirujuk secara topografis atau informasi spasial, mengingat menemukan kawasan tempat liburan untuk suatu wilayah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis bermaksud untuk membuat sebuah aplikasi media promosi yang lebih menarik yang berjudul "**Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Pada Objek Wisata Sulawesi**". Video promosi ini dapat menjadi sarana promosi dalam memperkenalkan dan menarik minat calon wisatawan untuk mengunjungi destinasi wisata di Sulawesi setelah wabah COVID-19 berakhir.

B. Rumusan Masalah

Mengingat bukti pembeda dan hambatan dari isu-isu saat ini, ada definisi masalah, khususnya bagaimana membuat media media interaktif promosi destinasi objek wisatawan di Sulawesi dengan teknologi Augmented Reality?

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan judul yang penulis kemukakan, maka batasan masalah pada judul ini adalah:

1. Marker membaca titik koordinat lokasi destinasi wisata melalui peta
2. Video kondisi objek destinasi wisata.
3. Posisi yang mengarahkan ke lokasi destinasi wisata melalui *Google Maps*
4. Destinasi wisata yang ditampilkan adalah perwakilan dari masing-masing provisi yang ada di Sulawesi diantaranya, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat media interaktif promosi objek wisata di Sulawesi berbasis teknologi augmented reality.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Manfaat untuk peneliti adalah menambah wawasan tentang perancangan dengan bagaimana penulis mampu membuat media teknologi dengan tahap

yang telah di implementasikan dan bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan informasi untuk dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

2. Manfaat bagi yang menerima informasi yaitu dapat memudahkan pihak pengelola wisata dalam melakukan promosi lokasi provinsi dan mempermudah pengenalan wisata tanpa harus datang ke lokasi tersebut, sehingga para wisatawan dapat menggunakan Aplikasi dengan teknologi *Augmented Reality* untuk menjelajahi objek wisata yang ada di Sulawesi, diataranya Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Tenggara.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika mengarang adalah strategi dan jenis utama dalam mengarang yang dapat diterima dan benar sesuai dengan referensi yang ada, dari strategi mengarang ini dapat diketahui dengan baik seberapa jauh bobot dan kandungan zatnya. Susunan tertib tugas terakhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bagian ini berisi landasan yang membahas tentang penalaran sehingga mendasari masalah yang akan diteliti, batasan masalah, sasaran penelitian, keunggulan penelitian dan sistematika penyusunan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi uraian-uraian tentang teori-teori yang digunakan sebagai referensi dalam membuat aplikasi media promosi interaktif pada objek wisata di Sulawesi.

Bab III : Metode Penelitian

Membahas tentang waktu dan tempat penelitian, metode penelitian serta bahan yang digunakan dalam penelitian.

Bab IV : Hasil Dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan mengenai analisis sistem yang berjalan, analisis sistem yang diusulkan, rancangan sistem, implementasi dan pengujian aplikasi.

Bab V : Penutup

Pada bab ini menjelaskan tentang Kesimpulan dan Saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Implementasi

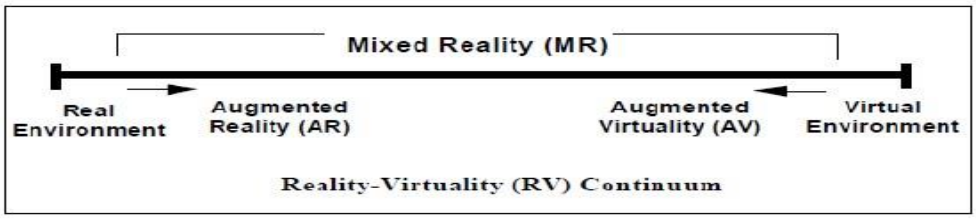
Secara etimologis pemikiran eksekusi menurut referensi Webster Word yang dikutip oleh Solichin Abdul Wahab (2004) (Webster Wahab 2004:64) adalah: Ide eksekusi berasal dari bahasa Inggris, khususnya untuk melaksanakan. Dalam referensi kata Webster yang sangat besar, to (execute) bermaksud memberikan sumber daya untuk menyelesaikan (memberikan sumber daya untuk mencapai sesuatu) dan memberikan dampak akal sehat (untuk memiliki efek/dampak pada sesuatu) Eksekusi berasal dari bahasa Inggris, khususnya untuk melaksanakan yang artinya mengeksekusi. Eksekusi adalah pengaturan niat untuk menyelesaikan sesuatu yang memiliki efek atau dampak pada sesuatu.

2. Pengertian *Augmented Reality*

Peningkatan Kebenaran adalah upaya untuk memadukan kenyataan saat ini ke dunia maya melalui PC sehingga batas antara keduanya sangat tipis. *Expanded Reality* (AR) merupakan salah satu variasi dari *Virtual Climate* (VE) atau disebut juga *Computer generate Reality* (VR). Sedangkan realitas yang dihasilkan komputer memiliki arti penting keadaan di mana klien secara keseluruhan berada dalam iklim virtual. Ketika dalam iklim itu klien sendiri tidak dapat melihat kenyataan saat ini di sekelilingnya. Berbeda dengan AR, yang

bagaimanapun juga dapat melihat kenyataan saat ini dan barang-barang virtual hanya ditampilkan ke iklim asli. Realitas diperluas memungkinkan sudut pandang untuk ditingkatkan dengan menampilkan artikel virtual dalam kenyataan dengan menyambut orang banyak bahwa barang virtual sangat penting untuk iklim asli. Perluasan kebenaran adalah hibrida antara alam semesta asli dan virtual.

(Sumber : Milgram, Takemura, Utsumi and Kishino dalam Azuma, 1997)



Gambar 2. 1 Diagram Ilustrasi Augmented Reality

Menurut pendapat Haller, Billinghurst, dan Thomas (2007), penelitian Realitas yang Diperluas berencana untuk mendorong inovasi yang memungkinkan koordinasi berkelanjutan dari zat canggih yang dibuat oleh PC dengan kenyataan saat ini. Realitas yang Diperluas memungkinkan klien untuk melihat artikel virtual dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan ke realitas saat ini. (Kemajuan Timbul dari Peningkatan Realitas: Antarmuka dan Rencana).

Seperti disebutkan di atas, AR dapat ditampilkan di berbagai gadget seperti ponsel, kacamata biasa, kamera, layar, webcam, dll. Gadget ini akan berfungsi sebagai gadget hasil. Mengapa menghasilkan gadget? Karena akan menampilkan data berupa rekaman, gambar, aktivitas, dan model 3D yang harus dimanfaatkan. (Intern, 2020).

Dengan cara ini, klien dapat melihat hasilnya baik palsu maupun normal. Peningkatan Realitas atau AR memanfaatkan inovasi Hammer (*Concurrent Limitation and Planning*), sensor, dan pengukur kedalaman. Misalnya, mengumpulkan informasi sensor untuk menentukan suatu area, menghitung pemisahan dari area sebelumnya ke area objektif, dan seterusnya (Intern, 2020).

Jelas, keseluruhan itu tidak bisa dipisahkan dari bagian pendukung AR, termasuk yang menyertainya.

1. Kamera dan Sensor

   Kamera dan sensor digunakan untuk mengumpulkan informasi data kolektif dengan klien dan mengirimkannya untuk persiapan. Kamera pada ponsel dapat memeriksa cuaca dan memperoleh informasi, seperti halnya memiliki opsi untuk menemukan hal-hal nyata dan membuat item 3D. (Intern, 2020).

2. Proyeksi

   Anda perlu mengetahui proyeksi salah satu bagian AR. Segmen ini menyinggung proyektor kecil. Misalnya semacam headset AR. Gadget mengambil data dari sensor dan zat modern ke permukaan untuk survei. Bagaimanapun, sebenarnya penggunaan segmen ini belum sepenuhnya dimaksudkan untuk digunakan di perangkat. (Intern, 2020).

3. Refleksi

   Beberapa perangkat AR memiliki cermin untuk membantu mata alami melihat gambar untuk semua maksud dan tujuan. Keren

kan? Memang karena beberapa di antaranya memiliki variasi cermin lengkung kecil dan beberapa memiliki cermin dua sisi. Berfungsi untuk memantulkan cahaya ke kamera dan ke mata klien. Alasan mode refleksi adalah untuk memainkan pengaturan gambar yang tepat dan presisi.

Ada beberapa macam atau strategi Peningkatan Realitas, lebih spesifiknya:

1. *Marker Based Augmented Reality*

   Beberapa kelompok menyebutnya sebagai gambar pengakuan. Dengan begitu, marker akan menunjukkan keaktifan tingkat lanjut yang dapat dilihat oleh klien. (Intern, 2020)

2. *Markerless Augmented Reality*

   Jenis ini membuat *Expanded Reality* digunakan secara luas. Markerless AR menggunakan teknologi GPS, pengukur kecepatan, kompas terkomputerisasi, dan *akselerometer* yang digabungkan ke dalam perangkat untuk memberikan informasi sesuai dengan wilayah Anda.

   Jenis ini biasanya digunakan untuk judul perencanaan, dan aplikasi serbaguna berbasis area lainnya. (Intern, 2020)

3. *Projection Based Augmented Reality*

   Realitas Diperluas berbasis proyeksi bekerja dengan memperluas cahaya palsu ke permukaan asli. AR dapat mengenali komunikasi antara klien dan proyeksi melalui perubahannya. (Intern, 2020)

4. Superimposition Based Augmented Reality

Superimposition Based Expanded Kebenaran dapat menggantikan penampilan pertama dengan yang meningkat, baik sepenuhnya atau sampai batas tertentu. Ini adalah tempat di mana pengakuan objek mengambil bagian penting. (Intern, 2020)

3. Media

Secara etimologis “media” berasal dari bahasa Latin, secara spesifik “medius” yang berarti pusat, perantara, atau penyajian. Dalam bahasa Indonesia, kata medium berarti antara (mengungkapkan kedudukan) atau menjadi (mengungkapkan ukuran). "Media" pada umumnya mengacu pada sesuatu yang digunakan sebagai tempat, alat, atau maksud untuk menyampaikan. Jadi sebagai aturan umum, pemikiran media adalah orang tengah atau perangkat awal yang berfungsi untuk menyalurkan pesan atau data dari sumber ke penerima pesan. Penilaian lain mengatakan bahwa pentingnya media adalah semua jenis saluran yang dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan data atau pesan. Pada akhirnya, media dapat dicirikan sebagai cara untuk menyampaikan pesan.

Adapun fungsi Media Secara Umum yaitu :

Sebagaimana dirujuk pada bagian utama, pemanfaatan ungkapan “media” dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti media data, media pembelajaran, dan lain-lain. Pada umumnya, sebuah media memiliki kapasitas yang sama, beberapa di antaranya adalah:

a. Sebagai metode untuk data ke populasi umum.
b. Membantu mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan fakultas.

c. Sebagai cara untuk menawarkan sudut pandang, pemikiran, dan pemikiran kepada masyarakat umum.
d. Sebagai cara untuk mendapatkan pengalihan, pelepasan, dan interupsi dari ketegangan sosial.
e. Sebagai metode pendidikan untuk daerah pada umumnya, dan untuk pelajar pada khususnya.
f. Sebagai cara untuk melengkapi pengawasan atau kontrol sosial bagi daerah setempat.

Pada dasarnya ada banyak macam dan jenis media. Sebagaimana dikemukakan oleh Rudi Bretz (Media Pembelajaran, 2008:52), beberapa macam media adalah sebagai berikut:

a. Media Suara

Pengertian media suara adalah sejenis media yang meliputi indera pendengaran (telinga) yang mengontrol daya tampung suara.

b. Media Visual

Media visual adalah jenis media yang mencakup perasaan penglihatan (mata). Beberapa media visual antara lain:

a) Media visual verbal; media visual yang berisi pesan verbal atau pesan fonetik melalui komposisi. Misalnya buku, majalah, makalah, dan lain-lain.
b) Media visual yang realistis; media visual yang berisi pesan non verbal dimana pesan tersebut berupa gambar atau komponen

realistik. Misalnya, garis besar, foto, gambar, bagan, peta, dan langit adalah batas dari sana.

c) Media visual non-cetak; media visual yang memuat pesan-pesan dalam struktur tiga dimensi. Misalnya model manusia hidup, miniatur, model, model, dan contoh.

c. Media Umum

Media umum adalah jenis media yang meliputi perasaan pendengaran dan perasaan penglihatan sekaligus dalam satu siklus. Misalnya tayangan film, narasi, dan lain-lain. (Prawiro, 2020)

4. Promosi

Promosi adalah pekerjaan untuk memberi tahu atau menawarkan barang atau layanan yang bertekad untuk menarik pelanggan yang diharapkan untuk membeli atau memakannya. Demikian juga, alasan untuk kemajuan adalah untuk memperluas keakraban klien dengan item atau merek, kemudian membuat keandalan merek. Target khusus meliputi:

a. Menyebarkan data item ke sektor bisnis potensial yang objektif
b. Untuk mendapatkan perluasan dalam kesepakatan (manfaat/manfaat)
c. Untuk mendapatkan klien baru dan menjaga kesetiaan klien
d. Untuk mengikuti ketergantungan kesepakatan saat pasar sedang malas
e. Memisahkan dan item yang lebih baik dianalisis daripada item bersaing
f. Cetak gambar barang sesuai keinginan pembeli.
g. Mengubah perilaku dan sentimen pembeli.

Beberapa cara untuk melakukan promosi adalah:

a) Melalui E-mail

b) Melalui SMS

c) Melalui pembicaraan

d) Melalui Iklan

e) Melalui Media sosial dan sebagainya.

Campuran khusus adalah berbagai cara atau upaya dalam memajukan produk serupa untuk mendapatkan hasil terbaik dan dapat diterima. Campuran kemajuan terdiri dari 5 bagian, untuk lebih spesifik:

1) Mempublikasikan (*Promoting*), adalah jenis korespondensi non-tunggal dengan biaya menggunakan media tertentu yang dilakukan oleh organisasi, asosiasi non-manfaat atau orang.
2) Penjualan Perorangan, merupakan upaya untuk mempresentasikan suatu barang melalui korespondensi langsung (dekat dan pribadi) dengan tujuan agar pembeli tertarik untuk membeli barang yang diiklankan.
3) (*Exposure*) – *Advertisin*g (PR), adalah berbagai data tentang individu, benda, atau asosiasi yang disebarkan kepada orang-orang pada umumnya melalui media secara cuma-cuma. (Wikipedia, 2021)

5. Promosi Interaktif

Salah satu ide periklanan dalam pemanfaatan sistem etalase terkomputerisasi, yang dilakukan untuk memamerkan barang, manfaat, atau mempresentasikan sebuah merek, namun salah satu ide promosi dalam penggunaan prosedur etalase lanjutan, yang dilakukan untuk mengiklankan

barang, manfaat, atau mempresentasikan sebuah merek, namun sekaligus memenuhi banyak kebutuhan pembelanja, disebut iklan cerdas.

Iklan intuitif dapat diartikan sebagai strategi promosi, di mana pembeli langsung dilibatkan dan mengantisipasi reaksi dari Anda sebagai pemilik perusahaan untuk mengatasi masalah mereka. Pada dasarnya, pembeli menyampaikan apa yang mereka butuhkan atau butuhkan saat ini dengan harapan bahwa merek tersebut dapat mengatasi masalah tersebut.

Arti lain dari pemasaran cerdas, yang kadang-kadang disebut sebagai promosi berbasis pemicu atau promosi yang didorong oleh peristiwa, adalah prosedur periklanan yang menggunakan saluran korespondensi dua arah, yang memungkinkan pembeli untuk langsung terhubung dengan perusahaan untuk menyampaikan asumsi mereka demi kepuasan. dari kebutuhan vital.

Ada klarifikasi lain dari Kotler dan Keller (2012), yang mengatakan bahwa pertunjukan cerdas atau promosi intuitif adalah latihan dan proyek online yang dimaksudkan untuk melibatkan pelanggan, yang dapat secara langsung atau tidak langsung meningkatkan kesadaran merek, mengembangkan lebih lanjut gambar merek atau barang, dan membuat kesadaran merek. penawaran barang dan administrasi.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa pemasaran cerdas bergantung sepenuhnya pada aktivitas yang dilakukan oleh pembeli. Substansi intuitif sejauh ini dianggap layak untuk menonjol bagi konsumen. Pengalaman yang dihasilkan dari dampak konten pada setiap pembeli juga unik, jadi Anda

sebagai pengusaha yang ingin melakukan pemasaran cerdas perlu mencoba beberapa cara berbeda untuk menerapkan teknik ini.

1) Studi dan Tes

Studi atau tes intuitif terkemuka dapat menjadi tempat bagi pelanggan untuk memberikan reaksi tentang produk atau layanan yang akan Anda tawarkan..

Studi, tes, dan survei dapat menjadi perangkap bagi pembeli yang diharapkan untuk tertarik mencoba produk atau layanan. Ini juga bisa sebagai gambaran pemenuhan pembeli yang terkait dengan produk lain yang mereka harapkan.

2) Rekaman *Intuitif*

Rekaman *intuitif* juga dapat digunakan karena banyak yang telah menunjukkan kelayakan rekaman seperti ini dalam menonjol bagi konsumen. Memang, saat ini, sebagian besar lebih tertarik pada survei gambar, suara, atau menonton rekaman, daripada meninjau data yang hanya konten.

3) Kustomisasi

Beberapa organisasi besar telah mencoba strategi ini dengan mengingat nama pelanggan untuk item rilis terbatas sebagai salah satu kompensasi atas ketabahan yang diberikan oleh pembeli. Pembeli lain juga akan merasa tertarik untuk mendapatkan manfaat ini dengan mencoba membeli barang terkait.

4) Peningkatan Realitas

Expanded Reality (AR) saat ini merupakan metodologi untuk beberapa merek besar di dunia untuk memperkenalkan produk kepada pembeli. Pola periklanan ini menggabungkan beberapa komponen secara ganda dengan tujuan agar suatu merek dapat dirasakan langsung oleh pelanggan. (Indonesia, 2021)

6. Objek

Objek adalah hal-hal yang kita perhatikan dan dapat dirasakan oleh indera kita. Misalnya, kita dapat melihat teman-teman kita dalam kelompok meskipun kita tidak tahu pada awalnya bahwa teman-teman kita akan mengenakan pakaian biru. Ini adalah kapasitas kita untuk memahami jenis barang yang dapat dikenali oleh kita. Merek dagang yang menakjubkan digerakkan oleh orang-orang.

Hipotesis penegasan yang membantu, menyatakan bahwa orang "mengembangkan" wawasan dengan memilih peningkatan secara efektif dan menggabungkan sensasi dengan ingatan. Bagaimana kita mendapatkannya? kita dapat mengatakan bahwa dia adalah teman kita sendiri melalui data yang kita miliki sekarang dari kualitas aslinya, mata, hidung, dll.

Hipotesis lain, wawasan langsung, menyatakan bahwa ketajaman terbentuk dari pertukaran data langsung dari iklim. Di mana kita tidak perlu menggabungkan kerangka kerja dan data yang kita miliki tentang artikel yang kita lihat, karena dunia ini sudah kaya akan keragaman.

Terlepas dari keseluruhan spekulasi yang digambarkan sebelumnya, ada berbagai hipotesis eksplisit yang telah memperoleh bantuan dalam jangka

panjang, meskipun tidak semua dari mereka mendapatkan bantuan yang setara. Hipotesis tersebut adalah hipotesis komputasi, hipotesis gestalt, penyusunan dasar dan hierarki, koordinasi format, pengujian, hipotesis model, dan hipotesis tipe gabungan.

Persiapan dasar, yang merupakan hipotesis yang mengusulkan kemungkinan bahwa interaksi pengakuan dimulai dengan pembedaan bukti potongan eksplisit dari sebuah contoh, yang membentuk alasan untuk pengakuan contoh secara umum.

Penanganan hierarkis, yaitu hipotesis yang mengusulkan kemungkinan bahwa siklus pengakuan dimulai dengan spekulasi tentang karakter suatu contoh, diikuti oleh pengakuan bagian-bagian dari contoh, mengingat kecurigaan yang baru-baru ini dibuat.

Format Koordinasi adalah pemikiran yang menganalogikan pengakuan desain sebagai "lubang kunci dan kunci yang tepat." Guncangan yang terjadi selama hidup kita ini telah membentuk begitu banyak tata letak, dan setiap tata letak terkait dengan kepentingan tertentu.

Investigasi elemen adalah cara untuk menangani masalah bagaimana kami menyalurkan data dari peningkatan kompleks yang disebut pendekatan pemeriksaan sorotan.

Perkembangan Mata dan Pengenalan Artikel adalah cara cepat untuk menangani pemeriksaan sorotan di mana persepsi dibuat dari perkembangan mata dan obsesi. Eksplorasi semacam ini menerima bahwa mata membuat perkembangan saccadic (perkembangan mata yang 'melompat' dari satu titik

obsesi/melihat ke titik obsesi lainnya) yang diidentifikasi dengan data visual yang terdeteksi. (Kompasiana.com, 2015)

7. Smartphone

Dari segi bahasa, dalam kehidupan sehari-hari pentingnya sebuah ponsel adalah perpaduan antara tajam dan telepon. Brilian berarti tajam, telepon berarti telepon. Oleh karena itu, banyak orang menyebut istilah ini sebagai "ponsel".

Dengan gadget ini, klien dapat bekerja di ponsel seperti bekerja di PC. Bagaimanapun, layarnya lebih sederhana. Selain itu, gadget ini dapat digunakan untuk berkomunikasi tanpa hambatan saat PC tidak. Ada banyak komponen yang terpasang di ponsel. Biasanya, puncak dan sifat elemen bergantung pada spesifikasi masing-masing ponsel. Klien juga dapat menambahkan ketentuan mereka sendiri dengan mengunduh aplikasi tertentu. Misalnya program, obat nyamuk, dan lain-lain. (Jatimtech, 2021)

8. Bahasa Pemrograman C#

C# (baca: C sharp atau see sharp) sering dipandang sebagai pengganti C++ atau varian halus dari C++ dengan alasan adanya anggapan bahwa tanda # merupakan perpaduan dari 4 tanda atau lebih yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk suatu tanda hash. Meskipun demikian, apakah anggapan ini valid atau tidak, C# adalah bahasa pemrograman yang sangat menggembirakan. C# adalah bahasa pemrograman yang terletak di artikel yang dibuat oleh Microsoft dan merupakan salah satu dialek pemrograman pendukung. Pemrograman bersih melalui *Visual Studio*.

C# bergantung pada bahasa pemrograman C++, C# juga memiliki kemiripan dengan beberapa dialek pemrograman seperti Visual Fundamental, Java, Delphi, dan tentunya C++. C# bergantung pada CLR yang juga merupakan pustaka sumber untuk proyek. Bahasa C# dapat digunakan untuk membuat aplikasi windows, console, reusable class, dan aplikasi web.

Bahasa C# memiliki baberapa yang mendasari pmilihan untuk mengembangkan aplikasi - aplikasi yaitu:

1. C# benar meninjau objek

   C# adalah bahasa dimana merupakan objek *oriented*. Ini dapat dilihat dari kemampuan C# dalam pembentukan objek, *class*, menjalankan *encapsulation, inheritance, dan polymorphsm* dengan mudah.

2. C# sangat sederhana

   Bahasa C# bersifat sederhana didasarkan pada bahasa C dan C++ bahkan bahasa *Java*.

3. Mampu mengembangkan berbagai aplikasi

   Dengan C# kita dapat mengembangkan berbagai macam aplikasi mengawali dari aplikasi console, pengolahan kata, form web, dan lainnya.

4. Efisien

   Bahasa C# merupakan bahasa yang mengutamakan library yang sangat lengkap, karena itu bahasa C# hanya memiliki sedikit *keywords*.

5. C# bersifat modular

   Bahasa C# sangat modular, tiap class disimpan dalam namespace yang dapat memanfaatkan kembali oleh program.

9. Sistem Informasi Geografis

Geographic Data Framework (GIS) adalah kerangka kerja data berbasis PC yang digunakan untuk menyajikan dan membedah tampilan geografis di permukaan dunia dengan hati-hati. Pertunjukan terkomputerisasi menyiratkan mengubah keadaan menjadi struktur lanjutan. Setiap artikel di permukaan dunia "direferensikan secara geografis", yang merupakan struktur asosiasi kumpulan data dengan GIS. "*Geo-referred to*" menunjukkan area item dalam ruang yang dikendalikan oleh kerangka kerja yang tersusun, sedangkan kumpulan data adalah kumpulan data tentang sesuatu dan hubungannya satu sama lain. (Supriadi. 2007).

10. NDK (*Native Development Kit*)

Native Development Kit (NDK) adalah kumpulan alat yang memungkinkan Anda menggunakan kode C dan C++ dengan *Android*, serta menyediakan library platform yang dapat digunakan untuk mengelola aktivitas native dan mengakses komponen perangkat fisik, seperti sensor dan input sentuh. NDK mungkin tidak sesuai untuk kebanyakan programmer *Android* pemula yang hanya memerlukan kode Java dan API *framework* untuk mengembangkan aplikasinya. Namun, NDK dapat bermanfaat untuk situasi di mana Anda perlu melakukan satu atau beberapa hal berikut:

1. Mendapatkan performa tambahan dari perangkat untuk mencapai latensi rendah atau menjalankan aplikasi yang menuntut komputasi intensif, seperti game atau simulasi fisik.

2. Menggunakan kembali *library* C atau C++ Anda sendiri atau dari developer lain.

Dengan Android Studio 2.2 dan yang lebih tinggi, Anda dapat menggunakan NDK untuk mengompilasi kode C dan C++ ke dalam *library native* dan memaketkannya ke dalam APK menggunakan *Gradle*, sistem build terintegrasi IDE. Selanjutnya, kode Java Anda dapat memanggil fungsi dalam *library native* melalui *framework Java Native Interface (JNI)*.

11. *Android* (SDK)

Android SDK (Programming Advancement Pack) adalah perangkat antarmuka Pemrograman (Application Programming Interface) yang diharapkan dapat mulai membina sebuah aplikasi di panggung Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

Android adalah bagian dari pemrograman untuk ponsel yang menggabungkan kerangka kerja, *middleware*, dan aplikasi utama yang direncanakan oleh Google. Saat ini SDK Android diberikan sebagai alat dan antarmuka Pemrograman untuk mulai membuat aplikasi pada tahap aplikasi yang tidak bias, Android menawarkan Anda kesempatan untuk membuat aplikasi yang kita butuhkan yang bukan aplikasi bawaan portabel/ponsel.

Sebagian dari sorotan *Android* adalah:

a. Struktur aplikasi yang menjunjung tinggi substitusi segmen dan dapat digunakan kembali
b. Mesin *Virtual Dalvik* canggih untuk ponsel
c. Program yang tergabung bergantung pada motor *Webkit open source*

d. Desain canggih dan didukung oleh perpustakaan ilustrasi 2D, ilustrasi 3D berdasarkan spsifikasi *opengl ES* 1,0

e. Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori dan *plugin* untuk IDE *eclipse.* (Kurniawan, 2017)

12. JDK (*Java Devalopment Kit*)

Java Improvement Pack adalah pemrograman yang digunakan untuk mengakumulasi kode Java menjadi bytecode yang dapat dilihat dan dieksekusi oleh *Java Runtime Climate*.

Paket Peningkatan Java harus diperkenalkan pada PC yang akan melengkapi metode yang terlibat dengan pembuatan aplikasi berbasis Java. Bagaimanapun, *Java Improvement* Unit tidak perlu diperkenalkan pada PC yang akan menjalankan aplikasi yang sedang dirakit.

Seperti namanya, JDK adalah semacam *tool kit* (unit) yang digunakan untuk kemajuan. JDK sangat berharga saat Anda membuat kode program. Seperti JRE. JDK juga memiliki JVM di dalamnya.

a. *Java* merupakan program untuk meng-*compile* kode sumber

b. *Java*, yaitu program bagian meluncurkan aplikasi. (Jayusman, 2020)

13. Unity

Unity ini adalah sebuah aplikasi berbasis *Multi Platform*. *Multi Platform* adalah aplikasi yang dapat mempublish ke banyak format tipe file. Contohnya:

exe, apk dan lainnya. Unity perlu lisensi untuk dapat dipublish ke *platform* tertentu. Tetapi Unity menyediakan untuk *free user* dan bisa di *publish* dalam bentuk *Standalone* (.exe) dan web. Untuk saat ini Unity sedang mengembangkan berbasis AR (*Augmented Reality*). Unity ini tidak hanya untuk membuat *game* 3D saja, namun 2D juga.

Kesuksesan Unity terletak pada fokus mereka untuk memenuhi kebutuhan *indie developer* yang tidak dapat membangun *game engine* mereka sendiri atau membeli *lisensi game engine* yang terlalu mahal. Fokus perusahaan ini adalah "*Democratize game development*" atau diterjemahkan sebagai "Demokrasi Pembangunan *Game*" dan membuat sebuah pembangunan game baik 2D maupun 3D bisa dicapai oleh banyak orang. Oleh siapa pun. Pada tahun 2008, Unity mulai meluncurkan produk mereka secara gratis. Jumlah *developer* yang mendaftar melonjak drastis sejak pengumuman tersebut. Pada April 2012, Unity mencapai popularitas yang sangat tinggi dengan lebih dari 1 juta *developer*.

Unity sangat mampu melihat berbagai peluang dan perubahan. Hal inilah yang menjadikannya sebagai *game engine* "termurah" yang paling banyak digunakan oleh seluruh orang di dunia. Ingat, Unity bisa digunakan untuk perorangan dan tidak selalu harus digunakan oleh sebuah studio game yang berjumlah ratusan orang. Tampaknya, demokrasi yang diusung sebagai slogan Unity memang benar adanya. Apalagi semenjak dirilisnya. (Aristiawan & Rosikhan, 2015)

14. *Marker*

Marker adalah suatu barang bersertifikat yang telah dipasang sebelumnya, yang nantinya akan dirasakan oleh kerangka sebagai pemegang untuk mengangkat barang atau wilayah kerjasama. Dalam membuat spidol, untuk situasi ini tanpa spidol, diperlukan dokumen gambar. JPG yang nantinya akan ditransfer ke *Vuforia*, penanda yang telah ditransfer akan disurvei kualitasnya oleh *framework*. (Fernando, 2013)

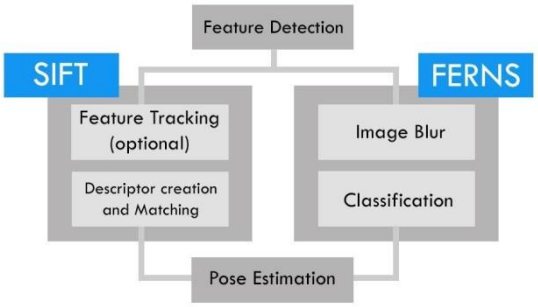
Berikutnya adalah strategi dan aliran pengakuan desain gambar.

1) Contoh Gambar Teknik Pengakuan

   Qualcomm sebagai salah satu insinyur Realitas meningkat memainkan ukuran penemuan penanda menggunakan pengakuan desain gambar.

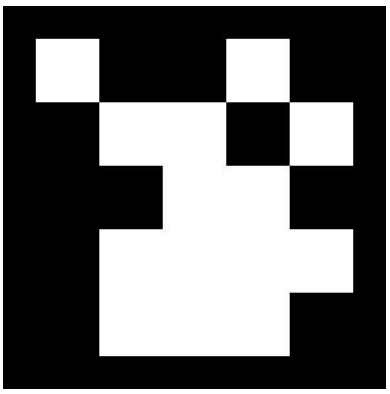
2) Mengikuti dan Menemukan Elemen Normal

   Serbaguna adalah tahap presentasi rendah dengan aset yang sangat terbatas dibandingkan dengan PC. Hal ini membuat sistem insinyur kacau namun membawa kemampuan beradaptasi sehingga setiap item dengan permukaan yang cukup halus dapat diikuti secara efektif.



Gambar 2. 2 *Natural Feature Tracking and Detection*

Dalam teknik ini data yang diperlukan untuk keperluan berikut dapat diperoleh melalui koordinasi format berbasis optical-stream atau termasuk korespondensi. Untuk situasi ini, penerapan Filter dan *Greenery* telah dimasukkan, namun dengan penyesuaian besar untuk membuat kerangka kerja *pemosisian global* yang sesuai untuk ponsel. (Fernando, 2013)



Gambar 2. 3 Contoh *Marker*

15. Vuforia SDK (SOFTWARE DEVELOPMENT KIT)

Vuforia SDK adalah paket peningkatan pemrograman berbasis AR yang menggunakan layar ponsel sebagai "titik fokus pesona" atau cermin untuk melihat ke dunia realitas yang diperluas di mana alam semesta asli dan virtual bertepatan. Aplikasi ini membuat tinjauan kamera langsung pada lapisan ponsel untuk membahas perspektif dunia nyata. Artikel 3 dimensi akan langsung muncul di layar ponsel, dengan tujuan agar barang 3 dimensi akan ditemukan secara nyata (Salman, 2014)

Vuforia SDK mendukung berbagai 2D dan 3D jenis sasaran termasuk *markerless Image Target*, konfigurasi 3D *Multi-Target*.

Vuforia menyediakan antarmuka *Application Programming (API)* di C++, *Java*, *Objective-C* dan bahasa *Net*. Aplikasi AR yang dikembangkan menggunakan *Vuforia* karena itu kompatibel dengan berbagai perangkat *mobile* termasuk *iPhone* (4/4S), *iPad*, dan ponsel Android dan tablet yang menjalankan OS Android versi 2.2 atau yang lebih besar dan ARMv6 atau 7 prosesor dengan *FPU (Floating Point Unit)* kemampuan pemrosesan. Vuforia SDK berisi banyak fitur menarik, berhubungan dengan AR dunia:

1. *QR code* mengakui: Perangkat lunak ini dapat memindai dan mengenali QR *code*.
2. Gambar mengenali: *Vuforia* SDK dapat memindai dan mengenali Images, ada beberapa keterbatasan kemampuan memindainya misalnya sudut atau bentuk melengkung dapat lebih sulit untuk mengenali dengan cara yang sama warna yang dibuat menggunakan nuansa yang sama dari warna yang sama. Namun *software* ini benar - benar kuat.
3. *Quadrilaterals* Kecil objek t: Perangkat lunak ini juga mampu mengenali benda kecil menggunakan wajah mereka sebagai pembuat.
4. Kecil objek silinder: Salah satu rilis terbaru dari perangkat lunak memperkenalkan kemungkinan menggunakan benda silinder kecil sebagai penanda.
5. Kata pengakuan: *Vuforia* SDK juga mampu mengenali kata Inggris tertentu. Saya menguji fitur ini banyak dan itu sangat menarik.
6. Cloud penyimpanan: Perangkat lunak ini juga memungkinkan penggunaan data awan disimpan.

7. *Multi-target*: Vuforia dapat memindai dan mengenali lebih dari satu target sekaligus, biasanya ada batasan sampai 5 target sekaligus, tapi software ini sangat lincah dan itu tergantung pada jenis perangkat keras yang digunakan.
8. Tombol virtual: perangkat lunak memiliki build-in maya manajemen tombol. Fitur ini bisa sangat menarik untuk menambahkan lebih banyak interaksi antara pemain dan spidol. (Salman, 2014)

16. *Unified Modeling Language* (UML)

Mulyadi (2016:48) menyebutkan UML (*Unified Modeling Language*) adalah "Sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem". (Widuri, 2019)

Metode *Unified Modelling Language* (UML) menggunakan tiga bangunan dasar untuk mendeskripsikan sistem atau perangkat lunak yang akan dikembangkan, yaitu:

1. Sesuatu (*things*)

   Ada empat *things* dalam *Unified Modelling Language* (UML):

   1) *Structural things*, bagian yang relatif statis dapat berupa elemen.
   2) *Behavorial things*, bagian dinamis
   3) *Grouping things*, bagian pengorganisasian dalam UML.
   4) *An notational things*, merupakan bagian yang meperjelas model UML.

2. Relasi (*relationship*)

   Ada empat *relationship* (hubungan) dalam *Unified Modelling Language* (UML):

   1) Ketergantungan (*dependency*) adalah hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemn independent.
   2) Asosiasi adalah apa dan bagaimana yang mengubungkan antara objek satu dengan yang lainnya.
   3) Generalisasi adalah hubungan dimana objek anak berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada diatasnya (objek induk).
   4) Realisasi adalah operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

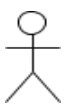
3. Diagram, *Unified Modelling Language* (UML) menyediakan Sembilan jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya (statis dan dinamis).

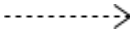
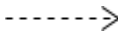
   1) Dagram *use case*

      Diagram *use case* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor sistem yang sedang di bangun. (Widuri, 2019)

Adapun simbol-simbol *Use Case* Diagram antara lain :

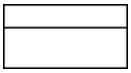
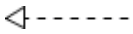
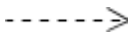
Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		*Aktor*	Memproses himpunan permainan yang di mana pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *Use Case*.

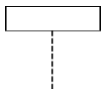
No	Gambar	Nama	Keterangan
2		*Dependency*	Ikatan di mana perbaikan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3		*Generalization*	Ikatan di mana objek anak berbagi tanggapan dan susunan data dari objek yang ada di atasnya objek induk.
4		*Include*	Memproses bahwa *Use Case* di mana sumber beserta eksplisit.
5		*Extend*	Memproses bahwa *Use Case* target memperluas tanggapan dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang mempertalikan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		Sistem	Memproses paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Penggambaran dari deretan gerakan yang diterangkan metode yang mengeluarkan suatu sistem yang terukur bagi suatu pengguna

Tabel 2. 2 Simbol Class Diagram

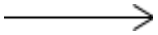
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Generalization*	Ikatan di mana objek anak berbagi tanggapan dan susunan data dari objek yang ada di atasnya objek induk.
2		*Nary Association*	Upaya yang dituju menghindari perkumpulan beserta lebih dari 2 objek.

No	Gambar	Nama	Keterangan
3		*Class*	Himpunan dari objek yang berbagi atribut serta rencana yang sama.
4		*Collaboration*	Penggambaran dari urutan gerakan yang di mana metode yang menghasilkan suatu sistem yang terukur bagi suatu pengguna atau pengguna
5		*Realization*	Tindak gerakan yang benar dilakukan oleh suatu objek.
6		*Dependency*	Ikatan di mana perbaikan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
7		*Association*	Adapun menjadikan jarak objek satu dengan objek lainnya

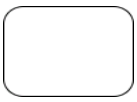
Tabel 2. 3 Simbol *Sequence* Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*LifeLine*	Objek kesatuan, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi tentang tindakan yang terjadi
3		*Message*	Perincian dari komunikasi antar objek yang memuat informasi tentang tindakan yang terjadi

Tabel 2. 4 Simbol *StateChart* Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*State*	Nilai atribut dan nilai *link* pada suatu waktu tertentu, yang dipunyai oleh suatu objek.
2		*Initial Pseudo State*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		*Final State*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4		*Transition*	Sebuah peristiwa yang memicu sebuah *state* objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		*Association*	Apa yang mempertalikan jarak objek satu dengan objek lainnya.
6		*Node*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi di jalankan dan mencerminkan suatu sumber daya penghitungan.

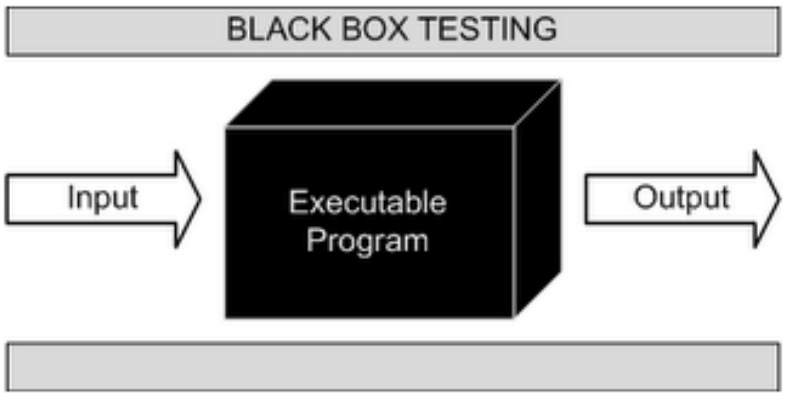
Tabel 2. 5 Simbol Actifity Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Actifity*	Menunjukkan bagaimana setiap kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	Himpunan dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu gerakan
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork Node*	Satu haluan yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa haluan

17. Pengujian *Black Box*

Black Box Testing merupakan tahapan yang digunakan untuk menguji kesempurnaan program yang telah dibuat. Pengujian ini sangat penting dilakukan agar tidak terjadi blunder dalam pengerjaan program yang telah dibuat. Menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. (Salahudin & Rosa, 2015)

Pengujian ini berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :



Gambar 2. 4 *Black Box Testing*

Contoh proses *Black Box* :

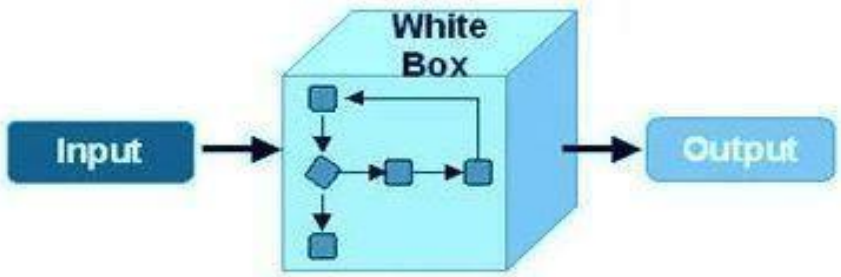
Tabel 2. 6 Pengujian *Black-Box* Pada Validasi *Login* Admin.

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Semua isian mengosongkan data *Login*, lalu langsung menekan tombol 'Masuk'	Nama: - Kata Sandi: -	Sistem akan menolak akses *Login.*	sesuai eksfektasi	*Valid*
2	Hanya isi data nama admin dan meninggalkan data kata sandi	Nama: admin Kata sandi: -	Sistem akan menolak akses *Login* dan memaparkan pesan	sesuai harapan	*Valid*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
3	Hanya isi data kata sandi dan meninggalkan data nama admin, lalu langsung menekan tombol ‘Masuk’.	Nama: - Kata sandi: 123	Sistem akan menolak akses *Login* dan memaparkan pesan “Mohon isi data yang masih kosong”	sesuai harapan	*Valid*
4	Mengisi dengan kondisi salah satu data benar dan satu lagi salah, lalu langsung mengklik tombol ‘Masuk’.	Nama: mimin (salah). Kata sandi: 123 (benar).	Sistem akan menolak akses *Login* dan memaparkan pesan “Nama pengguna atau kata sandi salah! Silakan ulangi dengan data yang benar”	sesuai harapan	*Valid*
5	Menginputkan sintaks SQL Injection pada kedua data *Login*, lalu mengklik tombol ‘Masuk’.	Nama: ‘ OR ’1′=’1 Kata sandi: ‘ OR ’1′=’1	Sistem akan menolak akses *Login* dan memaparkan pesan “Nama pengguna atau kata sandi salah! Silakan ulangi dengan data yang benar”	Sesuai harapan	*Valid*
6	Mengisikan data *Login* yang benar, lalu menekan tombol ‘Masuk’.	Nama: admin Kata sandi: 123	Sistem menerima akses *Login* dan kemudian langsung memaparkan form pakar/admin	Sesuai harapan	*Valid*

18. Pengujian *White Box*

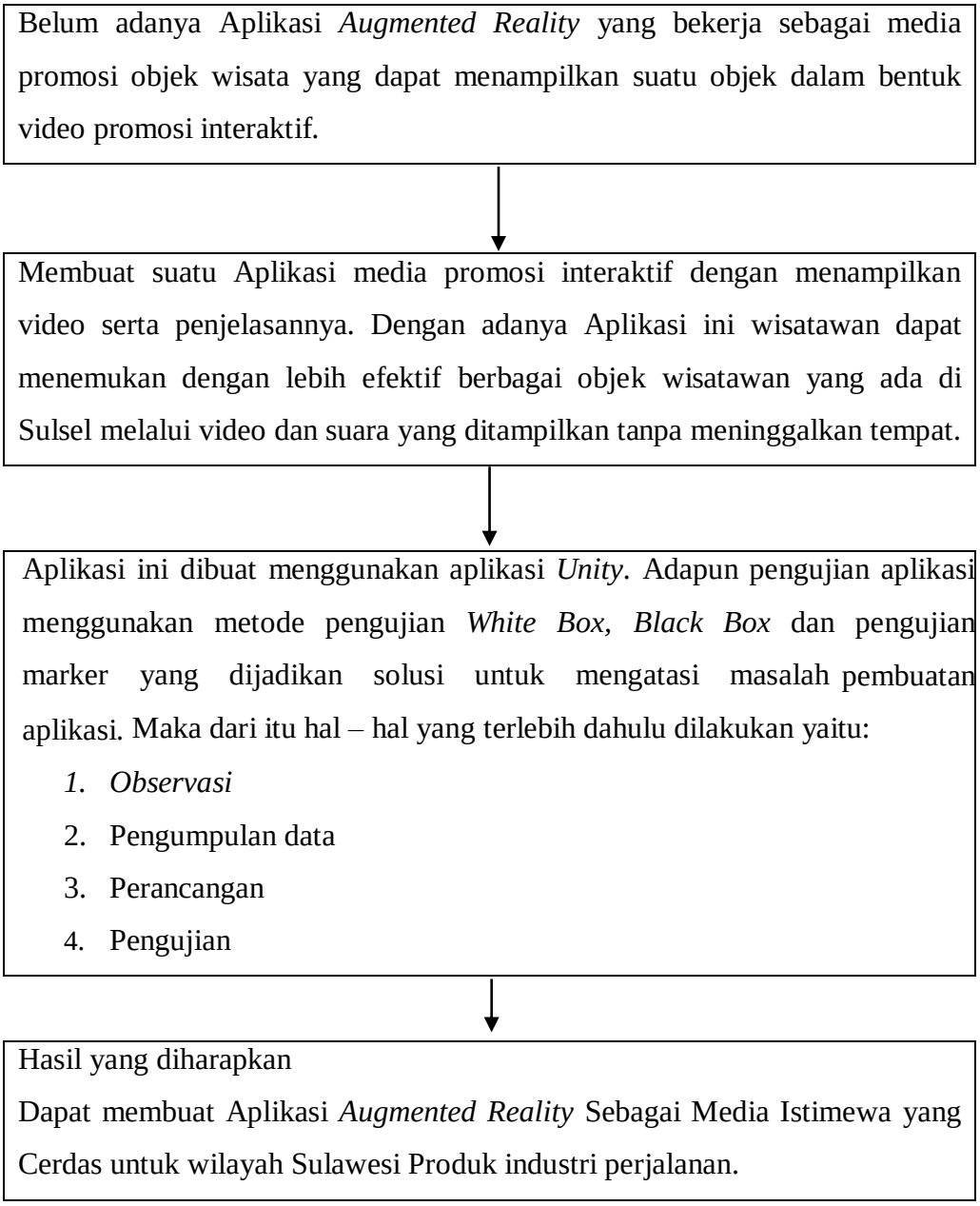
White Box Testing adalah salah satu pendekatan untuk menguji suatu aplikasi atau pemrograman dengan melihat modul untuk memeriksa dan memeriksa kode program apakah ada yang salah atau tidak. Jika modul ini dan telah dibuat dalam hasil yang tidak memenuhi prasyarat, kode akan dikompilasi ulang dan diperiksa lagi sampai Anda mencapai apa yang umumnya diantisipasi. pengujian tergantung pada kontrol seluk-beluk konfigurasi. Struktur kontrol konfigurasi program digunakan secara prosedural untuk memisahkan pengujian menjadi eksperimen yang berbeda. Dari awal cenderung menganggap bahwa white box test adalah manual untuk membuat program 100% benar. (Akbar, 2019)



Gambar 2. 5 *White Box Testing*

B. Karangka Pikir

Bagian memahami kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat dibawah ini.



C. Kajian Hasil Penelitian

Penelitian ini tidak lepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian.

1. Andi Rukmanada (2016) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, dengan judul Visualisasi Objek Fasilitas Skpd (Satuan Kerja Perangkat Daerah) Kab.Sidrap Menggunakan *Augmented Reality*.
2. Rima Risqi Wijayanti (2018) Berdasarkan penelitian terdahulu yang diuraikan diatas, maka peneliti bermaksud membuat aplikasi baru yakni "*Implementasi Augmented Reality* sebagai Media Promosi *Interaktif* Pada Objek Wisata Sulawesi" berupa video *interaktif* yang diharapkan meningkatkan minat pengunjung ke destinasi tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

hakekat Penelitian Deskriptif menurut (Sugiyono, 2018, hal. 86) adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independen*) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain.

Eksperimen dilakukan pada penelitian ini yaitu membuat aplikasi *Augmented Reality* dengan menampilkan Objek wisata dengan mengkatifkan kamera *smartphone dan* mengarahkannya pada peta yang telah disediakan kemudian mendeteksi marker sehingga muncul sebuah *output* berupa tampilan video pada layar *smartphone* dengan mode gambar dalam gambar.

Metode yang digunakan oleh penulis untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan beberapa metode antara lain :

1. Metode Observasi

   Observasi adalah metode dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung, teliti dan sistematis terhadap fenomena yang terjadi. Observasi dilakukan dengan mengambil video objek wisata dengan *searching* diinternet atau dapat juga mengambil data secara langsung didaerah yang dapat dijangkau dengan mudah.

2. Kajian kepustakaan (*Literature Study*)

Merupakan pengumpulan data dengan cara mencari buku - buku yang ada diperpustakaan serta *browsing* internet untuk mendapatkan hal-hal yang berkaitan dengan *augmented reality* utamanya pemrograman android berbasis *augmented reality* serta yang berhubungan dengan objek wisata di Sulawesi.

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan penelitian ini dilakukan di Dinas Pariwisata Kota Parepare untuk mendata objek wisata di Sulawesi yang akan dibuat media promosinya. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah Bulan Maret - Mei 2021.

C. Alat dan Bahan Penelitian

Untuk melakukan proses penelitian dalam pembuatan aplikasi, maka diperlukan aplikasi guna mendukung kegiatan tersebut. Berikut ini merupakan penjelasan dari *hardware* dan *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *Augmented reality* ini.

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi *Augmented reality* dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

Jenis	Spesifikasi
Merk	Acer
Processor	Intel ® Celeron ®
Memory	2,00 GB
Harddisk	320 GB

2. Perangkat lunak

Perangkat lunak digunakan membuat aplikasi *augmented reality* dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Jenis	Spesifikasi
Sistem Operasi	Widows 10 Pro
Software	Unity 2020.3.5, Vuforia, JDK, SDK, NDK dan Diff Marge

3. Perangkat *Android Mobile*

Perangkat android *mobile* yang digunakan untuk membuat aplikasi *augmented reality* dilihat pada table berikut :

Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Android Mobile

Perangkat	Spesifikasi
Merk	Vivo 1938
OS	Android 10, Funtouch 10.0
Processor	2,3 GHz Octa-core
RAM	4,00 GB
Resolution	720 x 1560 pixels
CPU	Octa-core (4x2.35 GHz Cortex-A53 & 4x1.8 GHz Cortex-A53)
LCD	6.47 inches, 102,8 cm2

D. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yaitu persiapan penelitian, studi literatur, pengumpulan data, analisis, perancangan, pengujian dan implementasi. Adapun Uraian dari tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Penelitian

   Pada tahapan ini peneliti melakukan persiapan penelitian. Persiapan penelitian yang dimaksud adalah menyiapkan perangkat keras untuk pengabilan gambar lingkungan tempat wisata, laptop, *smartphone* dan perangkat lunak / *software* yang digunakan selama penelitian dan pembuatan aplikasi. Contohnya *Unity 2020.3.5, Vuforia, JDK, SDK, NDK* dan *Diff Marge* serta *software* lainnya yang mendukung pembuatan aplikasi.

2. Studi Literatur

   Peneliti melakukan dengan kajian pustaka yaitu mempelajari beberapa referensi seperti Panduan Mudah Membuat *Augmented reality*, *Vuforia* dan *Unity*. Selain itu juga mempelajari jurnal hasil penelitian sejenis sebelumnya yang pernah dilakukan oleh orang lain seperti.

3. Pengumpulan Data

   Pada tahap ini peneliti mencari informasi baik di media sosia atau internet dan melakukan wawancara kepada warga di sekitar tempat wisata yang terkait dengan penelitian serta melakukan pencatatan dan pengamatan langsung di tempat penelitian yang peneliti dapat menjangkau.

4. Analisis

   Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisa terhadap sistem yang di terapkan sekarang kemudian merumuskan masalah yang menjadi pokok penelitian sehingga dapat dibuat alternatif pemecahan masalah.

5. Perancangan

   Peneliti kemudian merancang aplikasi yang ingin dibuat berdasarkan alternatif pemecahan masalah seperti mebuat media promosi interaktif objek wisata Sulawesi selatan, desain tampilan dan alur penggunaan aplikasi. Dalam aplikasi ini bagaimana user atau wisatawan dapat saling berinteraksi dengan objek wisata secara virtual tapi nyata.

6. Pengujian

   Setelah melakukan perancangan, peneliti kemudian menguji hasil perancangan yang telah dibuat menggunakan *Black Box, White Box* dan pengujian marker.

   Jika hasil perancangan terdapat kekurangan atau kelemahan maka kembali ke tahap analisis.

7. Implementasi

   Setelah pada perancangan tidak terdapat kekurangan maka aplikasi siap untuk digunakan oleh pengguna atau masyarakat umum khususnya pada daerah Sulawesi selatan, mengenai tempat - tempat wisata yang ada di Sulawesi selatan.

E. Metode Pengujian

Metode pengujian perangkat lunak pada sistem ini menggunakan beberapa pengujian :

1. *Black Box*

   Black Box Testing digunakan untuk menguji kelancaran program yang telah dibuat.

2. *White Box*

White Box Testing adalah uji dalam pengembangan produk, periksa seluk-beluk rencana, gunakan konstruksi kontrol konfigurasi program secara prosedural untuk membagi pengujian menjadi beberapa percobaan.

3. Pengujian Marker

Disini penulis mencoba beberapa penelitian terhadap marker diantaranya pengaruh intensitas cahaya terhadap marker dikarenakan cahaya menjadi salah satu masalah yang sering terjadi didalam proses pembacaan marker, lalu batas kemiringan pembacaan marker dikarenakan teknologi *displays* yang digunakan disini adalah *handheld* dan yang terakhir adalah perubahan warna marker dikarenakan pada proses pembacaan marker menggunakan teknik *edge detection*. Selain itu pengujian dilakukan karena marker yang akan dibaca oleh kamera sangat terpengaruh oleh sudut pandang, skala *marker* dan kondisi cahaya.

a. Batas Kemiringan Pembacaan *Marker*

Hal ini dimaksudkan untuk mencari batas akhir pembacaan terhadap kemiringan yang memungkinkan untuk pembacaan marker karena memeparkan yang digunakan menggunakan teknologi *handheld.*

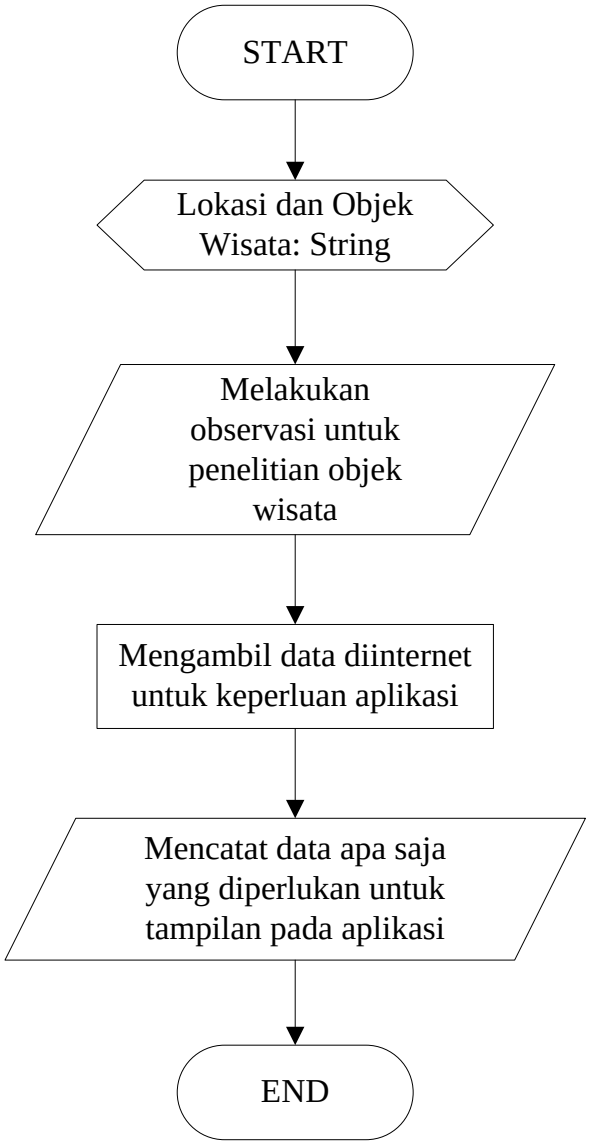
b. Perubahan Warna *Marker*

Setelah pengujian pencahayaan dan kemiringan pembacaan *marker* lalu akan dilanjutkan pada analisa perubahan warna marker.

F. Desain Sistem

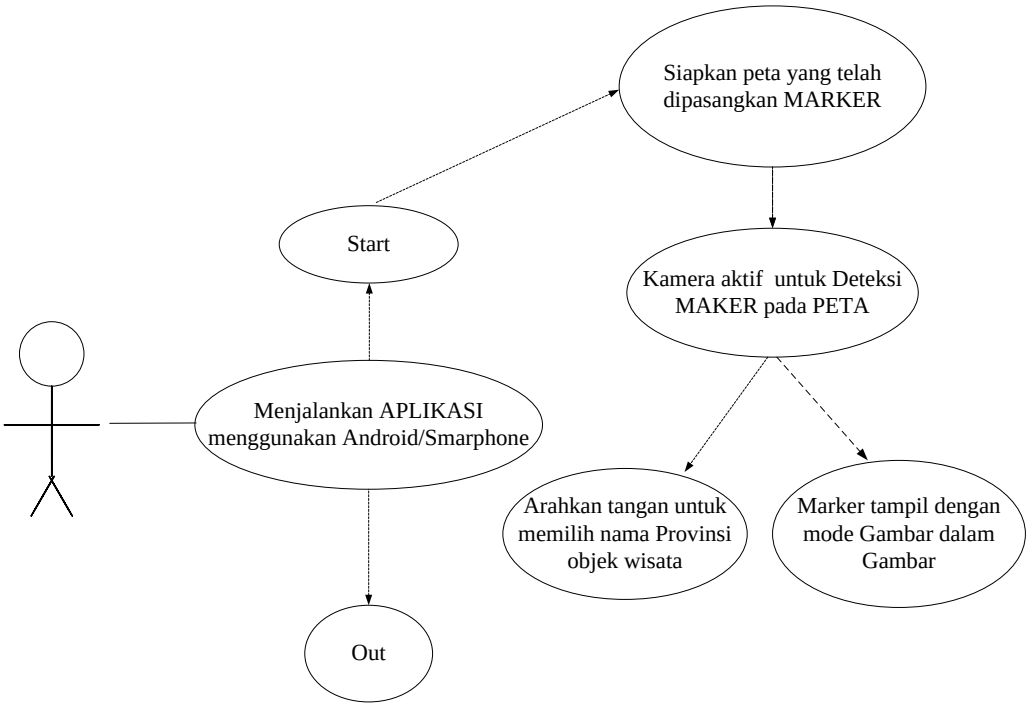
1. Sistem yang berjalan

Dalam penulisan ini, mempermudah dalam pemahaman prosedur pembuatan media promosi interaktif pada objek wisata Sulawesi selatan.



Gambar 3. 1 Sistem yang Berjalan

2. Sistem yang Diusulkan



Gambar 3. 2 *Use Case* Diagram

Sistem yang penulis buat adalah dengan metode pengunjung mengambil alat berupa *smartphone* berbasis android dengan menggunakan aplikasi yang telah dibuat dengan cara membuka aplikasi kemudian mengambil marker yang ingin dideteksi lalu mensorotkan kamera ke marker yang telah tersedia guna untuk mendapatkan informasi.

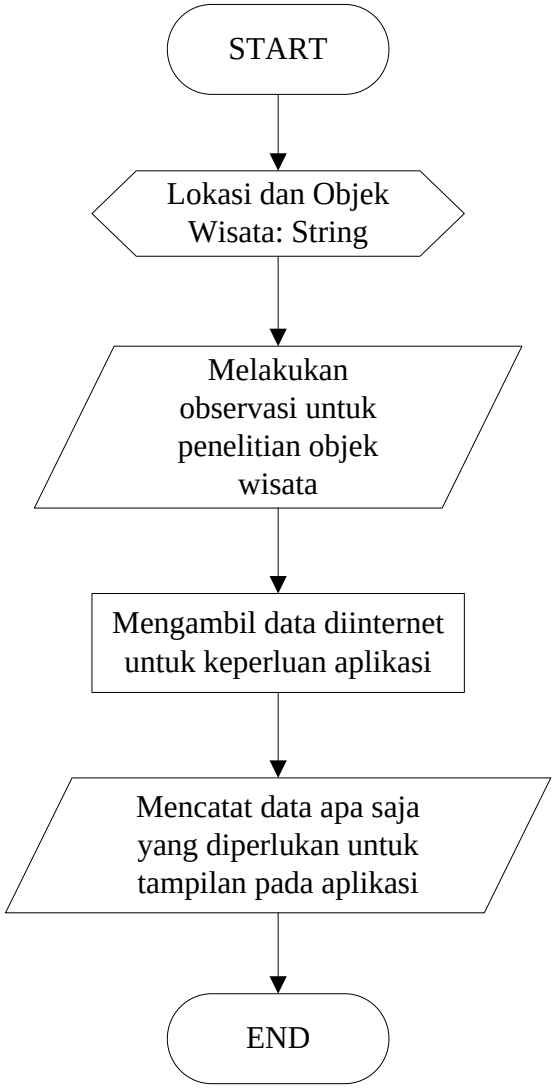
Pada gambar di atas, terlihat sangat jelas bahwa klien, sebagai klien utama, mengambil gadget, misalnya, ponsel atau tablet yang memperkenalkan aplikasi Realitas Peningkatan dan menjalankan aplikasi tersebut.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

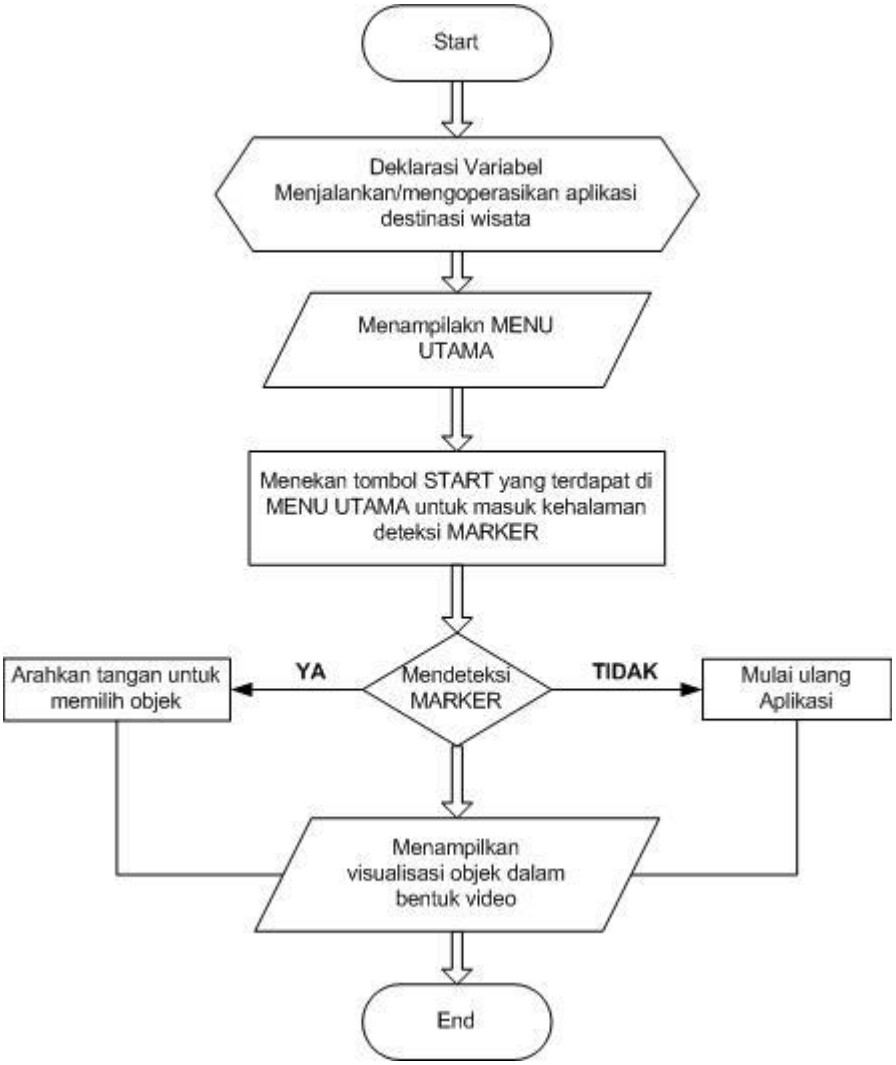
A. Sistem Yang Berjalan

Dalam penulisan ini, mempermudah dalam pemahaman prosedur sistem pada aplikasi media promosi yang berjudul "**Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Pada Objek Wisata Sulawesi Selatan**".



Gambar 4. 1 Sistem yang Berjalan

B. Sistem Yang Diusulkan

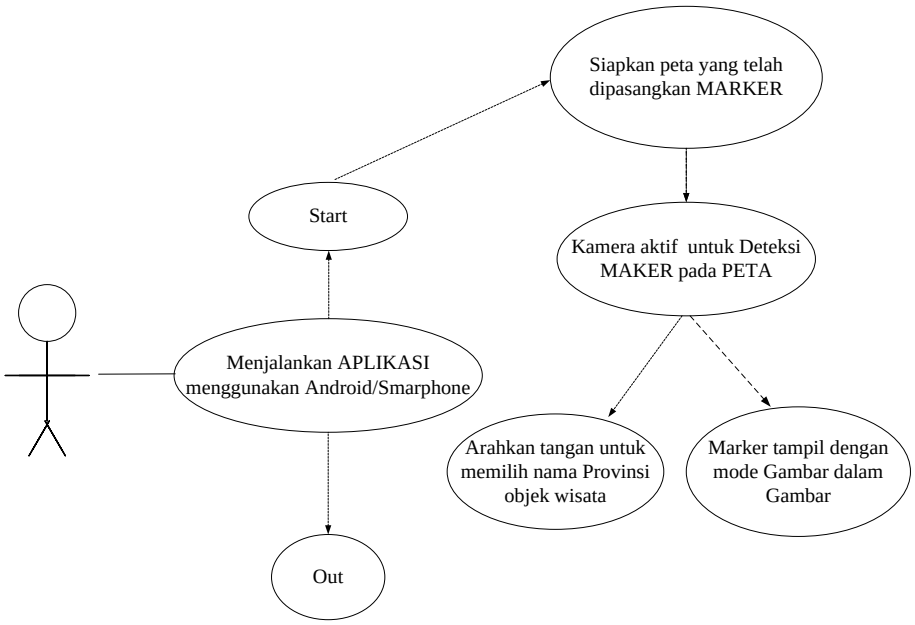


Gambar 4. 2 Sistem yang diusulkan

Pada karangka yang penulis gambarkan diatas adalah sistem yang penulis maksud yaitu dengan metode pengunjung mengambil alat berupa *smartphone* berbasis *android* kemudian membuka aplikasi yang telah dibuat dengan mengarahkan kamera smartphone lalu menyorot peta pada marker dan ketika marker terdeteksi maka akan tersedia langkah selanjutkan guna untuk

mendapatkan informasi mengenai visualisasi objek dalam bentuk video wisata di sulawesi.

1. Use Case Diagram



Gambar 4. 3 Use Cse Diagram

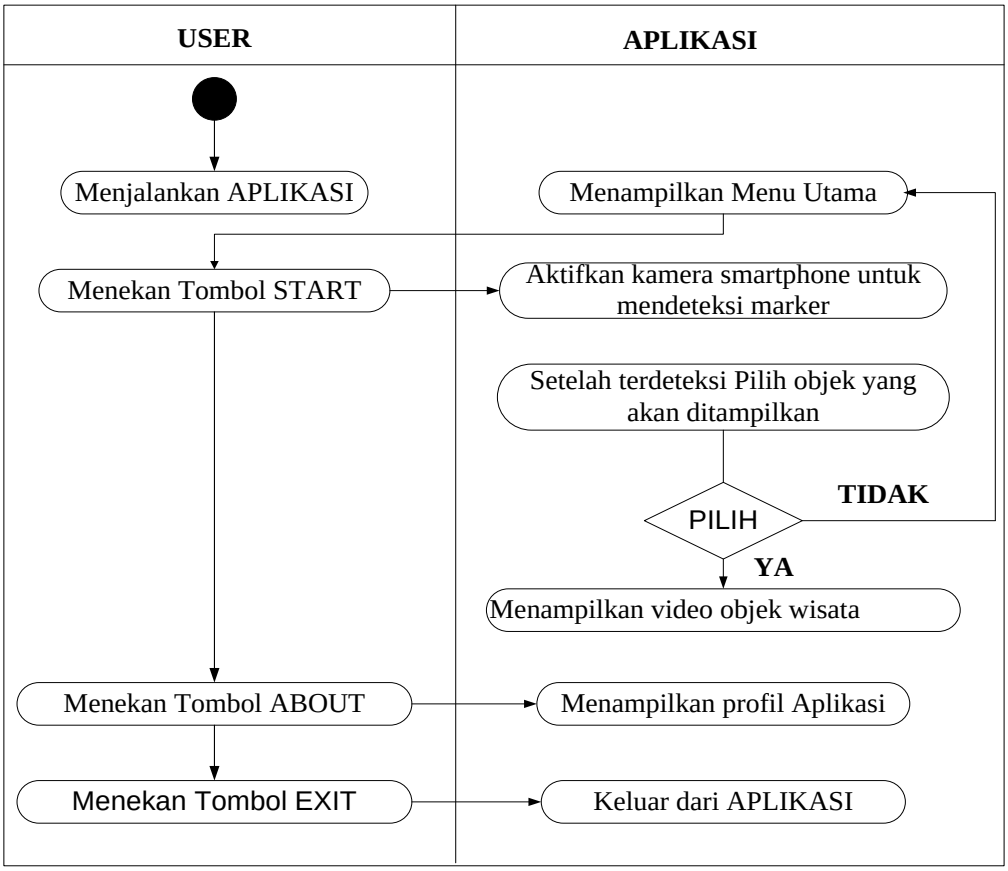
Penjelasan Use case diagram diatas :

Tabel 4. 1 Tabel *User* Pengguna

Nama Use Case	**Deskripdi Use Cse**
Menjalankan Aplikasi	*Use Cse* ini menjelaskan bahwa aktor pengguna memulai aplikasi dengan menampilkan menu tampilan awal aplikasi.
*Play Aplikasi (*Start)	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelah user masuk ke menu utama aplikasi.
Deteksi Marker	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelah AR kamera aktif maka user/pengguna akan mengarahkan kamera smartphone ke marker yang telah disediakan untuk menginisialiusasi dan mengidentifikasi marker agar dapat terdeteksi.
Opsi yang ditampilkan	*Use Case* ini menjelaskan bahwa keteika muncul beberapa opsi maka user/pengguna bisa memilihh salah satu opsi yang tampil di monitor.

Nama Use Case	Deskripdi Use Cse
Menampilkan video	Use Case ini menjelaskan bahwa setelah mendeteksi marker akan tampil titik-titik koordinat untuk tampilan kabupaten dari wisata-wisata yang ada di sulawesi-selatan. Dan user/pengguna bisa memelilih salah satu video wisata yang akan ditampilkan.
Play	*Use Case* ini menjelaskan bahwa user/pengguna bisa menenton langsung lewat aplikasi.
About	*Use Cse* ini menjelaskan tentang profil aplikai.
Exit	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelah menjalankan aplikasi atau membuka aplikasi maka user/pengguna bisa menekan tombol *Exit* untuk keluar dari aplikasi.

2. *Activity* Diagram



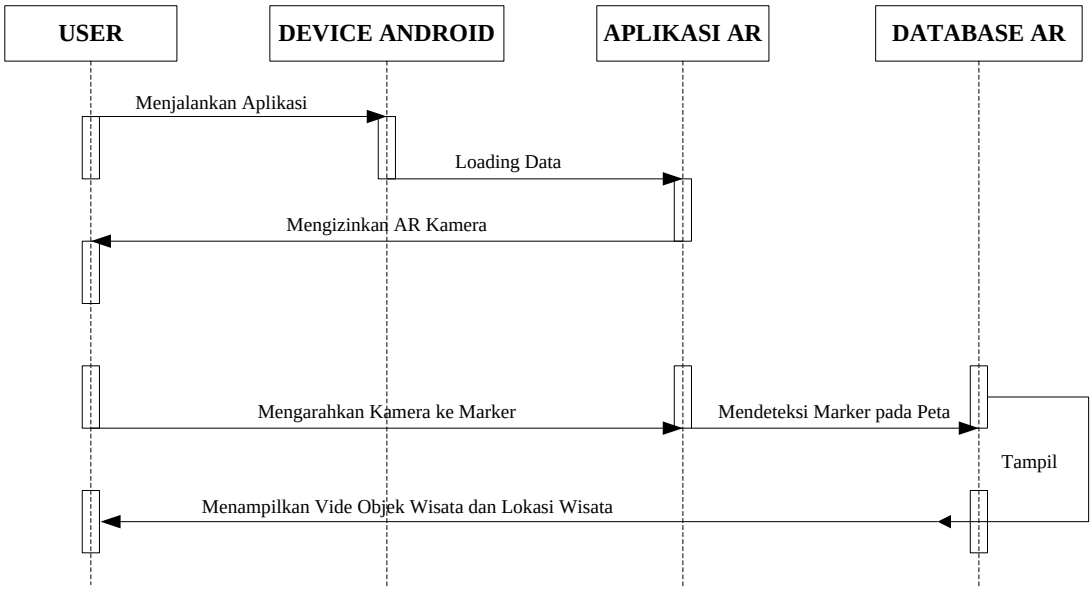
Gambar 4. 4 *Aktivity Diagram*

Aktivity Diagram *diatas* menjelaskan bahwa ketika pengguna/*user* menjalankan aplikasi ini, maka pengguna akan langsung diarahkan ke Menu Utama Aplikasi.

Aplikasi ini *menyediakan* beberapa diantaranya tombol *Start*, tombol *Back* untuk kembali ke menu sebelumnya, tombol *About* dan tombol *Exit.* Ketika pengguna/user mengarahkan kamera *Android*-nya ke marker yang telah disediakan maka marker akan langsung terdeteksi dan tampilan layar pada *smartphone* pengguna akan muncul pin atau titik-titik pertanda objek telah terdeteksi. Apabila pengguna/user menekan salah satu pin atau titik tersebut maka akan tampil banner opsi pilihan untuk menampilkan lokasi atau memutar video objek wisata tersebut.

3. *Sequence* Diagram

Sequence Diagram merupakan aliran antara objek yang membentuk proses, berikut adalah diagram *Sequence*.



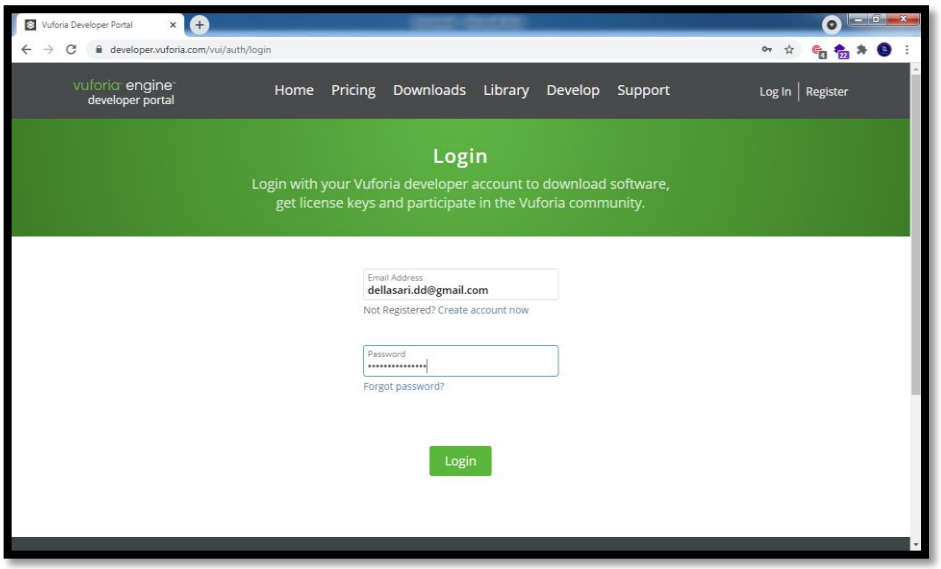
Gambar 4. 5 *Sequence* Diagram

C. Rancangan Sistem

1. Proses Pembuatan Aplikasi

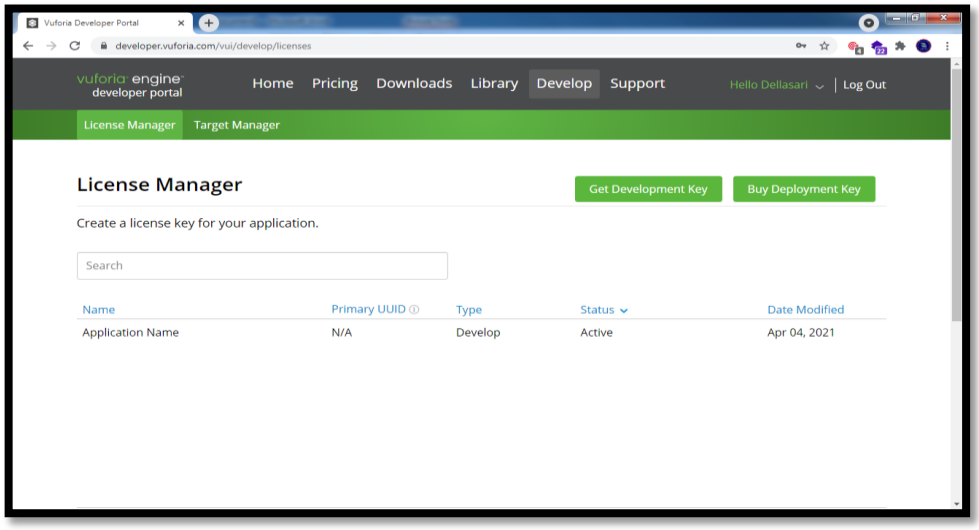
Berikut adalah proses gambaran secara garis besar dari proses pembuatan aplikasi:

a. Proses *login* ke akun *vuforia*.



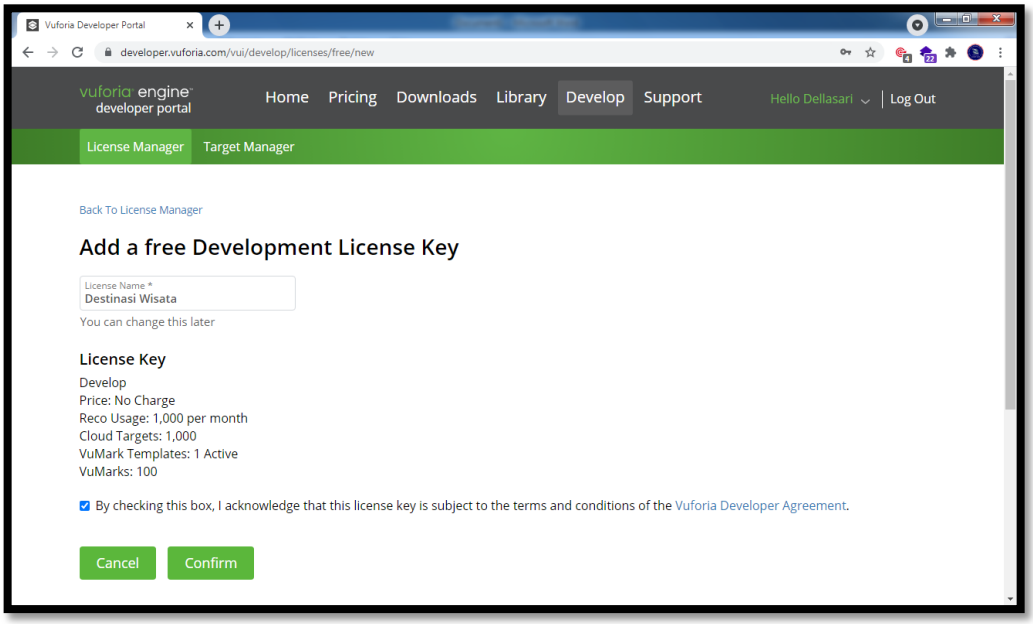
Gambar 4. 6 Tampilan Login ke akun *vuforia*

b. Tampilan awal saat berhasil *login* ke akun *vuforia*.



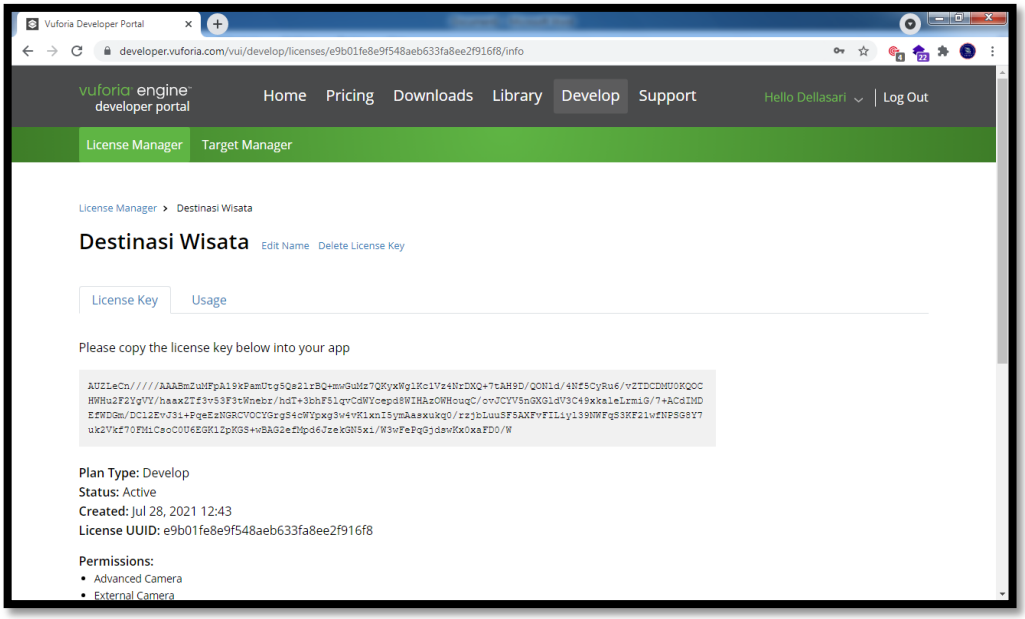
Gambar 4. 7 Tampilan awal masuk akun *vuforia*

c. Pembuatan nama *Development license key* setelah itu *comfirmasi.*



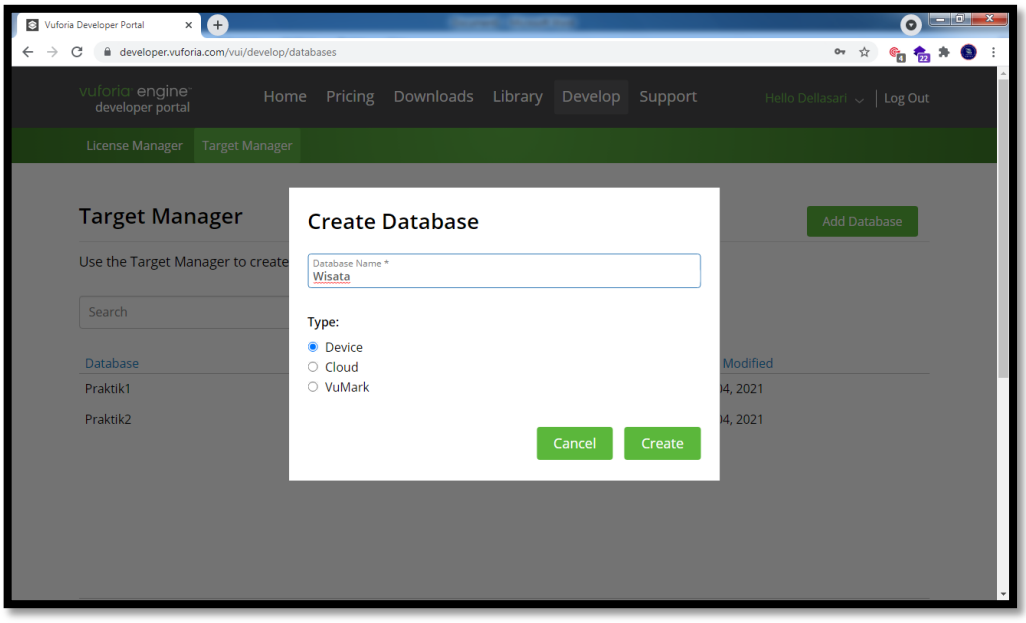
Gambar 4. 8 Pemberian nama untuk *Development license key*

d. Tampilan setelah *License key* berhasil dibuat dan siap untuk di *copy.* Setelah itu klik *Target Manager.*



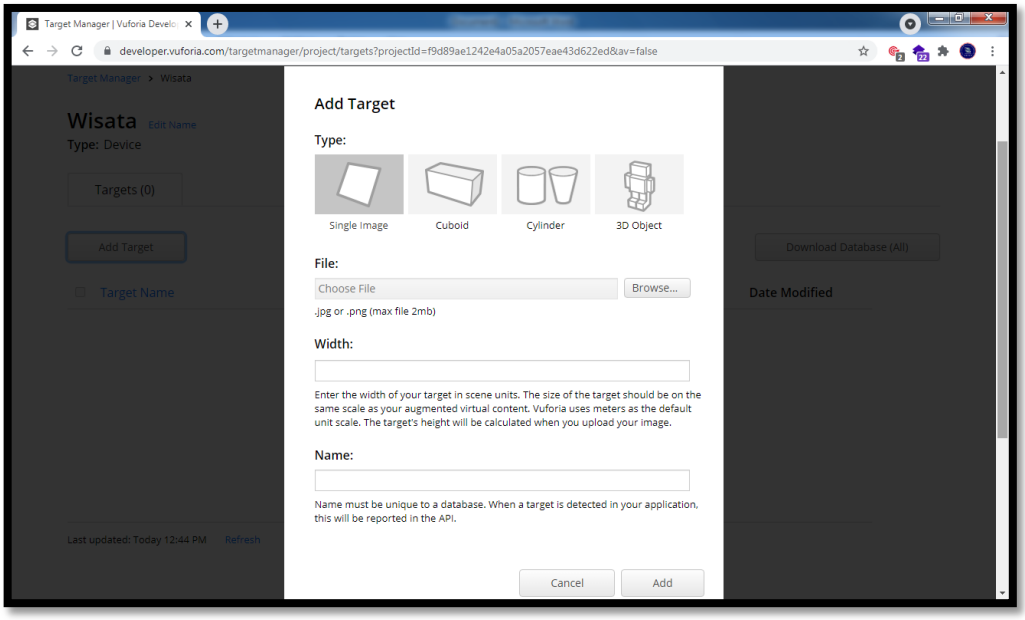
Gambar 4. 9 *License key* berhasil dibuat

e. Pada tampilan *Target Manager* ini adalah pemberian nama untuk *Database* setelah itu klik *create.*



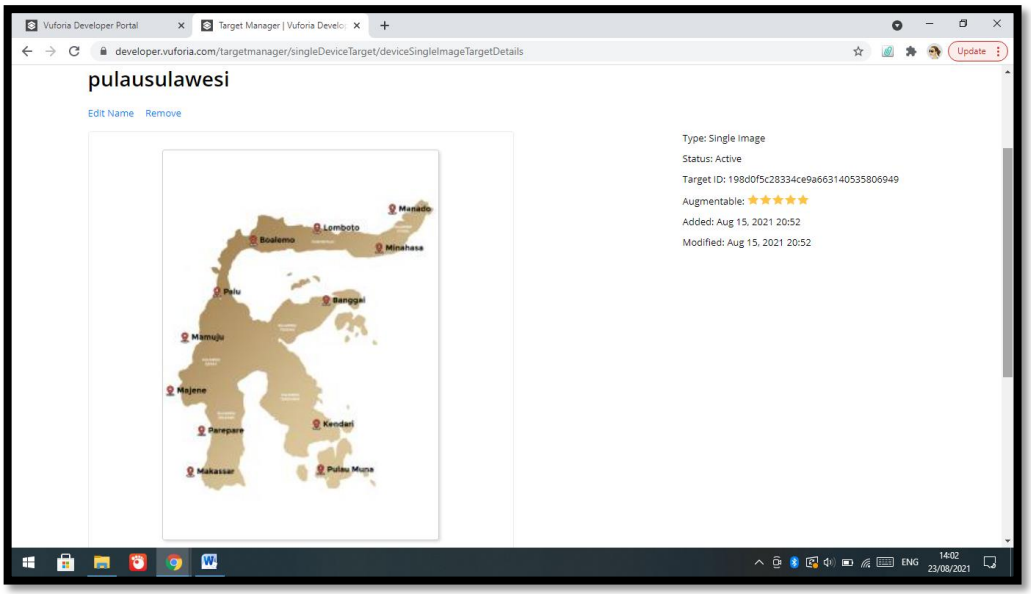
Gambar 4. 10 tampilan pembuatan *database*

f. Proses *upload* target ke situs resmi *vuforia.*



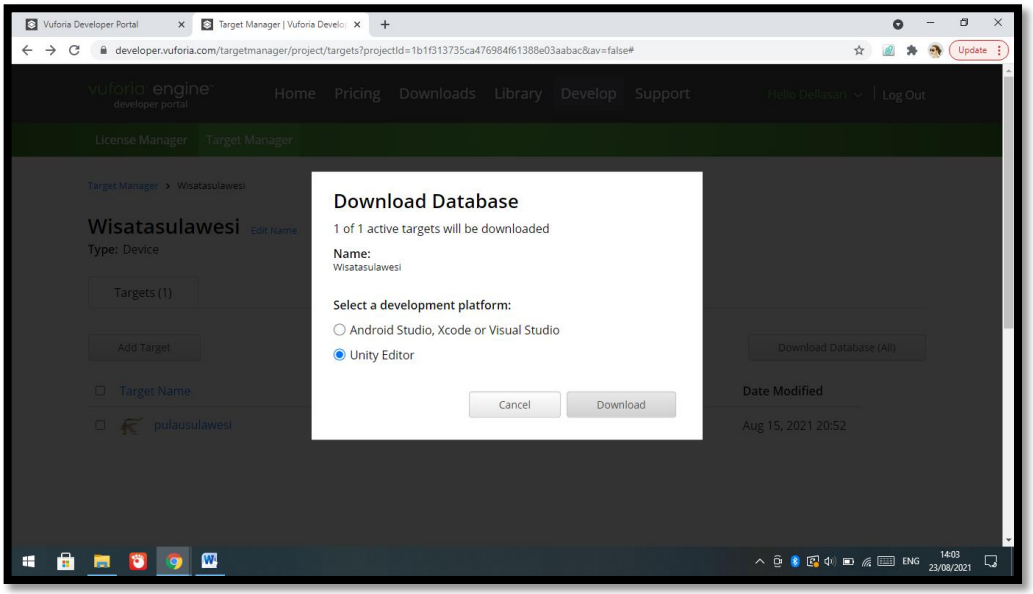
Gambar 4. 11 *Upload* target kesitus *vuforia*

g. Tampilan setelah proses *upload* target ke situs resmi *vuforia* berhasil.



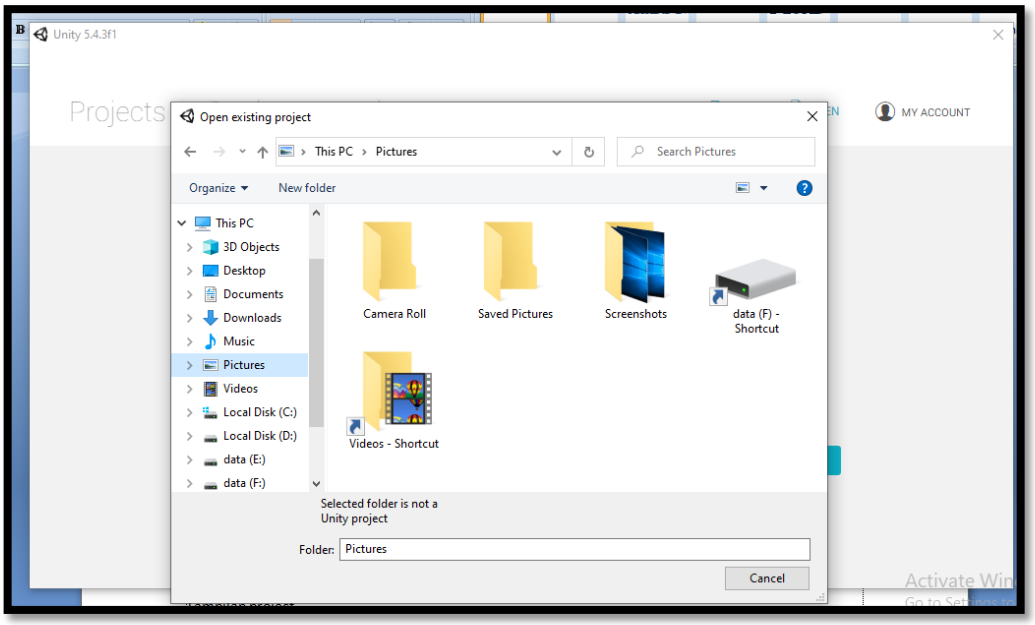
Gambar 4. 12 *Upload* target berhasil

h. Proses download hasil *Upload* target ke situs *vuforia.*



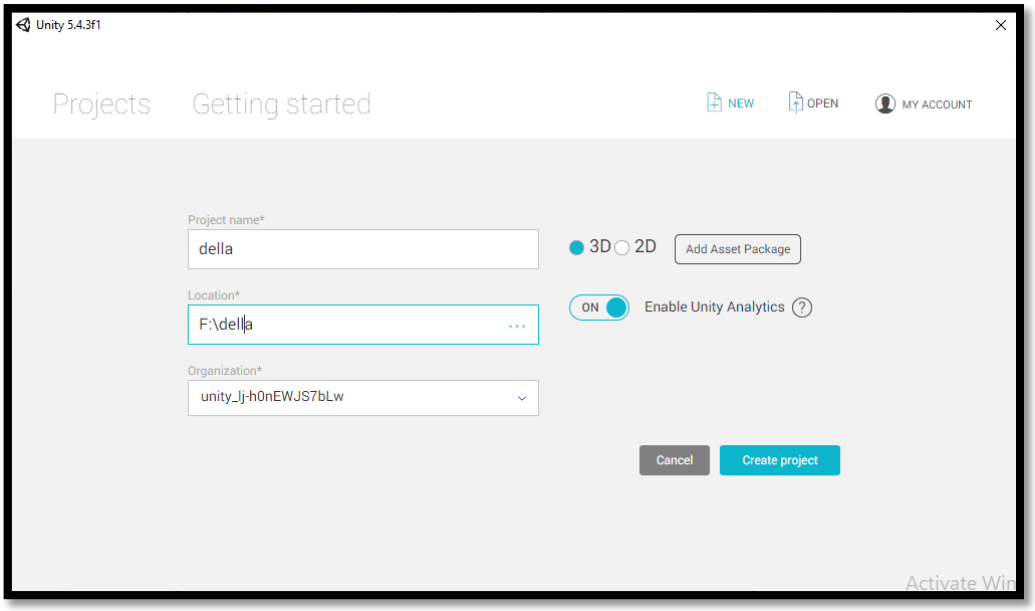
Gambar 4. 13 Download hasil *upload* target

i. Tampilan *open project* pada *unity.*



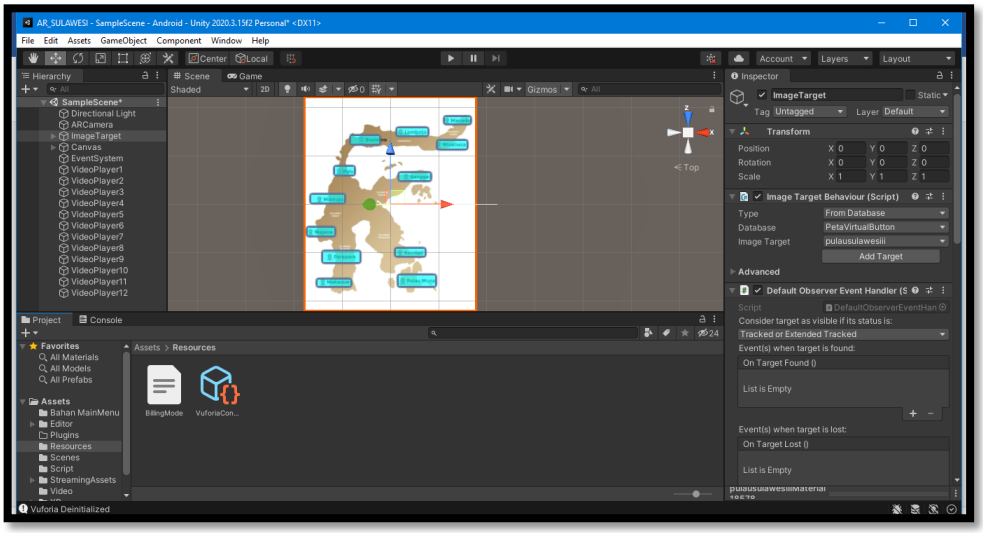
Gambar 4. 14 *Open project*

j. Tampilan pembuatan *new project* pada *unity.*



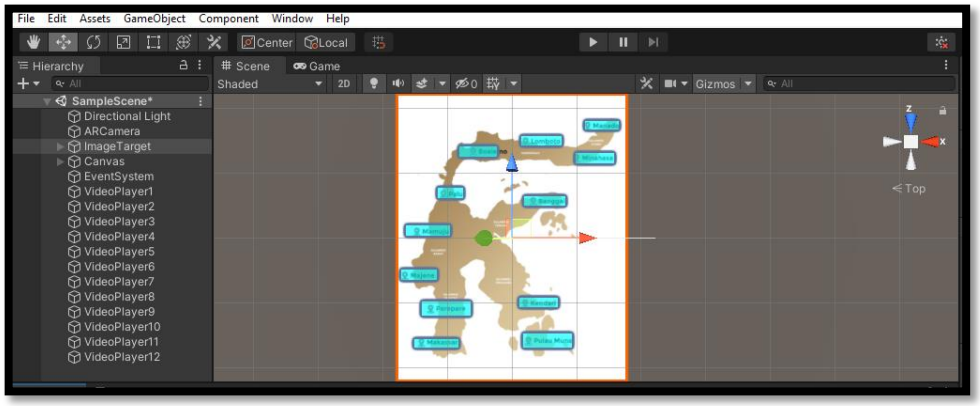
Gambar 4. 15 Pembuatan *new project*

k. Tampilan utama pada *project unity*



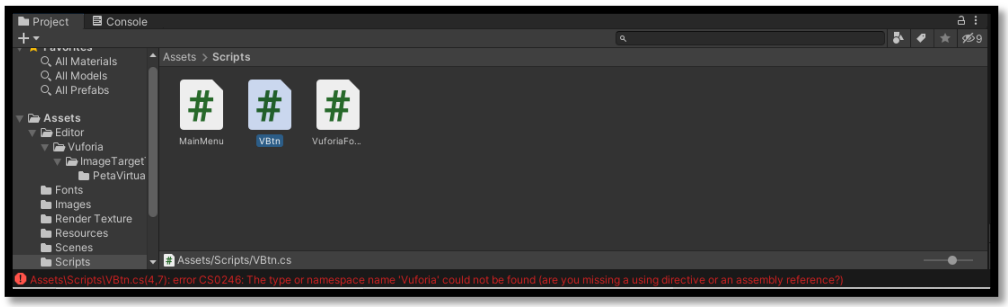
Gambar 4. 16 Tampilan *project*

l. Tampilan *Scanes*



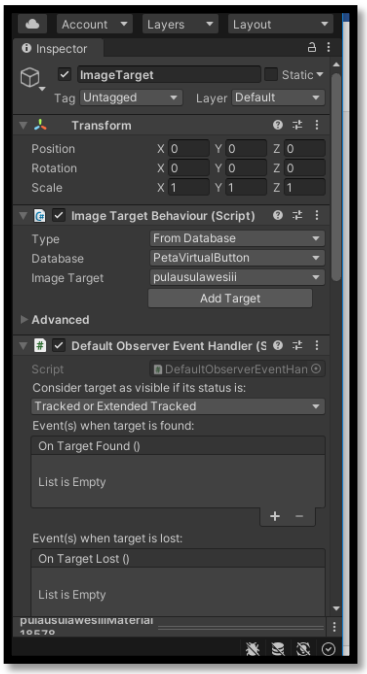
Gambar 4. 17 Tampilan *Scanes*

m. Tampilan *Project*



Gambar 4. 18 Tampilan *Project*

n. Tampilan *Inspektor*



Gambar 4. 19 Tampilan *Scanes*

D. Implementasi

Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah Bahasa pemrograman C# (Sharp).

1. Kebutuhan *Hardware*

Spesifikasi *hardware* pengguna aplikasi ini sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

Jenis	Spesifikasi
Merk	Acer
Processor	Intel ® Celeron ®
Memory	2.00 GB
Harddisk	320

2. Kebutuhan *Software*

Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Jenis	**Spesifikasi**
Sistem Operasi	Windows 10
Software	Unity 2020.3.5, Vuforia, JDK, SDK, NDK dan Diff Marge

3. Perangkat *Android Mobile*

Tabel 4. 3 Spesifikasi Perangkat *Android Mobile*

Perangkat	**Spesifikasi**
Merk	Vivo 1938
OS	Android 10, Funtouch 10.0
Processor	2,3 GHz Octa-core
RAM	4,00 GB
Resolution	720 x 1560 pixels
CPU	Octa-core (4x2.35 GHz Cortex-A53 & 4x1.8 GHz Cortex-A53)
LCD	6.47 inches, 102,8 cm2

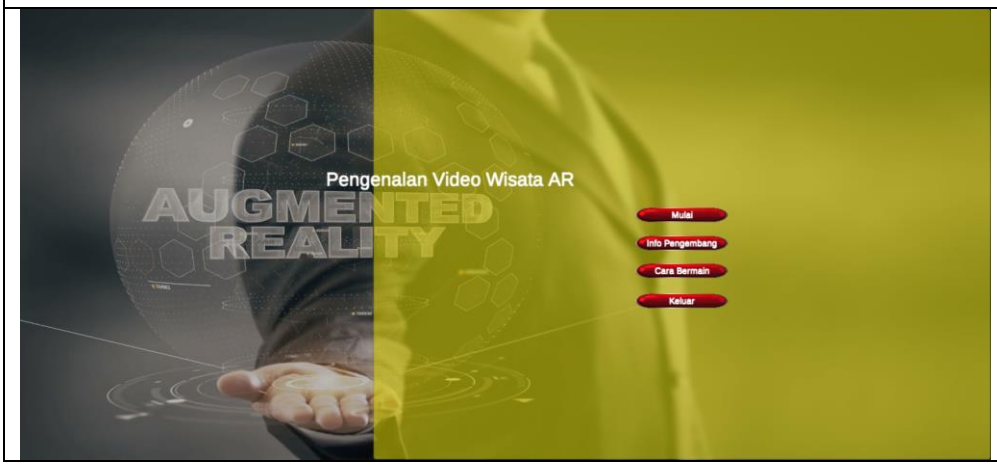
E. Pengujian Aplikasi

Metode pengujian perangkat lunak pada sistem ini menggunakan beberapa pengujian *Black Box, White Box* dan Pengujian *Marker*.

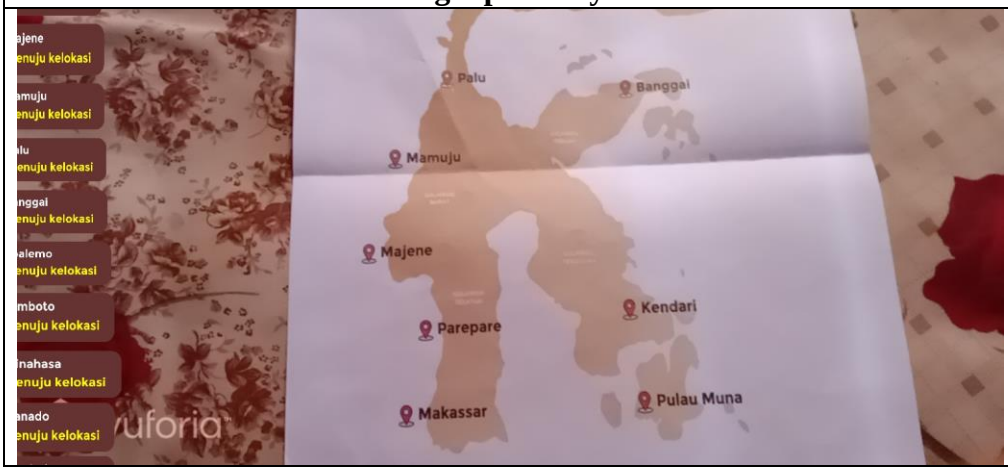
1. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* didasarkan pada detail aplikasi, fungsi – fungsi yang ada pada aplikasi dan kesesuaian alur fungsi dengan proses yang diinginkan oleh pengguna atau user pengujian ini tidak melihat dan menguji *source code* program.

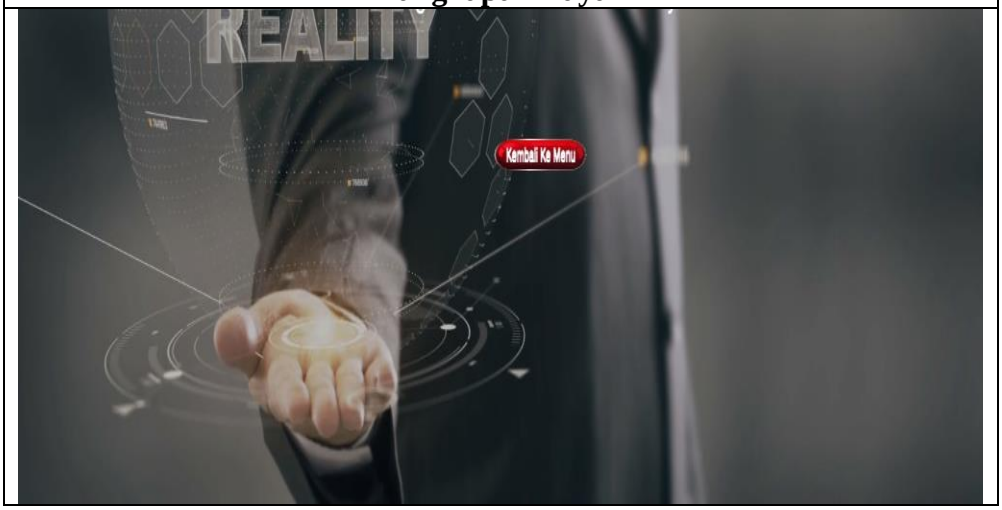
Tabel 4. 4 Pengujian *Black Box* Menu Utama

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
1.	Menu Utama	✓	Berhasil, Karena pada saat aplikasi dibuka akan muncul tampilan *splash screen* tampilan Menu utama.
Tangkapan Layar			
			

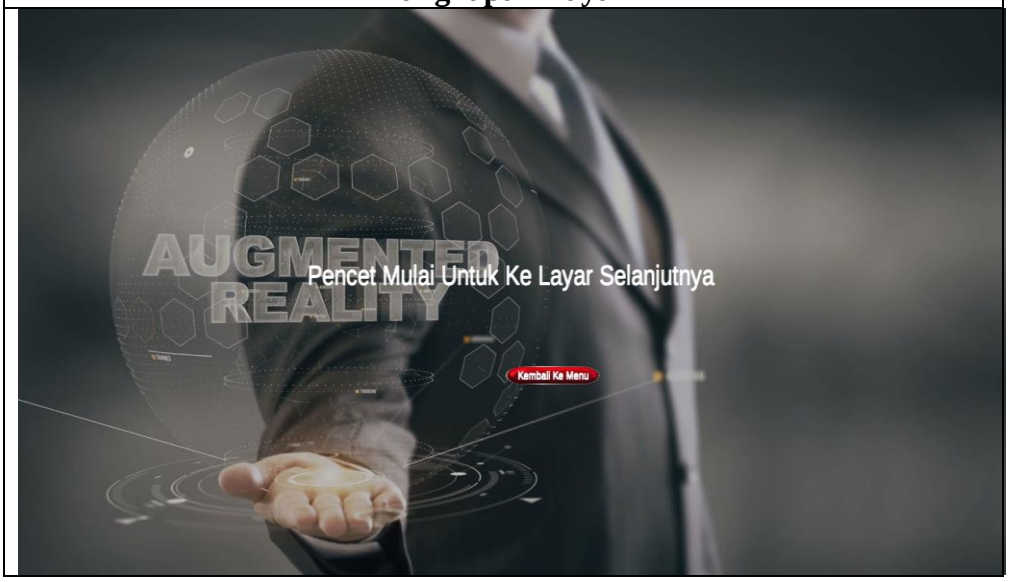
Tabel 4. 5 Pengujian *Black Box* Tombol Mulai

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
2.	Tombol Mulai	✓	Berhasil, karena ketika Tombol Mulai ditekan maka akan langsung muncul tampilan untuk mendeteksi marker.
Tangkapan Layar			
			

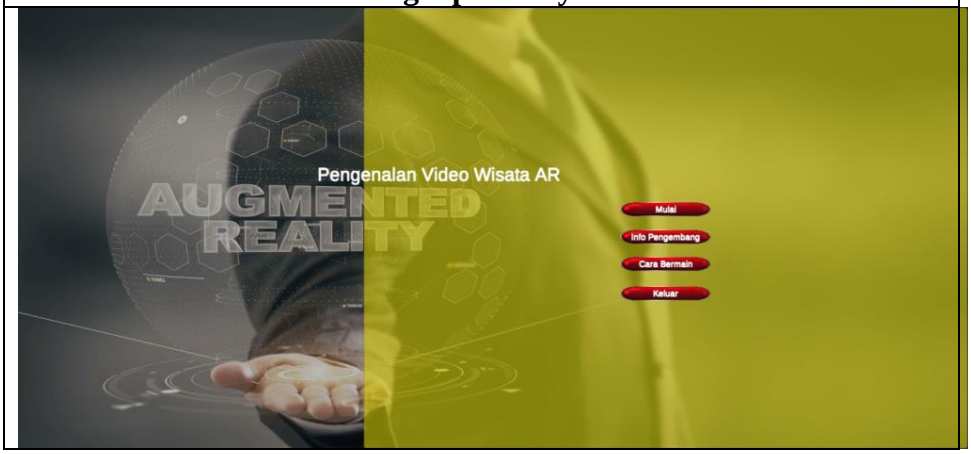
Tabel 4. 6 Pengujian *Black Box* Tombol *Info* Aplikasi

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
3.	Tombol *Info* Aplikasi	✓	Berhasil, karena ketika Tombol Info ditekan maka akan langsung menampilkan info dari aplikasi Aplikasi.
Tangkapan Layar			
			

Tabel 4. 7 Pengujian *Black Box* Tombol Cara Bermain

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
4.	Tombol Cara Bermain	✓	Berhasil, karena ketika tombol cara bwrmain ditekan, akan langsung menampilkan keterangan cara bermain aplikasi.
Tangkapan Layar			
			

Tabel 4. 8 Pengujian *Black Box* Tombol Keluar

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
5.	Tombol Keluar	✓	Berhasil, karena ketika tombol ditekan maka pengguna akan langsung keluar dari aplikasi.
Tangkapan Layar			
			

Berikut adalah tabel pengujian *Black Box* deteksi marker pada perwakilan daerah di Sulawesi.

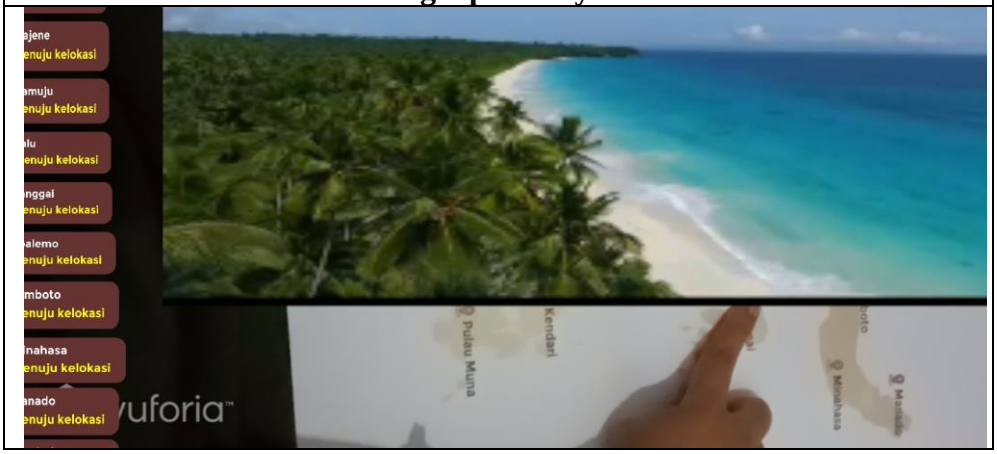
Tabel 4. 9 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Selatan

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
6.	Wisata Pantai Losari Makassar	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama wisata pada lokasi Makassar maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

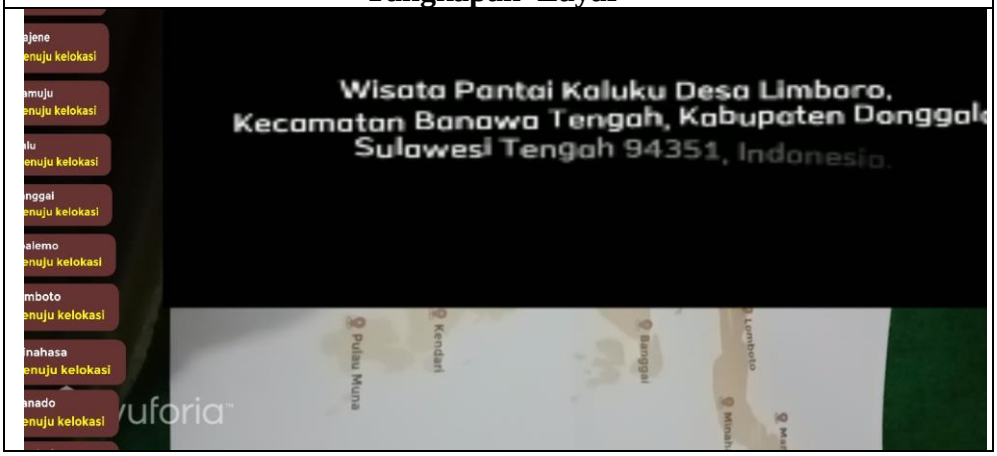
Tabel 4. 10 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Selatan

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
7.	Wisata Di Parepare	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama lokasi Parepare maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

Tabel 4. 11 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Tengah

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
8.	Wisata di Banggai	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama lokasi Banggai maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

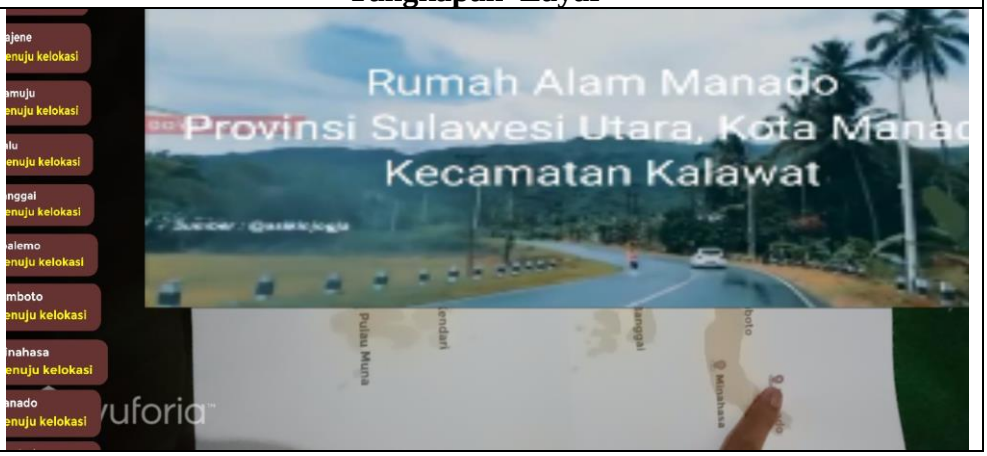
Tabel 4. 12 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Tengah

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
9.	Wisata Di Palu	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama sulawesi di Palu maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

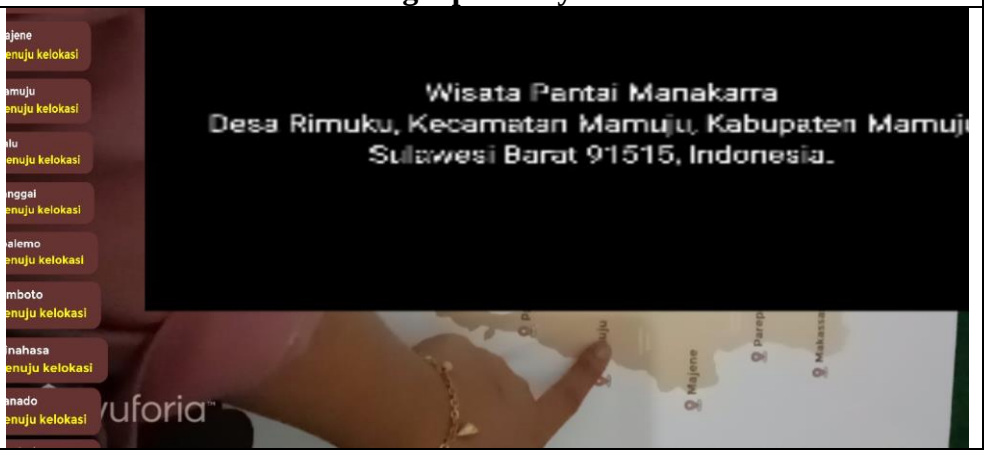
Tabel 4. 13 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Utara

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
10	Wisata Di Gorontalo	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama sulawesi di Gorontalo maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

Tabel 4. 14 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Uatara

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
11	Wisata Di Manado	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama sulawesi di Manado maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

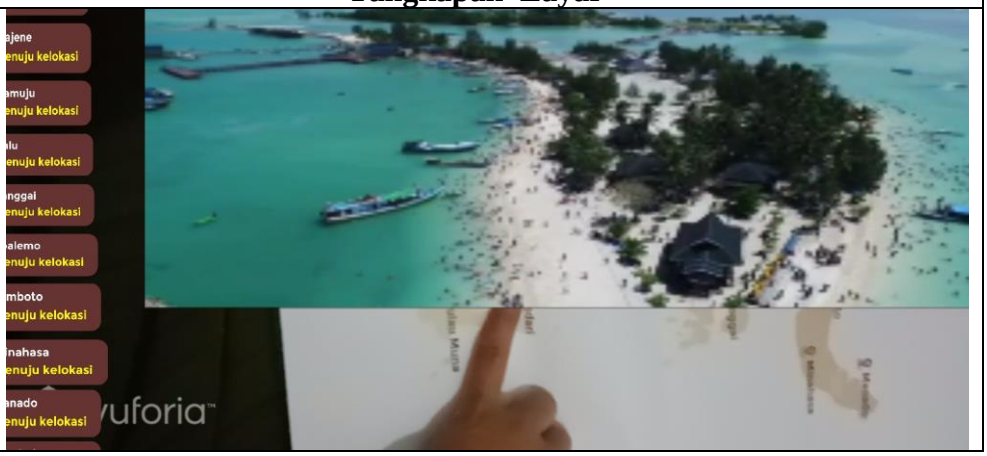
Tabel 4. 15 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Barat

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
12	Wisata Di Mamuju	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama sulawesi di Mamuju maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

Tabel 4. 16 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Tenggara

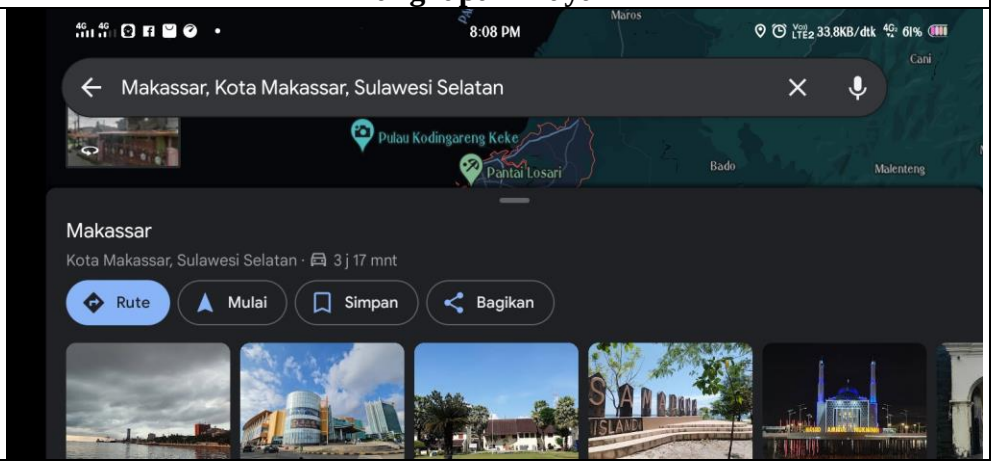
No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
13	Wisata Di Pulau Muna	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama sulawesi di Pulau Muna maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

Tabel 4. 17 Pengujian *Black Box* Deteksi Marker pada wisata Sulawesi Tenggara

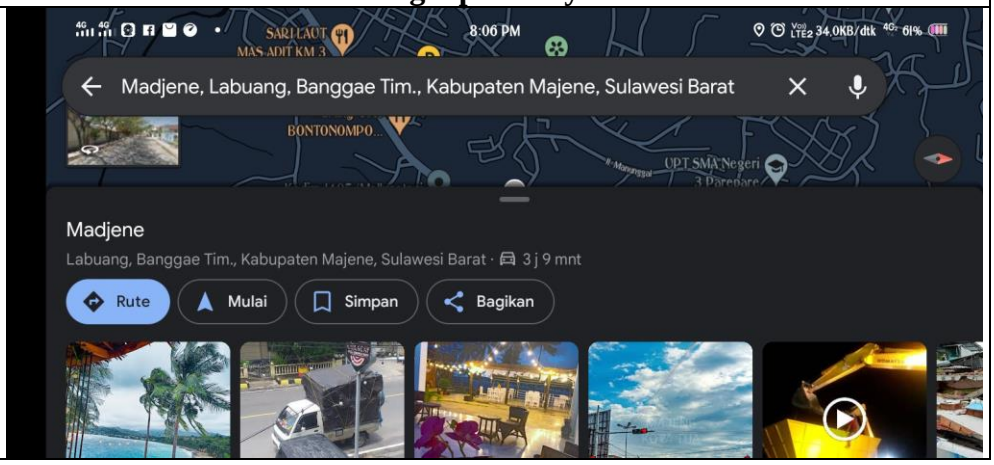
No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
14	Wisata Di Kendari	✓	Berhasil, karena ketika tangan kita diarahkan untuk memilih nama sulawesi di Kendari maka dilayar android akan muncul mode Gambar dalam Gambar tampilan video objek wisata
Tangkapan Layar			
			

Berikut adalah table pengujian untuk pengujian *Black Box* pada Lokasi :

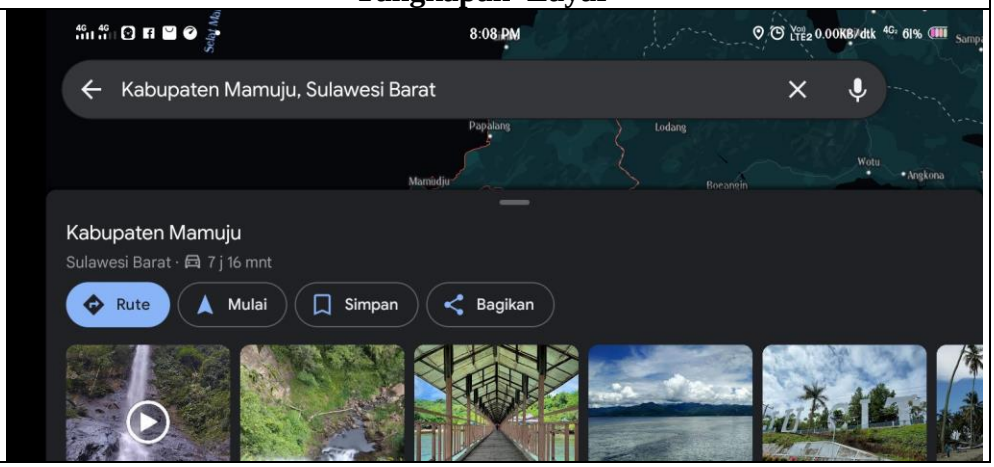
Tabel 4. 18 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Makassar

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
15	*Button* Lokasi Makassar	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

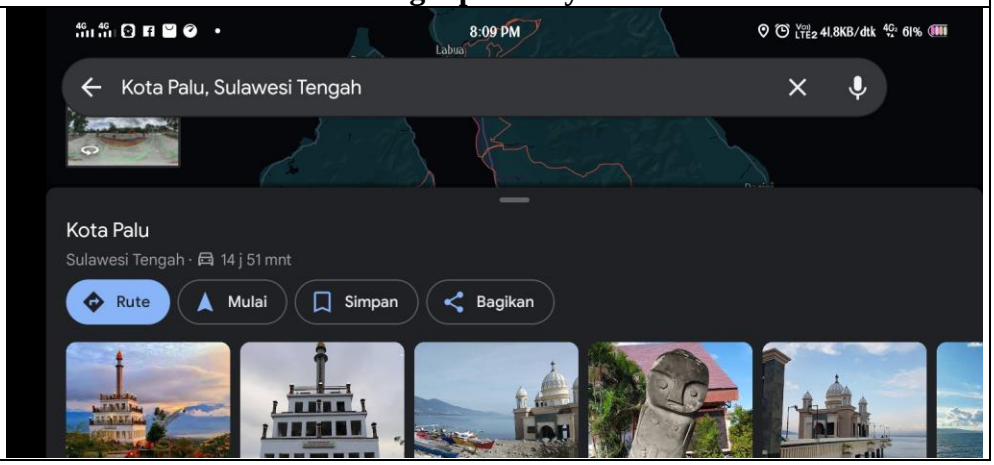
Tabel 4. 19 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Majene

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
16	*Button* Lokasi Madjene	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

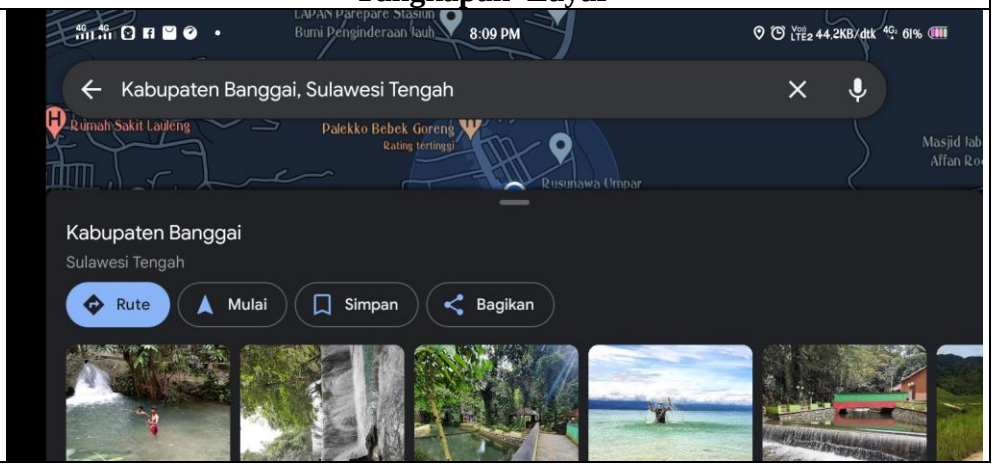
Tabel 4. 20 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Kabupaten Mamuju

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
17	*Button* Lokasi Mamuju	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

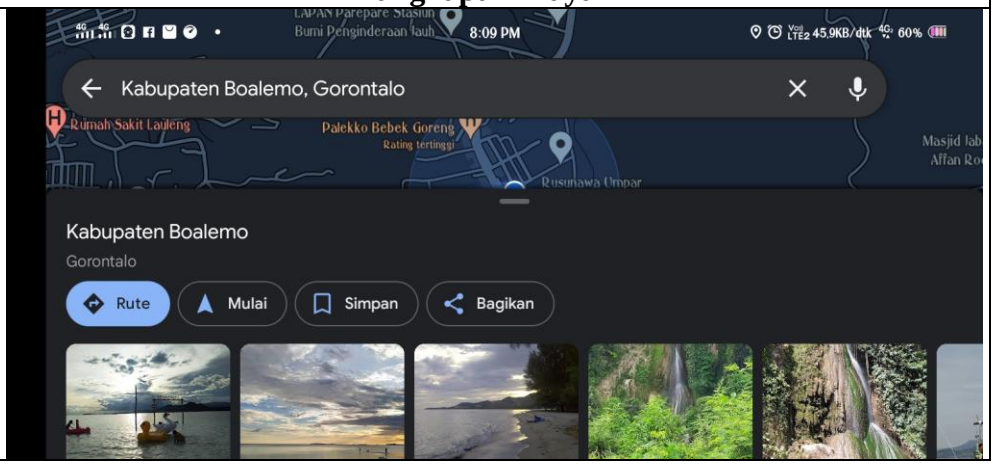
Tabel 4. 21 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Palu

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
18	*Button* Lokasi Palu	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

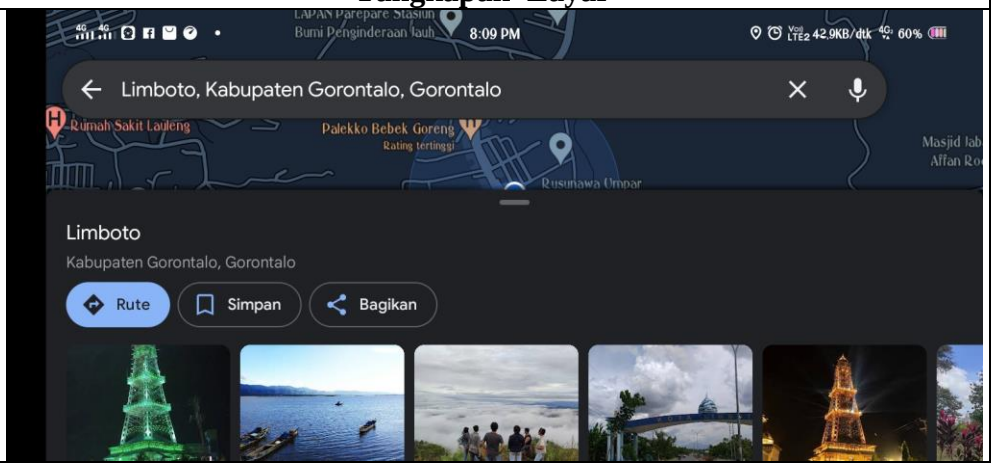
Tabel 4. 22 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Banggai

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
19	*Button* Lokasi Banggai	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

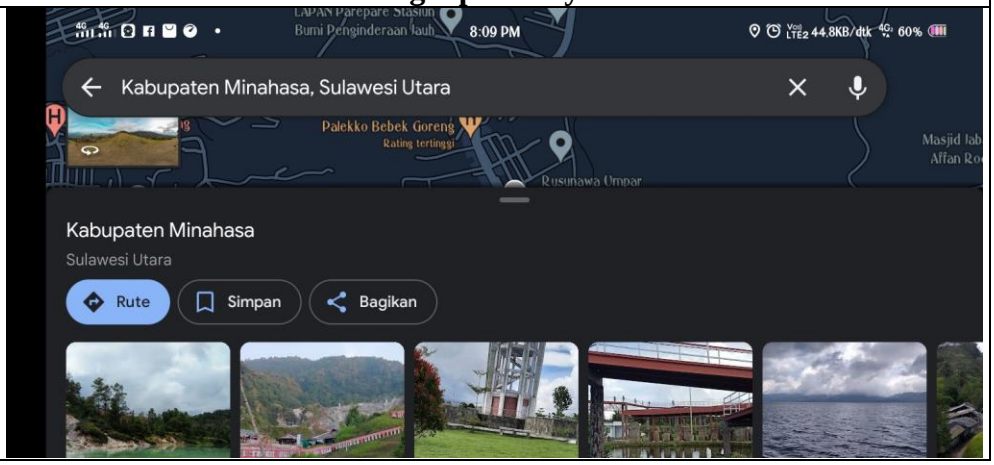
Tabel 4. 23 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Boalemo

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
20	*Button* Lokasi Boalemo	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

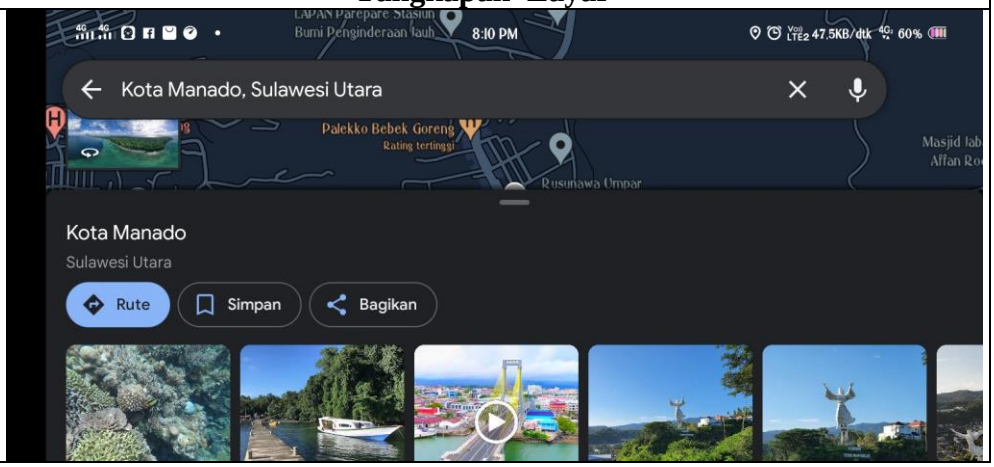
Tabel 4. 24 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Lomboto

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
21	*Button* Lokasi Lomboto	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

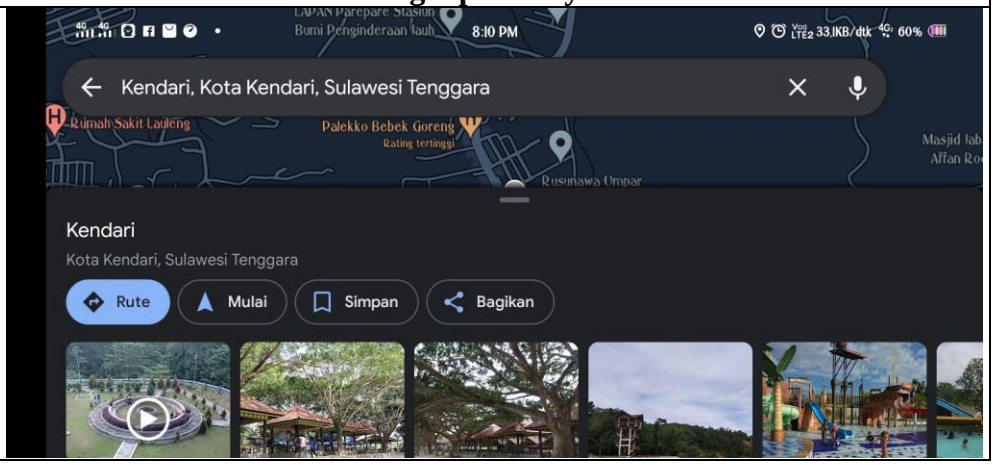
Tabel 4. 25 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Minahasa

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
22	*Button* Lokasi Minahasa	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

Tabel 4. 26 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Manado

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
23	*Button* Lokasi Manado	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

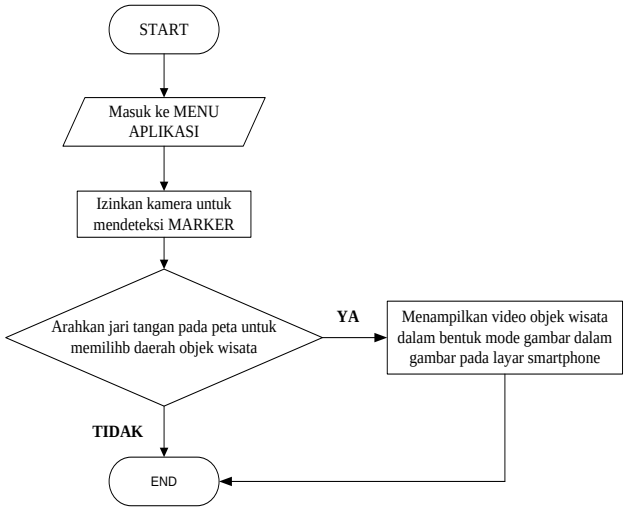
Tabel 4. 27 Tabel Pengujian *Black Box* Pada Lokasi Kendari

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
24	*Button* Lokasi Kendari	✓	Berhasil, karena ketika tombol *Button* di Klik Maka akan langsung menampilkan tampilan untuk mengarah ke *Google Maps*.
Tangkapan Layar			
			

2. Pengujian *White Box*

Pengujian *White Box* merupakan pengujian yang dilakukan sampai detail pengecekan kode program. Pengujian *White Box* berfokus pada efektifitas aplikasi yang dirancang.

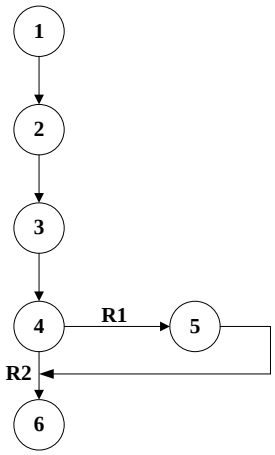
a. *Flowchart* Aplikasi



Gambar 4. 20 *Flowchart* Aplikasi

b. *FlowGraph* Aplikasi

Proses alur Perhitungan Aplikasi dapat kita lihat pada gambar dibawah :



Gambar 4. 21 *FlowGraph* Aplikasi

1) Proses Perhitungan

2) Dari Gambar *FlowGraph* di atas dapat di lakukan proses perhitungan sebagai berikut :

a) Menghitung C*yclomatic Complexcity* V(G) dari *Egde* dan *Node*:

Dengan Rumus : V (G) = E – N + 2

N(*node*) = 6

E(*edge*) = 6

P (*predikat node*) = 1

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 6- 6 + 2

= 2

Predikat Node (N) = P + 1

= 1 + 1

= 2

b) Berdasarkan perhitungan C*yclomatic Complexcity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *Region* = 2

c) Independent *Path* pada *flowgraph* diatas adalah :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 6

d) Grafik Matriks

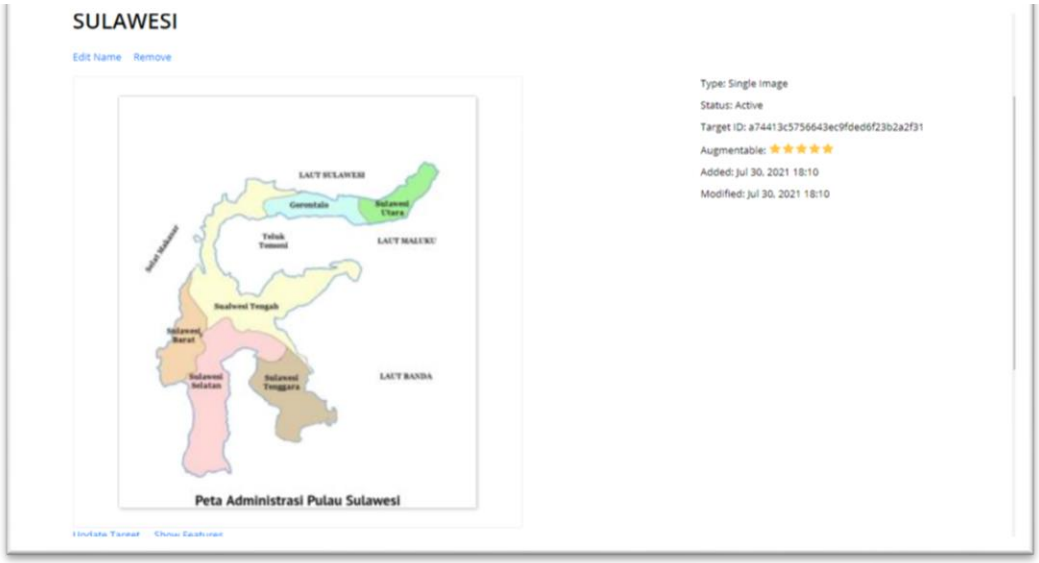
Tabel 4. 28 Pengujian *Black Box* Tombol *About*

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3				1	1	2-1=1
4					1	1-1=0
5						
Zum (E+1)						1+1=2

3. Pengujian Marker

Berdasarkan 6 objek wisata yang di gunakan sebagai bahan uji coba pada aplikasi ini didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Kualitas *Marker* Peta Sulawesi



Gambar 4. 22 *Marker* Peta Sulawesi

Pada marker diatas mencapai rating tertinggi yang telah diupload sebelumnya ke *vuforia defeloper* dalam hal ini mencapai lima bintang.

b. Hasil Uji Coba *Marker*

Tabel 4. 29 Hasil Pengukuran Jarak *Marker*

Jarak	Wisata Sulawesi Selatan	Wisata Sulawesi Utara	Wisata Gorontalo	Wisata Sulawesi Barat	Wisata Sulawesi Tengah	Wisata Sulawesi Tenggara	KET
20 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓=terlihat
25 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×= tidak
30 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	terlihat
35 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
40 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
45 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
50 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
55 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
60 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
65 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
70 cm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
75 cm	×	×	×	×	×	×	
80 cm	×	×	×	×	×	×	

Tabel 4. 30 Hasil Pengukuran Derajak Kemiringan *Marker*

Derajat Kemiringan	Wisata Sulawesi Selatan	Wisata Sulawesi Utara	Wisata Gorontalo	Wisata Sulawesi Barat	Wisata Sulawesi Tengah	Wisata Sulawesi Tenggara	KET
30^0	×	×	×	×	×	×	✓=terlihat
35^0	×	×	×	×	×	×	×= tidak
40^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	terlihat
45^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
50^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
55^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
60^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
65^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
70^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
75^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
80^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
85^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
90^0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Dari tabel di atas dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Wisata Sulawesi Selatan

   - Jarak Minimum : 20 cm
   - Jarak Maximum : 70 cm
   - Jarak Optimal : 30 cm
   - Derajat Kemiringan Min : 40^0

- Derajat Kemiringan Max : 90^0
- Derajat Kemiringan Optimal : 90^0

2. Wisata Sulawesi Utara
   - Jarak Minimum : 20 cm
   - Jarak Maximum : 70 cm
   - Jarak Optimal : 30 cm
   - Derajat Kemiringan Min : 50^0
   - Derajat Kemiringan Max : 90^0
   - Derajat Kemiringan Optimal : 90^0
3. Wisata Gorontalo
   - Jarak Minimum : 20 cm
   - Jarak Maximum : 70 cm
   - Jarak Optimal : 30 cm
   - Derajat Kemiringan Min : 40^0
   - Derajat Kemiringan Max : 90^0
   - Derajat Kemiringan Optimal : 90^0
4. Wisata Sulawesi Barat
   - Jarak Minimum : 20 cm
   - Jarak Maximum : 70 cm
   - Jarak Optimal : 30 cm
   - Derajat Kemiringan Min : 45^0
   - Derajat Kemiringan Max : 90^0
   - Derajat Kemiringan Optimal : 90^0

5. Wisata Sulawesi Tengah

- Jarak Minimum : 20 cm
- Jarak Maximum : 70 cm
- Jarak Optimal : 30 cm
- Derajat Kemiringan Min : 40^0
- Derajat Kemiringan Max : 90^0
- Derajat Kemiringan Optimal : 90^0

6. Wisata Sulawesi Tenggara

- Jarak Minimum : 20 cm
- Jarak Maximum : 70 cm
- Jarak Optimal : 30 cm
- Derajat Kemiringan Min : 40^0
- Derajat Kemiringan Max : 90^0
- Derajat Kemiringan Optimal : 90^0

Pada hasil uji coba dari pengukuran jarak marker pada table diatas dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan hasil pengukuran bahwa Wisata Sulawesi Selatan, Wisata Sulawesi Utara, Wisata Gorontalo, Wisata Sulawesi Barat, Wisata Sulawesi Tengah, dan Wisata Sulawesi Tenggara, jarak yang mampu untuk mendeteksi objek adalah jarak Minimum 20 cm sampai dengan jarak Maximum 70 cm. Dan jarak yang paling bagus untuk digunakan dalam menghasilkan tampilan objek atau deteksi objek yang bagus adalah dengan jarak Optimal 30 cm.

Dan pada hasil uji coba pada pengukuran derajak kemiringan marker mendapatkan hasil pengukuran bahwa Wisata Sulawesi Selatan, Wisata Sulawesi

Utara, Wisata Gorontalo, Wisata Sulawesi Barat, Wisata Sulawesi Tengah, dan Wisata Sulawesi Tenggara, jarak pengukuran derajak kemiringan marker yang mampu mendeteksi objek adalah dengan Derajak Kemiringan Minimum 40^0 sampai dengan Derajak Kemiringan Maximum adalah $90^{0,}$ kemudian jarak yang paling bagus untuk mendeteksi objek pada marker dengan Derajak Kemiringan Optimal adalah $90^{0.}$

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil uji coba pada Aplikasi yang telah dilakukan oleh penulis maka. dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pihak pengelola wisata dalam melakukan promosi tempat wisata dan mempermudah pengenalan wisata tanpa harus datang ke lokasi wisata tersebut, sehingga para wisatawan dapat menggunakan Aplikasi dengan teknologi *Augmented Reality* untuk menjelajahi objek wisata yang ada di sulawesi.

Dengan memanfaatkan teknologi yang dapat mengemas potensi objek wisata secara menarik, atraktif dan kekinian dengan fasilitas aplikasi pada perangkat android. Teknologi yang dapat kita gunakan salah satunya yaitu *Augmented Reality*, yang dapat digunakan melalui *Hand Phone* (HP) dengan fasilitas aplikasi Layar, aplikasi ini cukup dengan mengaktifkan kamera untuk mendeteksi marker pada peta. Pada tampilan awal aplikasi tersebut terdapat 4 tombol yaitu tombol Mulai untuk mengarah ketampilan mendeteksi, tombol Info Pengembang, Cara Bermain dan kemudian tombol Keluar untuk keluar dari aplikasi. Pada aplikasi destinasi wisata ini dapat memudahkan para wisatawan dalam menggunakan Aplikasi dengan teknologi *Augmented Reality* untuk menjelajahi objek wisata yang ada di sulawesi, diataranya sulawesi selatan, sulawesi utara, sulawesi barat, sulawesi tengah dan sulawesi tenggara. Pengujian aplikasi dengan *black box* diperoleh tampilan sudah sesuai dengan algoritma.

Hasil pengujian *white box* menunjukkan nilai V(G)= 2, N = 2 dan P = 2 menyatakan bahwa aplikasi sudah bebas dari kesalahan logika. Informasi dari aplikasi memberikan tampilan video yang menjadi sarana promosi interaktif dalam memperkenalkan dan menarik minat calon wisatawan untuk mengunjungi destinasi wisata di Sulawesi

B. Saran

Setelah melakukan penelitian dan berdasarkan kesimpulan yang diuraikan diatas maka Penulis menyarankan agar pengembangan aplikasi berikutnya dapat membantu mengatasi beberapa kekurangan yang ada diantaranya:

Aplikasi destinasi wisata dapat dikembangkan lagi dengan menghubungkan unity dengan google maps agar ketika wisatawan ingin berkunjung ke suatu lokasi objek wisata yang ditampilkan dapat dengan mudah untuk datang kelokasinya dengan petunjuk arah seperti yang ada di google maps, dalam hal ini silahkan persiapkan dana dalam bentuk dollar untuk membeli komponen yang ada dalam unity.

DAFTAR PUSTAKA

Academy, G. (2017, April 27). *Groedu Inti Global Inovasi (Groedu Trainer Pengembangan SDM)*. Surabaya.

Akbar, A. (2019). Pengertian White Box Testing. *https://adalah.co.id/white-box-testing/*.

Aristiawan & Rosikhan. (2015). Unity 3D- Game Engine. *(http://www.hermantolle.com/class/docs/unity-3d-game-engine) diakses pada 20 Juni 2020*.

Developers. (2021, Januari 08). Memulai NDK. *Memulai NDK*.

Ensiklopedia, W. (2021, April 24). Media.

Fernando, M. (2013). Membuat aplikasi android Augmented reality. *Jebres. solo: AROnline*.

Indonesia, R. (2021). INTERAKTIF MARKETING DAN PERANNYA DALAM PEMASARAN DIGITAL. *https://redcomm.co.id/knowledges/interaktif-marketing-dan-perannya-dalam-pemasaran-digital*.

Intern, D. (2020, November 4). Pengertian Augmented Reality dan Contohnya.

Jatimtech, T. (2021, Februari 08). Apa itu Smartphone? Pengertian, Fitur, OS, Jenis, dan Manfaat. *https://www.jatimtech.com/apa-itu-smartphone-54740*.

Jayusman. (2020). Penjelasan JDK (Java Devalopmen Kit). *https://jayusman.com/penjelasan-jdk/*.

Kompasiana.com. (2015, Juni 24). Apa Itu Objek ? *https://www.kompasiana.com/percumagagbakalannemu/552b71e26ea8345f518b459d/apa-itu-objek*.

Kurniawan. (2017). Android SDK (Software Development Kit). *https://www.dellenpedia.com/2017/07/android-sdk-software-development-kit.html?m=1*.

Prawiro, M. (2020, 10 09). Pengertian Media: Memahami Apa Itu Media, Fungsi, dan Jenis-Jenis Media. *Maxmanroe*.

Rukmanada, A. (2016). *Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, dengan judul Visualisasi Objek Fasilitas Skpd*

(Satuan Kerja Perangkat Daerah) Kab.Sidrap Menggunakan Augmented Reality.

Salahudin & Rosa. (2015). Pengertian Black Box Testing. *http://www.kumpulanpengertian.com/2018/*.

Salman, A. (2014). Vuforia SDK. *https://ejurnal.dipanegara.ac.id/index.php/sisiti/*, hal. 185-195.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Deskriptif. *Metode Penelitian Deskriptif*, 86.

Widuri. (2019). Pengertian Unified Modeling Language (UML) . *https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI0821460686*.

Wijayanti, R. R. (2018). *Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang, dengan Judul Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Interaktif untuk Katalog Food And Beverage pada Hokcafe.* .

Wikipedia. (2021, 08 06). Promosi (pemasaran). *Dari Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas. https://id.wikipedia.org/wiki/Promosi_(pemasaran)*.