

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PENJUALAN PERUMAHAN BERBASIS ANDROID**

Oleh

**MOHAMAD SYAHRUL RAMADHAN RAHMOLA
T3118110**

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED RALITY SEBAGAI MEDIA PENJUALAN PERUMAHAN BERBASIS ANDROID

Oleh :

MOHAMAD SYAHRUL RAMADHAN RAHMOLA

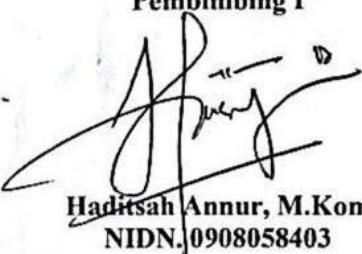
T3118110

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, 2024

Pembimbing I



Haditsah Annur, M.Kom
NIDN. 0908058403

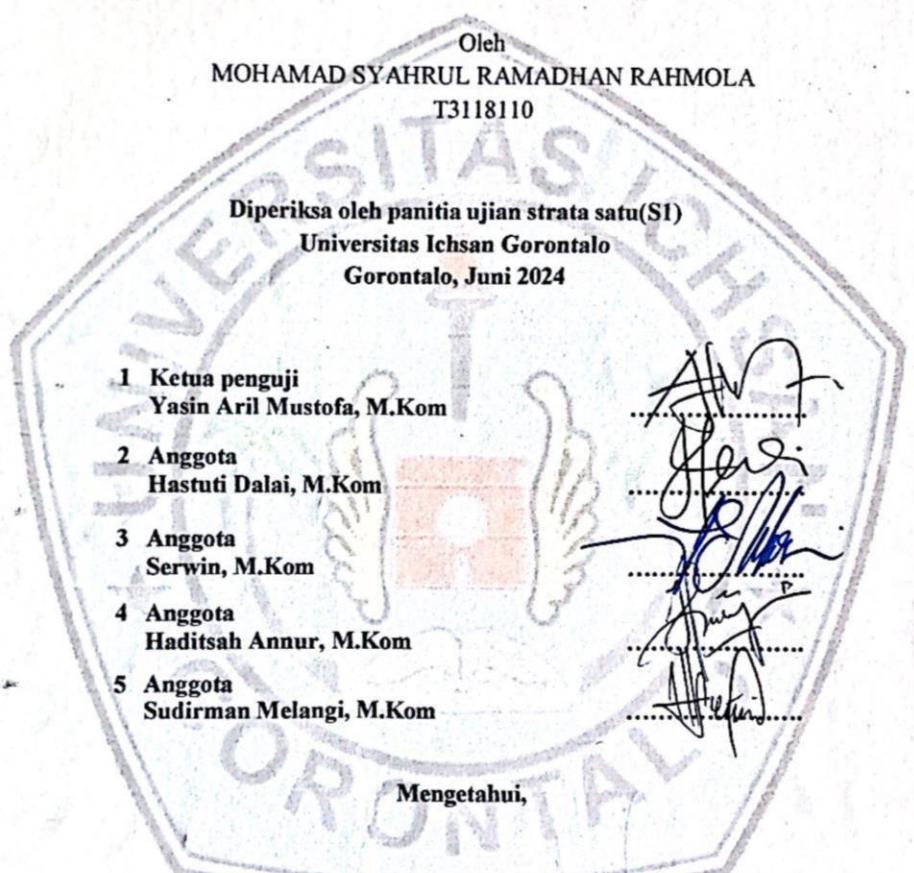
Pembimbing II



Sudirman Melangi, M.Kom
NIDN. 0908017702

PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENJUALAN PERUMAHAN BERBASIS ANDROID



Irvan Abrham Salihi, M.Kom
NIDN: 0928028101

Sudirman S.Panna, M.Kom
NIDN: 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/situs dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 29 Mei 2024



Mohammad Syahrul Ramadhan Rahmola

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul **“IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENJUALAN PERUMAHAN BERBASIS ANDROID”**, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bawa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terimah kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr.Juriko Abdussamad, M.si. selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abd Gaffar La Tjokke, M.Si. selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Irvan Abraham Salihi, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom. selaku Wakil Dekan I bidang Akademik dan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom. selaku Wakil Dekan II bidang Administrasi umum dan keuangan.
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika
7. Ibu Haditsah Annur M.Kom. selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulisan selama skripsi ini.
8. Bapak Sudirman Melangi M.Kom. selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulisan selama skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis
10. Ucapan terima kasih kepada Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, Jerih Payah, Motivasi dan doa yang di berikan pada penulis

11. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu;

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada Kami.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang dicapai ini dapat bermanfaat untuk kita semua, Aamiin.

Gorontalo, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

**MOHAMAD SYAHRUL RAMADHAN RAHMOLA. T3118110.
IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PENJUALAN PERUMAHAN BERBASIS ANDROID**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan teknologi augmented reality dalam aplikasi promosi perumahan Graha Hutu'o Indah. Berdasarkan pembahasan, implementasi, dan hasil pengujian yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa tujuan utama telah tercapai. Pengujian aplikasi menunjukkan bahwa teknologi augmented reality dapat secara efektif menampilkan gambar 3D dari perumahan tersebut, memberikan manfaat signifikan bagi pengguna. Aplikasi ini terbukti berguna dalam media promosi, meningkatkan visualisasi dan interaksi dengan calon pembeli, serta membantu dalam meningkatkan daya tarik dan efektivitas promosi perumahan Graha Hutu'o Indah.

Kata kunci: *augmented reality*, media penjualan perumahan, Android



ABSTRACT

**MOHAMAD SYAHRUL RAMADHAN RAHMOLA. T3118110.
IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY AS AN
ANDROID- BASED HOUSING SALES MEDIA**

This study evaluates the effectiveness of augmented reality technology in the housing promotion application for Graha Hutu'o Indah. The findings indicate that the primary objective has been successfully achieved. Testing of the application demonstrates that augmented reality technology can effectively display 3D images of housing properties, offering significant advantages to users. This application has proven to be valuable in promotional efforts, enhancing visualization and interaction for prospective buyers, and contributing to the increased attractiveness and effectiveness of Graha Hutu'o Indah housing promotions.

Keywords: augmented reality, housing sales media, Android



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN SKRIPSIPERNYATAAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN STUDI	5
2.1 Tujuan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Promosi	6
2.2.2 Augmented Reality	6
2.2.3 Android.....	6
2.2.4 Metode <i>Marker Based Tracking</i>	6
2.2.6 <i>Vuvoria</i>	8
2.2.7 <i>Unity</i>	8
2.2.8 <i>Blender</i>	9
2.2.9 Algoritma FAST (<i>Feature fromm Accelerated Segment Test</i>)	9
2.2.10 Pengembangan Sistem	10
2.2.11 Desain Sistem.....	11
2.2.12 Pengujian Sistem.....	11
2.3 Kerangka pikir	13

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian	13
3.2 Pengumpulan Data.....	13
3.3 Pengembangan Sistem.....	14
3.3.1 Desain Sistem.....	15
3.3.2 Kontruksi Sistem.....	15
3.3.3 Pengujian Sistem.....	16
BAB IV HASIL PENELITIAN	17
4.1 Hasil Pengumpulan Data	17
4.2 Hasil Pengembangan Sistem.....	17
4.3 <i>Spesifikasi</i>	21
4.4 Hasil Pengujian Sistem.....	22
BAB V PEMBAHASAN.....	28
5.1 Implementasi Sistem.....	28
5.2 Implementasi Antarmuka.....	28
BAB VI.....	33
PENUTUP	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marker Based Tracker	6
Gambar 2.2 Tampilan objek 3 dimensi pada aplikasi.....	7
Gambar 2.3 Algoritma FAST	10
Gambar 2.4 Siklus Pengembangan Sistem	10
Gambar 2.5 Kerangka Pikir	13
Gambar 4.1 Rancangan Tampilan Splash Screen.....	18
Gambar 4.2 Rancangan Tampilan Menu Utama	18
Gambar 4.3 Rancangan Tampilan spesifikasi.....	19
Gambar 4.4 Rancangan Tampilan SQAN QR.....	20
Gambar 4.5 Rancangan Tampilan kembali	21
Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama	29
Gambar 5.2 Tampilan Menu Scane Qr in Door (Zoom)	30
Gambar 5.3 Tampilan Menu Scane Qr Exterior.....	31
Gambar 5.4 Tampilan Menu kembali	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Jarak Kamera - Marker.....	8
Tabel 4.1 Hasil Pengujian BlackBox.....	22
Tabel 4.2 Kategori dan Bobot Pengujian User Acceptance Test.....	23
Tabel 4.3 Format Kuesioner Pengujian User Acceptance Testing	24
Tabel 4.4 Hasil Pengujian User Acceptance Test.....	25
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Pengujian User Acceptance Test	26
Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat.....	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perumahan sering di kaitkan dengan pembangunan sejumlah rumah oleh berbagai instansi baik pemerintah atau swasta dengan design unit-unit rumah yang sama atau hampir sama. Jumlah rumah dan kelompok perumahan ini tidak tertentu, dapat terdiri dari dua atau tiga rumah atau dapat juga sampai ratusan rumah. Bentuknya pun tidak terbatas hanya pada bangunan satu lantai saja, yang berderet secara horizontal, melainkan dapat juga merupakan bangunan bertingkat yaitu merupakan rumah susun [1].

Untuk melakukan promosi sebuah perumahan banyak cara yang dapat dilakukan, misalnya dengan menggunakan brosur yang mana informasinya disampaikan dalam media dua dimensi, terdapat maket yang mana informasinya sudah dapat disampaikan dalam media tiga dimensi tetapi harus memerlukan ruang yang tidak sedikit untuk mewujudkannya demi mendapatkan hasil yang maksimal. Yang menjadi masalah disini adalah bagaimana menjadikan suatu informasi tersebut menjadi interaktif dan lebih menarik bagi konsumen

Perumahan Graha hutuo indah dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo adalah perumahan yang berlokasi di jalan rahmiyati yahya kelurahan hutuo kecamatan limboto. perumahan ini berdiri sejak tahun 2016 Dan sekarang telah terdapat sebanyak 49 Unit terbagi atas 4 Blok dengan tipe 36, perumahan ini sangat menarik karena mendapatkan subsidi kpr dari pemerintah apalagi desain perumahan ini sangat bagus dengan perkembangan desain terkini, sayangnya perumahan ini hanya di promosikan melalui brosur yang di *broadcast* melalui social media, jenis promosi ini tergolong kurang menarik

Di tengah perkembangan teknologi yang sangat pesat ini tentu terdapat banyak sekali media promosi yang dapat di implemetasikan agar dapat menyampaikan

informasi dengan jelas dan tentunya tidak membosankan, peran teknologi informasi dan sistem informasi yang handal tidak lagi diragukan dalam menunjang kemampuan unit Usaha. penggunaan teknologi informasi dan sistem informasi tersebut di harapkan mampu mendorong percepatan perputaran usaha dan operasional.

Penggunaan brosur konvensional tanpa menambahkan teknologi informasi digital menjadi tidak menarik dan kurang interaktif karena konten yang di muat terdiri dari banyak tulisan dan kurang bisa menggambarkan keadaan yang sesungguhnya, dari permasalahan tersebut di butuhkan suatu alternative media promosi yang lebih menarik dan intuitif demi meningkatkan minat calon pembeli.

Menurut hasil penelitian yang di lakukan oleh hanifa mursalina, media digital lebih menarik untuk dilihat konsumen sebagai media promosi di bandingkan dengan media cetak. Hal ini di tunjukan dengan hasil perhitungan uji efektivitas pada responden untuk media digital sebesar 82,82% dengan kategori “sangat efektif” dan media cetak sebesar 65,02% dengan kategori “efektif”. Dengan hasil perhitungan yang didapat, dapat disimpulkan bahwa di era modern yang hampir selalu mengandalkan gadget, peran media digital lebih besar untuk masyarakat khususnya sebagai media promosi [2]

Augmented Reality ialah suatu teknologi yang menggabungkan objek 2 dimensi atau objek 3 dimensi ke dalam gambar pada marker dan kemudian memproyeksikan objek 3D secara langsung. *Augmented reality* (AR) sangat berguna sebagai media, promosi sekaligus penjualan serta bisa menjadi cara baru mempromosikan penjualan property seperti perumahan, dan dapat mempermudah developer menjangkau konsumen dalam cara berinteraksi[3].

Dengan menggunakan teknik promosi berbasis augmented reality yang dibuat dengan menggunakan *unity* sebagai komponen yang utama dan dengan menggunakan *blender* sebagai software untuk menghasilkan gambar yang menarik. Proses perancangan dan pembuatan teknik promosi ini akan menggunakan metode *story board*. Kelebihan dari model *story board* adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan disetiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan (tidak ada tumpang tindih pelaksanaan tahap).[4]

Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) metode yang hasilnya kurang maksimal itu dapat diminimalisir, sehingga dapat menjadi alternatif metode promosi penjualan perumahan yang lebih menarik, karena *Augmented Reality* (AR) mampu memberikan pengalaman dan pemahaman yang lebih mendalam bagi konsumen, Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan *unity engine* dan *blender* untuk desingn 3D.

Berdasarkan penjelasan yang diuraikan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Implementasi Augmented reality sebagai media penjualan perumahan berbasis android**” harapannya sistem ini akan menjadi alternatif media promosi yang lebih intuitif dan menggambarkan dengan jelas dan lebih menarik karena *Augmented Reality* (AR) mampu memberikan pengalaman dan pemahaman yang lebih mendalam bagi konsumen

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka belum di terapkannya media promosi yang menggunakan *Augmented reality* (AR) di Provinsi Gorontalo. Khususnya untuk perumahan (Graha hutuo indah) dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo.

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat membantu dalam meningkatkan promosi penjualan perumahan (Graha hutuo indah) dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo.

1.4 Tujuan Penelitian

Menerapakan metode AR(Augmented reality) dalam promosi penjualan perumahan (Graha hutuo indah) dari PT Bintang berlian pratama Gorontalo

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini, yaitu :

1. Manfaat Teoritis

- a. Kontribusi pada Penelitian Pemasaran: Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada bidang pemasaran dengan mengeksplorasi penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam strategi promosi perumahan. Ini dapat mengenalkan pendekatan baru untuk mengoptimalkan promosi dan interaksi konsumen.
- b. Pengembangan Teori *Augmented Reality* (AR): Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat diterapkan dalam konteks promosi perumahan. Ini dapat membantu mengembangkan teori tentang penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam komunikasi pemasaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Peningkatan Efektivitas Promosi: Implementasi teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam promosi perumahan dapat memberikan pengalaman interaktif dan realistik kepada calon konsumen. Ini dapat meningkatkan efektivitas kampanye promosi dengan membantu calon konsumen lebih memahami fitur dan kualitas perumahan.
- b. Penyederhanaan Interaksi Calon Konsumen: Aplikasi *Augmented Reality* (AR) dapat memfasilitasi interaksi antara pengembang dan calon konsumen, mengatasi pertanyaan serta memberikan informasi yang lebih detail. Ini memudahkan proses komunikasi dan pembuatan keputusan.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN STUDI

2.1 Tujuan Studi

Dalam penelitian ini terdapat hasil hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Adapun beberapa penelitian terkait adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Hasil
1	Niko Rianto	Pengenalan Alat Music Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android,2021	Hasil dari penelitian ini berupa pembangunan aplikasi AR Alat Music Tradisional Lampung yang di buat adalah berplatform Android. Aplikasi Augmented Reality Alat Music Tradisional Lampung Di buat menggunakan Unity 3D dan untuk obyek 3D berupa AlatMusic
2	Mugni Santoso, Cipta Riang Sari, Syarli Jalal	Promosi Kampus Berbasis Agmented Reality,2021	Aplikasi promosi kampus berbasis <i>augmented reality</i> ini dapat menampilkan sistem kamera AR dan merender objek 3D bangunan aula, laboratorium komputer, masjid, Gedung kelas dan rektorat dengan baik. Aplikasi promosi kampus berbasis augmented reality ini bekerja dengan baik di sistem Android.
3	Aishiyah Saputri Laswi1 ,Andryanto A	Implementasi Augmented reality Pada Museum batara guru Kompleks Istana Langkanae guru,2018	kurangnya promosi tentang sejarah kota Palopo menyebabkan kurangnya kunjungan wisata ke tempat ini. Pada penelitian ini alternatif tenaga ahli pemandu wisata digantikan dengan aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai pemandu wisata berbasis komputer.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Promosi

Promosi menurut kbki adalah, kenaikan pangkat (tingkat), naik pangkat (tingkat), hal memperoleh gelar doktor; pemberian gelar doktor yg dilakukan dengan upacara khusus: *promovendus* diuji lagi dl upacara, perkenalan (dl rangka memajukan usaha, dagang, dsb [5]. Menurut Swastha menyatakan bahwa promosi dipandang sebagai kegiatan komunikasi pembeli dan penjual dan merupakan kegiatan yang membantu dalam pengambilan keputusan di bidang pemasaran serta mengarahkan dan menyadarkan semua pihak untuk berbuat lebih baik. [6]

2.2.2 Augmented Reality

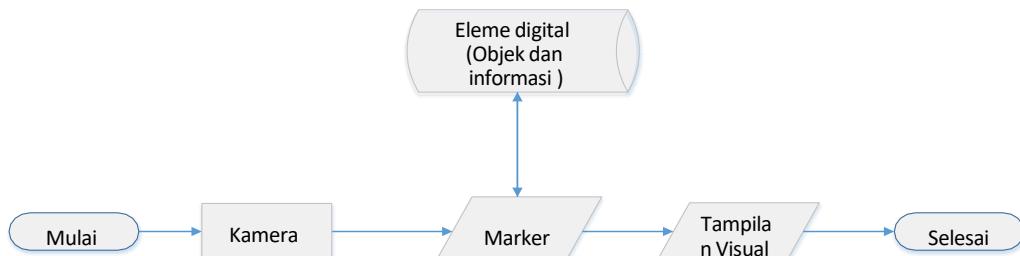
Augmented Reality (AR) ialah suatu teknologi yang menggabungkan objek 2 dimensi atau objek 3 dimensi ke dalam gambar pada marker dan kemudian memproyeksikan objek 3D secara langsung. *Augmented Reality* (AR) sangat berguna sebagai media data wisata untuk menarik perhatian wisatawan baik wisatawan domestik maupun mancanegara, serta untuk berbagi pengalaman dan bimbingan yang berbeda dalam menguasai setiap tempat atau daya tarik wisata yang dikunjungi [7]

2.2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi sendiri. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel atau *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia [8].

2.2.4 Metode *Marker Based Tracking*

Marker Based Tracking adalah *Augmented Reality* (AR) yang menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media *webcam* atau kamera yang tersambung dengan komputer. Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih [9]. Adapun alur *marker based tracking* yang dapat dilihat pada pad



Gambar 2.1 Marker Based Tracker

2.2.4.1 Contoh Penerapan Marker Based Tracking

Salah satu objek 3 dimensi bangun ruang yaitu Prisma 3 dimensi dengan tampilan objek prisma padat, rangka prisma dan rumus prisma. Ada dua jenis prisma yang ditampilkan yaitu prisma segitiga dan prisma segienam. Saat *Augmented reality* (AR) kamera diarahkan pada *marker* prisma maka objek 3 dimensi prisma akan tampil seperti yang terlihat pada gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar 2.2 Tampilan objek 3 dimensi pada aplikasi bangun ruang berbasis Augmented Reality

2.2.5 Keterbatasan Aplikasi Bangun Ruang berbasis *Augmented Reality*

Aplikasi Bangun Ruang berbasis *Augmented Reality* (AR) memiliki beberapa keterbatasan dalam hal penggunaannya yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Oklusi

Objek *virtual* hanya akan muncul ketika *marker* ditangkap kamera. Hal ini membatasi ukuran atau gerakan dari objek *virtual*. Ini juga berarti bahwa jika pengguna menutupi pola yang ada pada *marker* dengan tangan mereka atau benda lain, objek *virtual* akan menghilang.

2. Jarak

Jarak juga menjadi masalah dalam pelacakan optik, ketika *marker* bergerak menjauhi kamera, mereka menempati lebih sedikit piksel pada layar kamera, dan mungkin tidak cukup detail untuk dapat dengan benar mengidentifikasi pola pada *marker*

Tabel 2.2 Jarak Kamera - Marker

Marker	Jarak Kamera – Marker
Ukuran (cm)	Terjauh (cm)
4 x 4	45
6 x 6	61
8 x 8	78
12 x 12	117
16 x 16	159

Dengan menggunakan salah satu *marker* dari Aplikasi Bangun Ruang berbasis *Augmented Reality* (AR) yaitu *marker* prisma dengan ukuran yang berbeda. Hasil ini didapatkan dengan menggerakkan *marker* menjauhi kamera sampai pada jarak tertentu objek virtual 3 dimensi yang berada diatas *marker* menghilang. Seperti yang terlihat pada tabel 1.

3. Cahaya

Faktor cahaya yang dapat ditangkap oleh lensa kamera juga berperan penting karena apabila menampilkan *marker* ke kamera pada saat kondisi cahaya gelap/kurang terang, ataupun kondisi cahaya sangat terang/silau maka kamera akan susah dalam mengenali *marker* dan objek virtual tidak dapat tampil

2.2.6 Vuforia

Vuforia adalah salah satu *software Development Kit Augmented Reality* (SDK) untuk perangkat mobile yang disediakan oleh Qualcom untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi *Augmented Reality* (AR) di *smartphone* (iOS, Android). *Vuforia* memakai teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar (*Image Target*), dan objek 3D sederhana secara *real time* [10].

2.2.7 Unity

Unity adalah suatu tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. *Unity* tidak dirancang untuk proses desain atau modelling, dikarenakan

unity bukan tool untuk mendesain, fitur *scripting* yang disediakan mendukung 3 bahasa pemrograman yaitu javaScript, C# dan Boo.

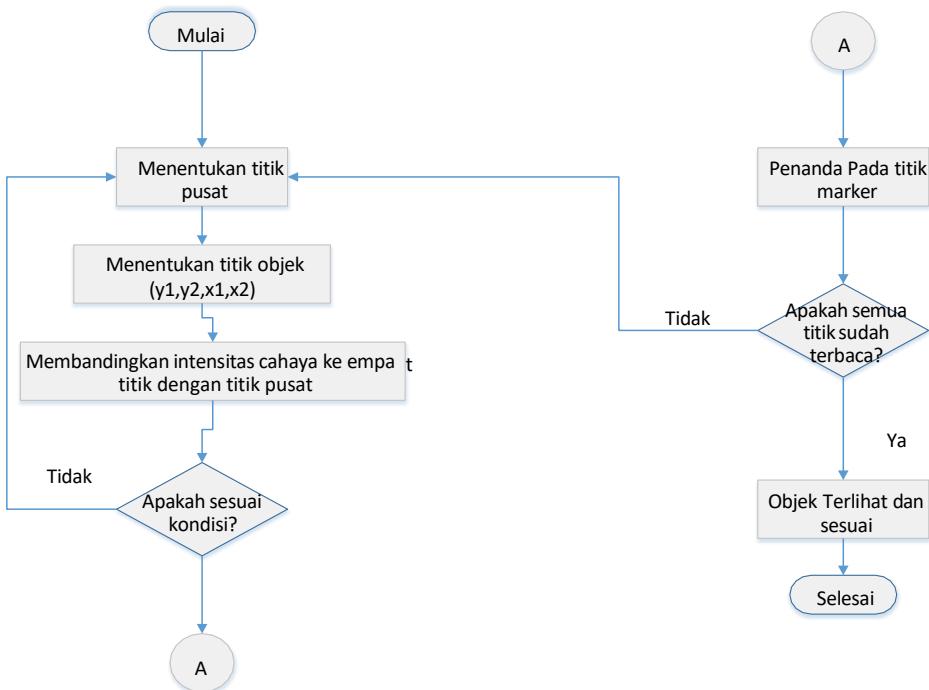
Unity merupakan salah satu dari banyaknya game engine 3D yang beredar saat ini. Dengan dukungan forum dan asset *store* menjadikan game *engine* yang 14 cukup lengkap, handal dan banyak digunakan pada saat ini. *Unity* juga merupakan ekosistem pengembangan game, dengan mesin *render* yang kuat terintegrasi dengan satu set lengkap alat intuitif dan memiliki alur kerja yang cepat dalam membuat konten 3D [11].

2.2.8 Blender

Blender adalah perangkat lunak open *source* grafik computer 3D yang digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan video game. *Blender* juga memiliki beberapa fitur-fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyuntingan gambar *bitmap*, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi bahkan video *editing* dan pembuatan game [10].

2.2.9 Algoritma FAST (*Feature fromm Accelerated Segment Test*)

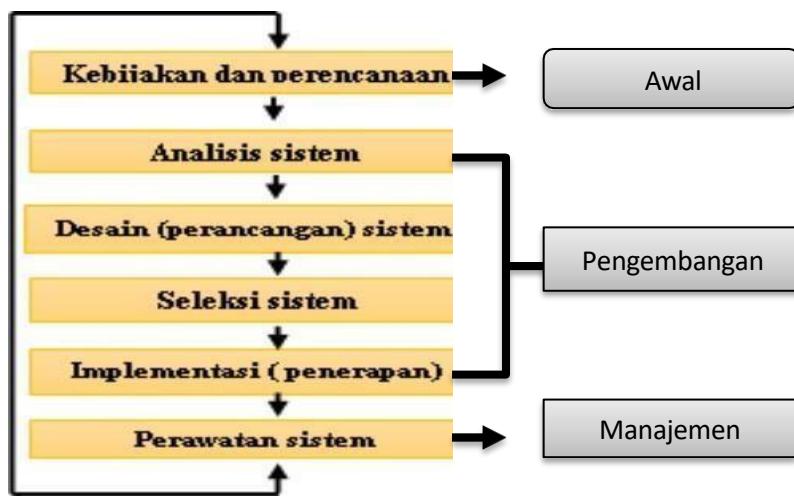
Algoritma FAST Corner Detection merupakan algoritma pendekripsi pada suatu gambar yang mencari titik (*insert point*) atau sudut (*corner*), algoritma ini digunakan pada *Vuforia* untuk mendefinisikan seberapa baik gambar yang terdeteksi dan dibaca oleh SDK *Vuforia*. Proses ini dilakukan dalam Target Manager dan setiap Target diupload melalui website resmi *Vuforia*. Terdapat rating setiap gambar yang diupload pada *Task Manager*, *range* mulai dari 0 sampai 5 dimana semakin tinggi nilai yang didapat untuk sebuah gambar maka komponen pada gambar itu semakin kuat kemampuan mendekripsinya dan jika nilai yang didapat rendah, maka komponen pada gambar itu lemah dan tidak dapat dibaca oleh sistem *augmented reality*[12]. Proses *algoritma FAST* dapat dilihat pada gambar 3.5 *Algoritma FAST*.



Gambar 2.3 Algoritma FAST

2.2.10 Pengembangan Sistem

Cara yang digunakan untuk pengembangan sistem yaitu dengan model rekayasa *engineering*, dengan rekayasa mengadaptasi rekayasa perangkat lunak di dalam sebuah konsep yang menginginkan pada sebuah pergerakan teknis dan manajemen. Cara ini memerlukan pendekatan yang baik dan tepat yang mulai pada tingkat dan kemajuan serta perkembangan sistem pada setiap tahapan. Sistem iyalah jaringan kerja pada aturan-aturan yang saling terikat, kumpulan elemen untuk melakukan kegiatan dan untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu dalam sebuah pengembangan [13].



Gambar 2.4 Siklus Pengembangan Sistem

2.2.11 Desain Sistem

2.2.11.1 *Object Oriented Analysis & Design (OOAD)*

Object oriented analysis & design adalah analisis dan desain berorientasi objek dengan memeriksa kelas dan objek dalam permasalahan arsitektur *software* objek sistem atau subsistem [14]. *object oriented analysis & design* dapat digunakan untuk pengembangan sistem grafis dalam pengembangan perangkat lunak [15].

2.2.11.2 Bahasa Pemrogramman C#

Bahasa pemrogramman C# adalah bahasa pemrogramman berorientasi objek yang dibangun oleh Microsoft untuk menjadi bagian inisiatif dari kerangka .NET Framework. Bahasa pemrogramman C# dibuat berdasarkan bahasa pemrogramman C++ dengan gabungan bahasa pemrogramman lain [16].

2.2.12 Pengujian Sistem

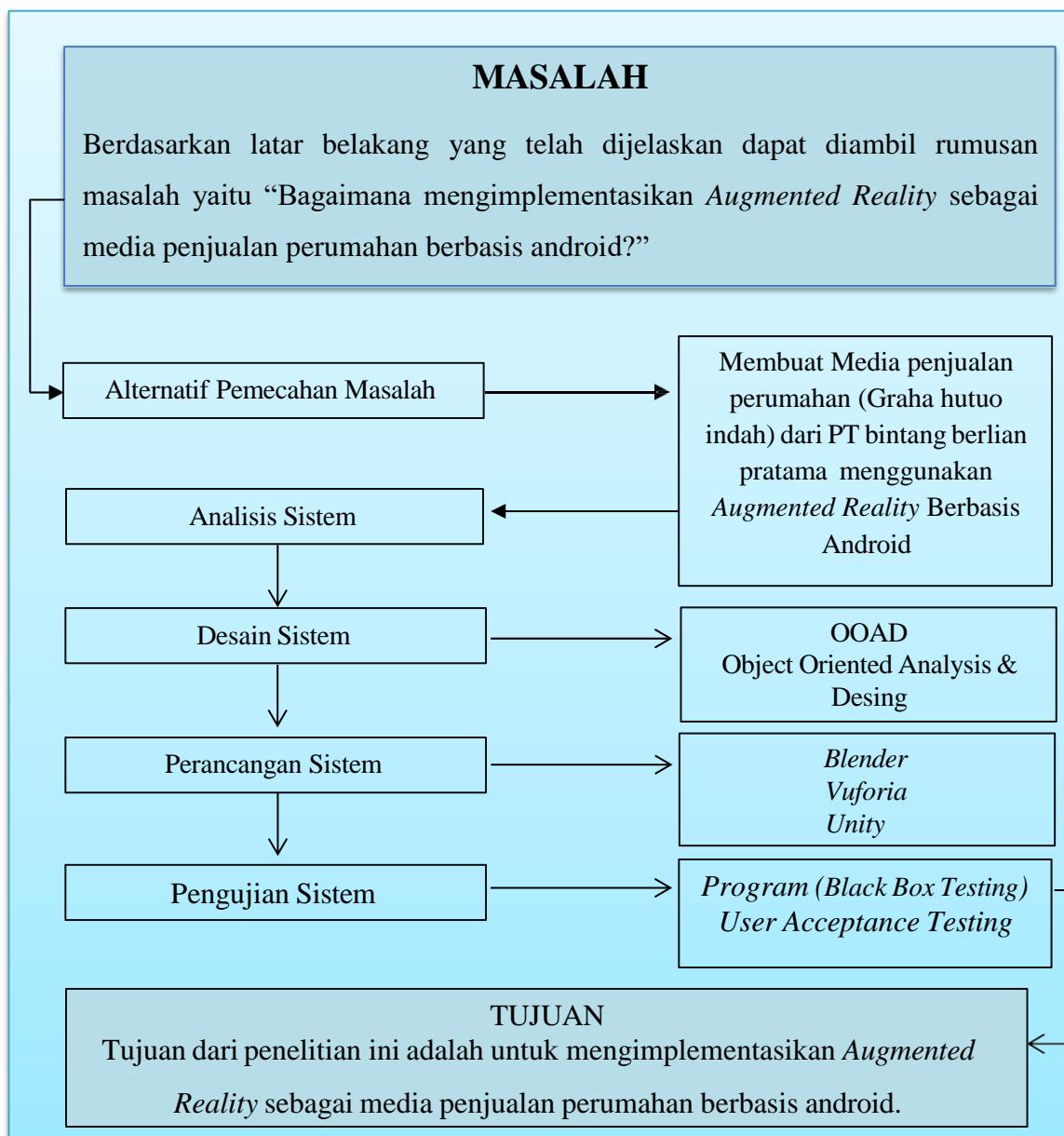
2.2.12.1 *Black Box Testing*

Black Box testing adalah metode yang digunakan untuk pengujian fungsional *software* tanpa melakukan pengujian terhadap kode program dan desain. Pengujian black box testing dibutuhkan oleh perusahaan untuk menguji *software* yang dibuat sudah sesuai dengan yang diinginkan oleh perusahaan. Pengujian dilakukan dengan cara mencoba *software* yang dibuat dan memasukan data ke dalam *form* yang telah disediakan [17].

2.2.13. User Acceptance Testing

User acceptance testing adalah proses menguji aplikasi melalui pengguna diluar ruang lingkup pengembang sehingga mendapatkan dokumen yang digunakan untuk bukti bahwa aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

2.3 Kerangka pikir



Gambar 2.5 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian

Dipandang dari tingkat penerapannya penelitian ini merupakan penelitian terapan Berdasarkan jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental.

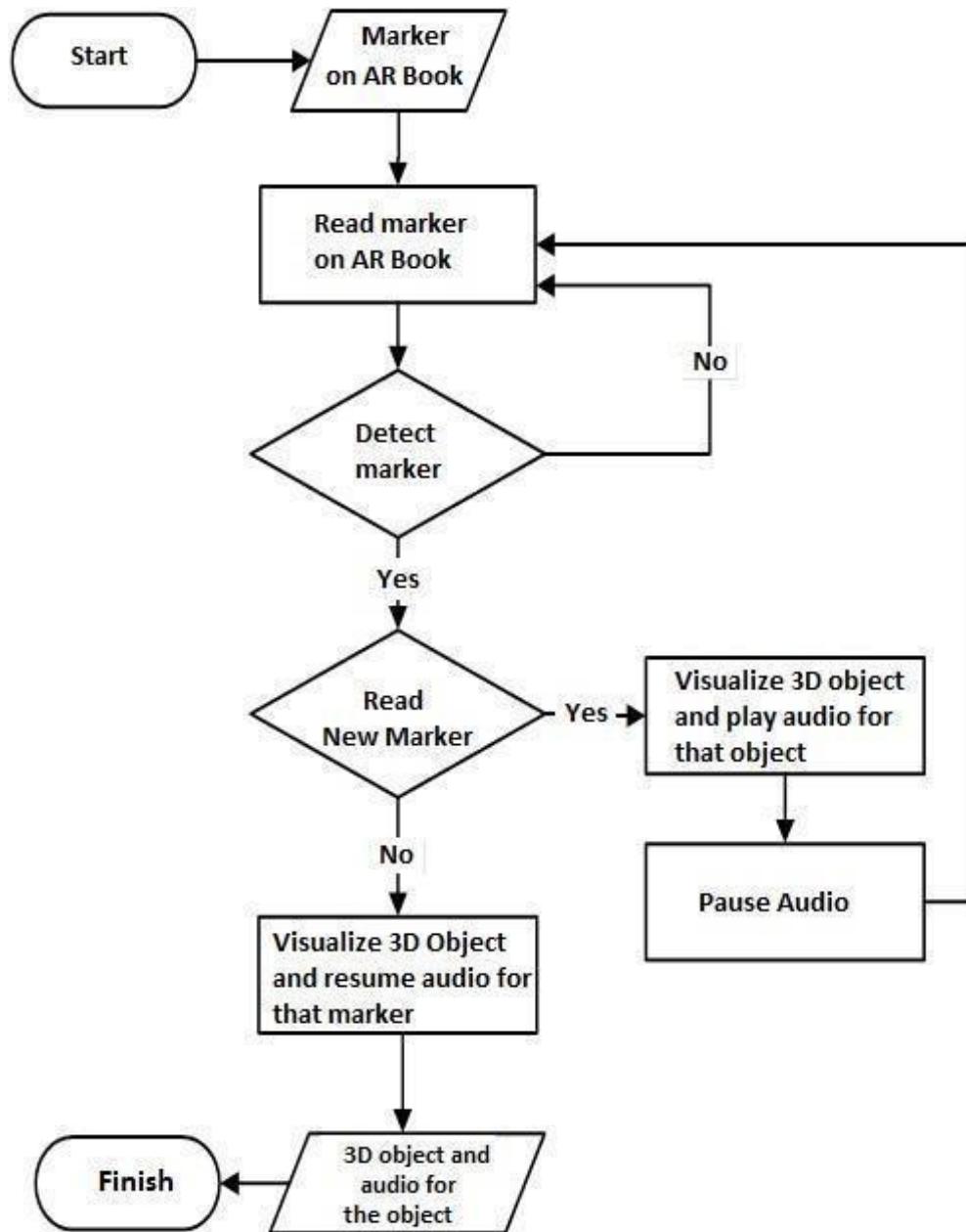
Yang menjadi objek penelitian pada penelitian ini adalah media promosi perumahan berbasis android Penelitian ini di mulai pada 12 September 2023 sampai dengan 12 juni 2023 pada perumahan (Graha hutuo indah) dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer penelitian ini adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti pada perumahan (Graha hutuo indah) dari PT Bintang berlian Pratama. data yang dikumpulkan berupa informasi penting seperti , bentuk rumah, ukuran, serta sarana dan prasarana pendukung lainnya yang ada di perumahan (Graha hutuo indah) dari PT Bintang berlian Pratama

3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* berikut ini :



Gambar 3.1 Sistem yang di usulkan

3.3.1 Desain Sistem

Desain Sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk [19]:

- a. *Architecture Design*, menggunakan alat bantu *Unity*, dalam bentuk:
 - a. Model jaringan dari sistem *client server*.
 - b. Spesifikasi Smartphone yang direkomendasikan adalah sistem operasi android versi 5.0 (Lollipop).
- b. *Interface Design*, menggunakan alat bantu *Unity*, dalam bentuk:
 - a. Mekanisme User
 - b. Mekanisme Navigasi
 - c. Mekanisme Input
 - d. Mekanisme Output
- c. *Program Design*, menggunakan alat bantu *Unity*, dalam bentuk:
 - a. *Class *
 - b. *Attributes*
 - c. *Method*
 - d. *Event*

3.3.2 Kontruksi Sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain kedalam kode-kode program computer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah *Visual Studio* sebagai *text editor*, dengan Bahasa Pemograman *php* dan alat bantu database yang digunakan yaitu *MySQL*.

3.3.3 Pengujian Sistem

a. *Black Box Testing*

Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *Black Box Testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya: (1) Fungsi-fugsi yang salah atau hilang; (2) Kesalahan *interface*; (3) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data *eksternal*; (4) Kesalahan performa; (5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem [20].

b. *User Acceptance Testing*

Setelah pengujian *Black Box* telah selesai dilakukan, kemudian dilakukan instalasi. Selanjutnya pengujian terakhir yaitu *User Acceptance Test*. Pengujian ini akan memberikan gambaran tentang penerimaan oleh pengguna, *software* kemudian di *test* oleh beberapa pengguna untuk menjawab kuesioner yang diberikan. Kemudian data kuesioner tersebut diolah dengan pendekatan statistik guna memperoleh tingkat efektifitas sistem

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

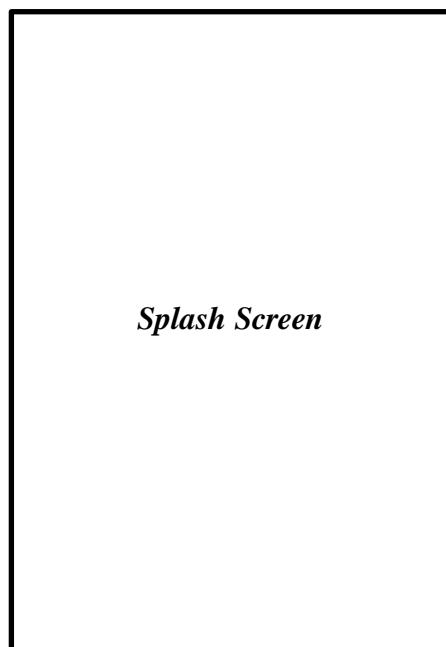
Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode Observasi dan dokumentasi. Data primer yang dikumpulkan berupa ukuran dan bentuk bangunan perumahan Graha hutuo indah dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo

Selain pengumpulan ukuran dan bentuk bangunan Graha hutuo indah dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo, peneliti juga mengumpulkan data yang diperlukan untuk tampilan aplikasi berupa icon untuk tampilan aplikasi, ruanangan, sarana dan prasarana yang berbentuk 3D, dan bidang 2D sebagai *marker*. Pada bagian pendukung backsound menggunakan pengisi suara. Penyusunan informasi yang dilakukan dalam penelitian ini akan digunakan untuk penyusunan desain produk yang akan dibuat yaitu aplikasi penjualan perumahan Graha hutuo indah dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo

4.2 Hasil Pengembangan Sistem

4.2.1 Desain Produk

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, peneliti membuat desain awal untuk pembuatan aplikasi penjualan Graha hutuo indah dari PT Bintang berlian Pratama Gorontalo. Desain produk yang di lakukan untuk membuat tampilan aplikasi yaitu di lakukan menggunakan *Storyboard*. *Storyboard* berfungsi menampilkan gambaran dan kerangka susunan tiap tampilan menu untuk menentukan tampilan layar dan tata letak tombol. *Storyboard* yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

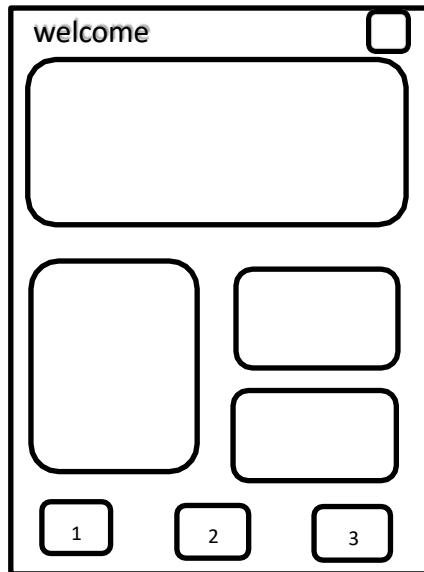


Gambar 4.1 Rancangan Tampilan Splash Screen

4.2.2.1.1 Rancangan Tampil *Splash Screen*

Pada tampilan ini berisi gambar splash screen beberapa detik sebelum masuk ke menu utama

4.2.1.2. Rancangan Tampilan Menu Utama

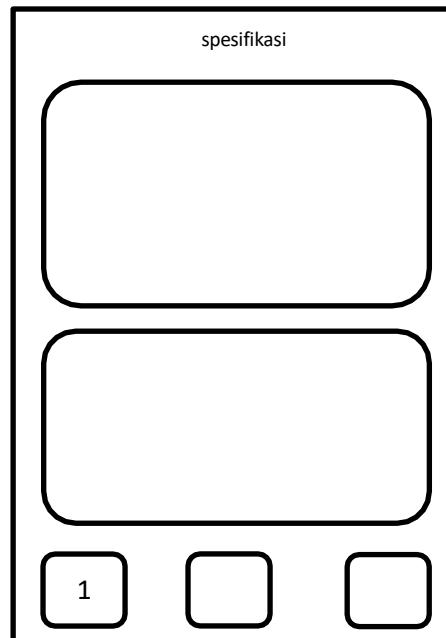


Gambar 4.2 Rancangan Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan tampilan yang berisi menu-menu pada aplikasi, Button 1 menampilkan menu spesifikasi berfungsi untuk menampilkan

informasi dari objek yang di pindai. *Button 2 SQAN QR* membuka kamera yang dapat di gunakan untuk memindai marker agar dapat menampilkan objek AR, *BUTOON 3* yaitu menu keluar dari aplikasi.

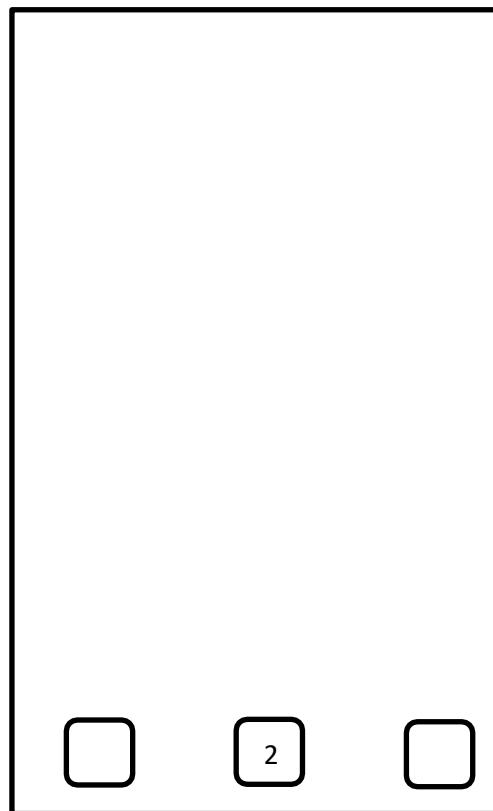
4.2.1.3 Rancangan Tampilan *Spesifikasi*



Gambar 4.3 Rancangan Tampilan *spesifikasi*

Tampilan Spesifikasi merupakan merupakan tampilan untuk menmunculkan informasi dari perumahan yang sedang di cari

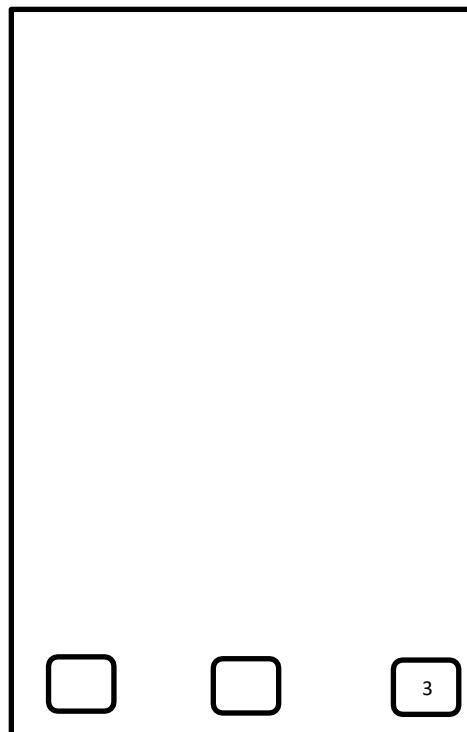
4.2.1.4 Rancangan Tampilan SQAN QR



Gambar 4.4 Rancangan Tampilan *SQAN QR*

Tampilan *SQAN QR* Merupakan tampilan menu untuk menampilkan objek 3D dari perumahan

4.2.1.5 Rancangan Tampilan Kembali



Gambar 4.5 Rancangan Tampilan kembali

Tampilan menu kembali di gunakan untuk keluar menuju halaman utama

4.3 Spesifikasi

4.3.1 Perangkat Keras Untuk Menjalankan Aplikasi

Aplikasi ini dapat dijalankan pada hp android dengan spesifikasi hardware sebagai berikut:

- *Minimum OS Android 8,0 (OREO)*
- *Ram 2 Gb*
- *Storage 150MB*

4.4 Hasil Pengujian Sistem

4.4.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* merupakan pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak

Tabel 4.1 Hasil Pengujian *Black Box*

Nama Pengujian	Tujuan	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Ket
Menjalankan Aplikasi	Mengetahui aplikasi dapat berjalan tanpa eror	Mencoba membuka aplikasi	Aplikasi dapat berjalan dengan baik, menampilkan <i>splash screen</i> dan menuju menu utama	OK
Membuka menu spesifikasi	Untuk mengetahui informasi tentang unit	Membuka menu spesifikasi	Menampilkan informasi dari objek yang di pindai	OK
Membuka menu scan Qr	Untuk membuka kamera pemindai	Mencoba memindai marker	Aplikasi dapat menampilkan objek <i>Augmented Reality</i>	OK
Membuka menu kembali	Untuk kembali ke tampilan main menu	Menekan tombol kembali	User dapat kembali ke tampilan main menu	OK

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada *system*, terlihat bahwa semua pengujian *Black Box* yang diperoleh sudah di tes satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, maka aplikasi ini sudah memenuhi syarat.

4.4.2 Pengujian *User Acceptance Test*

Pengujian *user acceptance test* adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang di maksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa sistem yang dikembangkan dapat diterima atau tidak oleh pengguna. Apabila hasil pengujian sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna maka aplikasi dapat diterapkan. Pengujian dengan *user acceptance test* dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan terhadap pengguna, pengujian ini melibatkan 100 orang ditempat penelitian. Hasil *user acceptance test* dinilai dengan 5 kategori, seperti terlihat pada table berikut ini:

Tabel 4.2 Kategori dan Bobot Pengujian *User Acceptance Test*

Kategori	Bobot
Sangat bagus	5
Bagus	4
Netral	3
Cukup	2
Tidak bagus	1

Adapun rincian pertanyaan yang diajukan pada pengujian *user acceptance test* dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.3 Format Kuesioner Pengujian *User Acceptance Testing*

No	Pertanyaan	Sangat bagus	Bagus	Netral	Cukup	Tidak bagus
1	Apakah tampilan aplikasi ini menarik ?					
2	Apakah menu utama aplikasi ini mudah di pahami ?					
3	Apakah tampilan menu scan qr mudah di pahami ?					
4	Apakah tampilan objek <i>augmented reality</i> cukup jelas?					
5	Apakah tombol dalam aplikasi ini berfungsi dengan baik ?					
6	Apakah aplikasi ini mudah di gunakan ?					
7	Apakah aplikasi ini dapat membantu memberikan gambaran yang jelas tentang Perumahan Graha Hutan Indah ?					
8	Apakah aplikasi ini dapat menjadi media pengenalan yang interaktif dan menarik ?					
9	Apakah aplikasi ini sudah berjalan cukup baik ?					
10	Apakah aplikasi ini bisa membantu promosi perumahan?					

4.2.2.1 Hasil Pengujian User Acceptance Test

Pengujian *user acceptance test* dalam penelitian ini dilakukan dengan membagikan kuesioner pertanyaan kepada user/responden. Adapun jumlah responden yaitu 20 responden dengan jumlah pertanyaan sebanyak 10 pertanyaan, sehingga mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Pengujian *User Acceptance Test*

No	Pertanyaan	Sangat Bagus	Bagus	Netral	Cukup	Tidak Bagus
1	Apakah tampilan aplikasi ini menarik ?	17	2	1	0	0
2	Apakah menu utama aplikasi ini mudah di pahami ?	13	4	2	1	0
3	Apakah tampilan menu <i>scan Qr</i> mudah di pahami ?	14	4	3	0	0
4	Apakah tampilan objek ruangan cukup jelas ?	9	5	4	2	0
5	Apakah tombol dalam aplikasi ini berfungsi dengan baik ?	19	1	0	0	0
6	Apakah aplikasi ini mudah di gunakan ?	20	0	0	0	0
7	Apakah aplikasi ini dapat membantu memberikan gambaran yang jelas tentang Perumahan Graha Hutan' o Indah ?	14	3	3	0	0
8	Apakah aplikasi ini dapat menjadi media pengenalan yang interaktif dan menarik ?	10	6	2	2	0
9	Apakah aplikasi ini sudah berjalan cukup baik ?	11	2	6	1	0
10	Apakah aplikasi ini bisa membantu promosi perumahan?	18	0	2	0	0

Data yang didapat diolah dengan mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Dari hasil perhitungan dengan mengalikan setiap jawaban bobot yang sudah ditentukan maka didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Pengujian *User Acceptance Test*

No	Sangat bagus (*5)	Bagus (*4)	Netral (*3)	Cukup (*2)	Tidak bagus (*1)	Total	Persentase
1	85	8	3	0	0	96	96
2	65	16	6	2	0	89	89
3	70	16	6	2	0	94	94
4	36	20	12	4	0	72	72
5	94	4	0	0	0	99	99
6	100	0	0	0	0	100	100
7	70	12	9	0	0	91	91
8	50	24	6	4	0	84	84
9	55	8	18	2	0	83	83
10	90	0	6	0	0	96	96
Nilai Rata – Rata							90,4

Adapun rentang nilai yang digunakan yaitu:

- 0% - 19,99% : Maka termasuk kategori sangat kurang
- 20% - 39,99% : Maka termasuk kategori kurang
- 40% - 59,99% : Maka termasuk kategori cukup
- 60% - 79,99% : Maka termasuk kategori bagus
- 80% - 100% : Maka termasuk kategori sangat bagus

Dari hasil pengujian *User Acceptance Testing* yang dilakukan dan mendapatkan hasil rata-rata sebesar 90,4 sehingga dapat disimpulkan bahwa apliksi

implementasi *augmented reality* Berbasis Android ini menarik, mudah dipahami, mudah dioperasikan, member gambaran yang jelas, bebas dari *error* dan perlu diimplementasikan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Dalam implementasi sistem pembuatan aplikasi *augmented reality* sebagai media penjualan perumahan berbasis android ini memerlukan beberapa perangkat yang digunakan untuk membantu penyelesaian aplikasi ini. Perangkat tersebut meliputi:

Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat

Hardware	Software
AMD Ryzen 3 4200U	Sistem Operasi Windows 10 64 bit
RAM 8 GB	<i>Unity</i>
SSD 512 GB	<i>Visual studio code</i>

5.2 Implementasi Antarmuka

Dalam mengimplementasikan aplikasi ini, dibutuhkan tampilan *Scane* langkah-langkah menangani setiap proses sehingga mempermudah dalam pembuatan aplikasi ini. Setiap langkah memiliki fungsi tersendiri. Berikut ini antarmuka game edukasi membersihkan sampah yang telah dibuat.

5.2.1 Tampilan Menu Utama

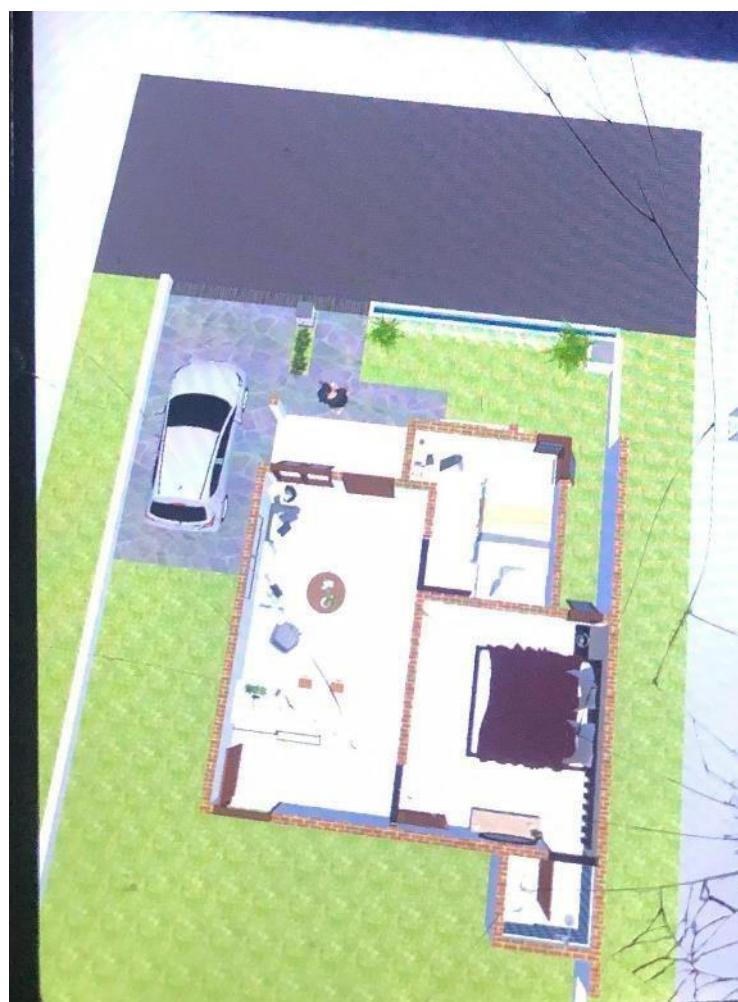


Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama berisi menu-menu yang ada dalam aplikasi ini yaitu spesifikasi *Scane QR*, dan keluar halaman ini merupakan halaman awal yang akan muncul setelah *splash screen*

5.2.2 Tampilan Menu *Scane QR*

5.2.2.2 Tampilan *Scan Qr in Door*



Gambar 5.2 Tampilan Menu *Scane Qr in Door (Zoom)*

Tampilan *scane QR in Door* merupakan tampilan kamera yang di gunakan untuk memindai *marker* dari *in Door* dari perumahan agar pengguna dapat melihat objek, dan *augmented reality* dapat menampilkan objek secara jelas

5.2.2.3 Tampilan Scane Qr Exterior



Gambar 5.3 Tampilan Menu *Scane Qr Exterior*

Tampilan *scane QR* ruang interior perumahan merupakan tampilan kamera yang di gunakan untuk memindai bagian luar perumahan agar pengguna dapat melihat objek, dan *augmented reality* dapat menampilkan objek secara jelas.

5.2.2.4 Tampilan Menu Kembali



Gambar 5.4 Tampilan Menu kembali

Menu kembali digunakan untuk keluar dari menu-menu yang sudah di buka.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan, implementasi dan hasil pengujian yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya maka dapat di ambil kesimpulan bahwa tujuan penelitian ini telah tercapai yaitu :

Hasil dari penerapan *augmented reality* ini di dapat dari *user* yang menuggnakan apkikasi ini bahwa aplikasi ini bisa membantu. Dan dapat menampilkan gambar 3D Dari perumahan Graha Hutu'o indah untuk di gunakan dalam media promosi

6.2 Saran

Ada beberapa saran yang penulis berikan untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya, yaitu:

1. Menambahkan fitur untuk *download QR Code* sehingga dapat di akses di manapun dan kapanpun
2. Menambahkan fitur *view 360* derajat agar pengguna mendapat gambaran yang semakin mendekati keadaan sesungguhnya
3. Agar aplikasi ini bisa di gunakan untuk komersial bisa membayar lisensi di *playstore*
4. Dalam mengembangkan aplikasi ini disarankan untuk menggunakan versi terbaru dari *unity* untuk menadpatkan hasil yang maksimal dalam penerapan kamera dari *augmented reality*

DAFTAR PUSTAKA

1. <Https://perkimtaru.pemkomeden.go.id/artikel-1048-pengertian-perumahan-permukiman-menurut-defenisi-para-ahli-dan-aspek-program-penyediaan-pembangunan-p.html#>
2. Mursalina, H., Yunanto, P. W., & Oktaviani, V. (2019). Pengembangan Media Cetak dan Digital untuk Dellsand Kreasi Kaos Nama Sebagai Media Promosi. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 3(2), 127-131.
3. Nirmala, dkk. (2020). Implementasi Aplikasi Augmented Reality Berbasis Lokasi Untuk. *Jurnal Karya Abdi*, 339-343.
4. Mahendra, I.B.M. (no date) „Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3d Dan Vuforia Sdk“, p. 5
5. KBBI, 2016. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online] Available at: <http://kbbi.web.id/pusat>, [Diakses 13 Feb 2022]
6. Swastha, Basu D.H dan Irawan. (2000) . Manajemen Pemasaran Modern. Yogyakarta : Liberty.
7. Sya”dani, F.A. and Wahyuddin, M.I. (2021) „Augmented Reality Objek Wisata Bogor Menggunakan Algoritma Lucas Kanade dengan Metode Marker Based Tracking“, 5, p.8.
8. Safaat, N. (2012). Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika
9. Haryani, P. and Triyono, J. (2017) „Augmented Reality (Ar) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat“, Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer, 8(2), p.807. doi:10.24176/simet.v8i2.1614
10. Rawis, Z.Ch., Tulenan, V. and Sugiarso, B.A. (2018) „Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan“, Jurnal Teknik Informatika, 13(1). doi:10.35793/jti.13.1.2018.20190.
11. Mahendra, I.B.M. (no date) „Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3d Dan Vuforia Sdk“, p. 5.

12. Wulandari, A., Andryana, S. and Gunaryati, A. (2019) „Pengenalan Ikan Hias Laut Pada Anak Usia 3 Tahun Dengan Metode Marker Based Tracking Berbasis Augmented Reality“, *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 5(2). doi:10.26905/jtmi.v5i2.3711.
13. U. Ependi, “Pengembangan Sistem Informasi Online Menggunakan Metode Web Engineering,” *J. Ilm. Matrik*, no. 12, pp. 21–32, 2013.
14. B. C. Neyfa and D. Tamara, “Special Meeting of Council,” *Br. Med. J.*, vol. 1, no. 6001, pp. 107–109, 1976, doi: 10.1136/bmj.1.6001.107.
15. S. Mujilahwati and S. N. Fauziah, “Pemodelan Ooad Aplikasi Prediksi Harga Sembako Berbasis Android,” *AntivirusJ. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–7, 2018, doi: 10.35457/antivirus.v12i1.430.
16. H. A. Ericksoon and I. Kuswardayan, “Rancang Bangun Game Berhitung Spaceship Dengan Pengendali Suara Menggunakan Speech Recognition Plugin,” *J. Tek. ITS*, vol. 5, no. 2, 2016, doi: 10.12962/j23373539.v5i2.19717.
17. B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J.Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343
18. A. Husna, A. Bode, and Apriyanto, “Pedoman Penelitian Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo,” 2018, p. 105.
19. ILLAHI, Rahmat; ABDILLAH, Leon Andretti; SUPRATMAN, Edi. Sistem Informasi Promosi Kampus Bina Darma Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. 2017.
20. A. Husna, A. Bode, and Apriyanto, “Pedoman Penelitian Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo,” 2018, p. 105



Similarity Report ID: oid:25211:61440538

PAPER NAME

SKRIPSI_T3118110_SYAHRULRAHMOLA.pdf SYAHRUL RAHMOLA syahrulrahmola04
@gmail.com

WORD COUNT

5866 Words

CHARACTER COUNT

41256 Characters

PAGE COUNT

45 Pages

FILE SIZE

1.5MB

SUBMISSION DATE

Jun 14, 2024 11:40 AM GMT+8

REPORT DATE

Jun 14, 2024 11:41 AM GMT+8

● 25% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 25% Internet database
- Crossref database
- 1% Submitted Works database
- 6% Publications database
- Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Quoted material
- Small Matches (Less than 30 words)

Summary



Similarity Report ID: oid:25211:61440538

● 25% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 25% Internet database
- 6% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 1% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	ejurnal.unisan.ac.id	8%
	Internet	
2	ejournal.upbatam.ac.id	3%
	Internet	
3	id.123dok.com	3%
	Internet	
4	researchgate.net	3%
	Internet	
5	scribd.com	3%
	Internet	
6	andi.ddns.net	2%
	Internet	
7	core.ac.uk	1%
	Internet	
8	media.neliti.com	<1%
	Internet	

[Sources overview](#)



Similarity Report ID: oid:25211:61440538

- | | | |
|----|----------------------------|---------------|
| 9 | sipora.polije.ac.id | <1% |
| | Internet | |
| 10 | kc.umn.ac.id | <1% |
| | Internet | |
| 11 | journal.unj.ac.id | <1% |
| | Internet | |

Sources overview

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS

SK. MENDIKNAS RI NÓ. 84/D/0/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo



SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 030/Perpustakaan-Fikom/VI/2024

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Mohamad Syahrul Ramadhan Rahmola
No. Induk : T311810
No. Anggota : M202450

Terhitung mulai hari, tanggal : Kamis, 13 Juni 2024, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 13 Juni 2024

Mengetahui,
Kepala Perpustakaan



Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN : 0924048601



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
No. 155/FIKOM-UG/R/VII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Sallhi, M.Kom
NIDN : 0928028101
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Mohamad Syahrul Ramadhan Rahmola
NIM : T3118110
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Penjualan Perumahan Berbasis Android

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 25%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendektaian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ihsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,

Irvan Abraham Sallhi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Gorontalo, 15 Juni 2024
Tim Verifikasi,

Zulfrianto Y. Lamasiqi, M.Kom
NIDN. 0911089101

Terlampir:
Hasil Pengecekan Turnitin



PT. BINTANG BERLIAN PRATAMA GORONTALO

Jln. Rusli Datau Kel. Bulotadaa, Kec. Sipatana Kota Gorontalo
email : bbggorontalo@gmail.com; HP: 082125511012

SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI MELAKUKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hasyim Gawa
Jabatan : Direktur PT. Bintang Berlian Pratama Gorontalo

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : Moh. Syahrul R. Rahmola
Nim : T3118110
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Telah selesai melakukan penelitian dan pengambilan data di Perusahaan PT. Bintang Berlian Pratama Gorontalo untuk Perumahan Graha Hutuo Indah. Terhitung mulai tanggal 12 September 2023 s/d 12 Juni 2024 untuk memperoleh data penelitian dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENJUALAN PERUMAHAN".

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sepenuhnya.

Gorontalo, 13 Jun 2024


Riwayat Hidup



Nama : Mohamad Syahrul Ramadhan Rahmola
Tempat tanggal Lahir : Gorontalo, 04 Desember 2000
Alamat : Jl. Durian, Perumahan Asparaga, Blok D no 30
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Email : syahrulrahmola04@gmail.com

Riwayat Hidup Riwayat Pendidikan :

Jenjang Pendidikan	Nama Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus
SD	SDN 1 KALIYOSO	2006	2012
SMP	MTS NEGERI BATUDAA	2011	2015
SMK	SMK NEGERI 1 BATUDAA	2013	2018