

Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* dengan Metode *Marker Based Tracking* untuk Visualisasi Brosur Penjualan Rumah

Elza Nurmelia^{1*}, Muhammad Adri²

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

*Corresponding author e-mail: Elzanurmelia16@gmail.com

ABSTRAK

Suatu penelitian dalam komputer yang mengkopilasikan data grafis 3 dimensi dengan dunia yang real (nyata) menjadi sebuah media, yang disebut *Augmented Reality* (AR). Perumahan Sicincin Permai menggunakan media brosur 2 dimensi, sehingga calon pembeli kurang tertarik dengan informasi yang disampaikan karena tidak dapat melihat secara langsung bentuk rumah. Namun, dengan adanya bentuk 3 dimensi akan sangat menarik calon pembeli terhadap brosur yang disajikan. Metode yang digunakan adalah marker-based tracking untuk implementasi augmented reality perumahannya dan ARToolkit sebagai software pendukung penginstalan, serta didesain menggunakan Blender. Dari penelitian yang didapatkan, bahwa yang mendukung pemasaran perumahan media brosur rumah dengan AR teknologi dalam menampilkan sebuah objek 3 dimensi yang mana terdapat fitur aplikasi yaitu objek rumah 3D, video dan informasi dari perumahan. Sehingga calon pembeli dapat melihat langsung objek rumah dari aplikasi AR dengan menscan marker yang terdapat pada brosur perumahan menggunakan kamera smartphone.

Kata kunci : *Augmented Reality*, Brosur Rumah, *Marker-Based Tracking*

ABSTRACT

A study in a computer that compiles 3-dimensional graphic data with the real world (real) into a medium, called Augmented Reality (AR). Sicincin Permai housing uses a 2-dimensional brochure media, so that potential buyers are less interested in the information submitted because they cannot see directly the shape of the house. However, the presence of a 3-dimensional form will be very attractive to potential buyers of the brochures presented. The method used is marker-based tracking for the implementation of augmented reality housing and ARToolkit as software to support installation, and designed using Blender. From the research, it was found that what supports housing marketing is home brochure media with AR technology in displaying a 3-dimensional object where there are application features, namely 3D house objects, videos and information from housing. So that prospective buyers can see directly the object of the house from the AR application by scanning the marker contained in the housing brochure using a smartphone camera

Keywords: *Augmented Reality*, Home brochure, *Marker Based Tracking*

I. PENDAHULUAN

Brosur adalah salah satu alat yang digunakan untuk promosi barang dan lain nya. Didalam brosur terdapat informasi tentang produk yang dipasarkan. Brosur mempunyai bentuk cetakan yang berguna untuk mempublikasikan yang wajib dari sebuah perusahaan yang mempunyai berbagai informasi tentang sebuah produk atau layanan jasa.[1] Media brosur yang dipakai saat ini untuk mengiklankan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang property

perumahan hanya memperlihatkan foto sebagai gambaran kepada calon pembeli, sehingga calon pembeli tidak dapat melihat langsung seperti apa rumah yang ditawarkan itu dari berbagai sudut pandang. Salah satu faktor yang membuat calon pembeli enggan melirik rumah tersebut juga karena jarak atau lokasi perumahan yang jauh.

Berdasarkan hasil wawancara (Bapak Jon Sikumbang, Pemilik Perumahan Sicincin Permai, terlebih dahulu membuat sebuah maket/miniatur

perumah agar dapat divisualisasikan langsung oleh calon pembeli, sedangkan dalam pembuatan miniatur tersebut mengeluarkan dana yang tidak murah. Dengan adanya teknologi AR, rumah dapat divisualisasikan dengan bentuk objek 3 dimensi tanpa menggunakan miniatur lagi. Dan akan mempermudah bagi para calon pembeli untuk memilih rumah yang mereka inginkan, dimana calon pembeli yang berada diluar kota dan calon pembeli yang berasal dari kalangan orang yang sibuk, tidak perlu turun langsung ke tempat untuk melihat rumah yang diinginkan. Dan pada saat ini di Perumahan Sicincin Permai tersedia beberapa macam type rumah yang dapat divisualisasikan secara langsung oleh pembeli seperti type 36 dan 45. Pembeli akan dapat melihat itu semua secara langsung tanpa harus datang ke lokasi dengan menscan kode yang telah dipasang pada brosur melalui *camera smartphone*.

Dengan permasalahan yang ada, didapat pemecahan solusi dengan teknologi AR serta metode *marker-based tracking* untuk memvisualisasikan brosur penjualan rumah, diharapkan kedepannya software ini dapat menyampaikan informasi kepada para calon pembeli, dan juga bisa memvisualisasikan perumahan yang dipromosikan, serta aplikasi ini juga diharapkan dapat berinteraksi dengan para pengguna atau calon pembeli.

II. METODE

Adapun bahan dan metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini yaitu :

(AR) Augmented Reality

Adalah teknologi yang memadupadankan objek *virtual* dengan dunia real, dan diimplementasikan waktu yang real juga [10]. Objek di dunia nyata direkam dengan menggunakan kamera. Jika sebuah penanda di scan dengan camera yang ada sensor AR maka objek akan ditampilkan sesuai dengan penanda tersebut. Karena camera dapat mengidentifikasi penanda tersebut [2]

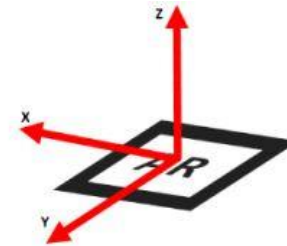
Marker Based Tracking

Marker merupakan sebuah gambar dengan pola khusus yang nantinya akan dijadikan sebagai penanda sebuah objek. Dan sudah dikenali oleh Template Memory ARToolkit, berguna untuk merendering objek 3 dimensi yang didesain.[3] dibawah ini contoh desain marker.



Gambar 1. Marker Desain

Pada marker terdapat sebuah titik koordinat untuk menempatkan posisi dari objek yang nantinya ditambahkan pada dunia realnya. Terdapat sumbu X, Y, Z dimana objek akan berdiri sejajar pada setiap sumbu. Dibawah contoh alur titik koordinat.



Gambar 2. Titik Koordinat Virtual

ARToolkit

Merupakan sebuah software untuk membangun teknologi AR dapat melakukan pelacakan video dan menentukan posisi sebuah objek pada kamera yang digunakan untuk menscan sebuah marker jadi software ini dapat dijadikan solusi dalam pembuatan teknologi AR agar sudut pandang sesuai dengan interaksi antara pengguna user dengan objek. [4]

Blender

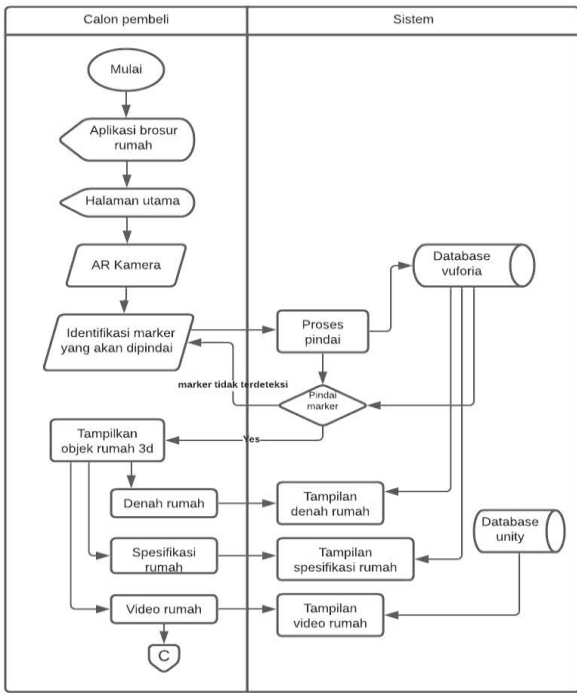
Merupakan sebuah software untuk mendesain objek yang nantinya akan digunakan pada teknologi AR. Tools sudah mencakup atau lengkap serta mudah dipahami dalam pembuatan objek maupun video animasi, walaupun masih banyak software yang lebih lengkap dari pada blender. [5]

Analisis Sistem

Menurut (Yogiyanto, 1995) adalah suatu sistem informasi yang dituangkan kedalam sebuah komponen untuk mengevaluasi serta mengidentifikasi masalah dan hambatan yang terjadi sesuai dengan kebutuhan dan diharapkan dan dapat dilakukan perubahan. Tujuan dari analisis ini untuk mempersiapkan hal-hal yang harus dikembangkan dalam perancangan suatu sistem, dan menganalisis permasalahan, kebutuhan, dan kelemahan dari pemakai sistem untuk dapat memberikan solusi ke dalam unsur-unsur yang terlibat yaitu:

Flowmap system yang diusulkan

Menurut (Meza Silvana, Dkk, 2015) flowmap adalah sebuah gambaran grafik yang lengkap dari setiap langkah prosedur pembuatan suatu program. Flowmap sistem yang diusulkan ini berisi tentang sebuah alur aplikasi dari beberapa aktor dari mulai sampai akhir proses aplikasi.



Gambar 3. Flowmap AR Kamera yang diusulkan

Pada gambar diatas, adalah sebuah pembacaan marker yang telah dicetak dan menampilkan objek dalam berbagai sudut pandang, seperti hasil rumah 3 dimensi, video dan spesifikasi objek.

Analisa Kebutuhan

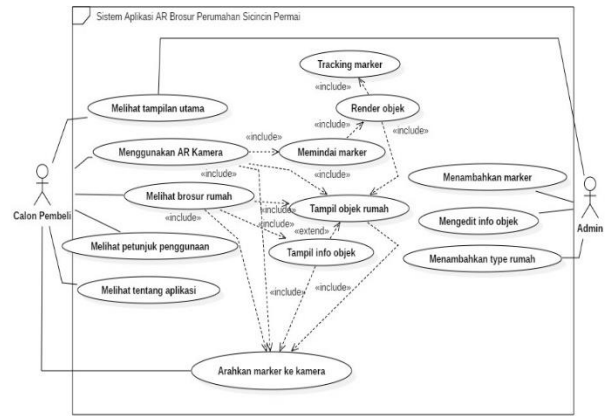
Analisis kebutuhan adalah suatu proses yang sistematis dalam menentukan kebutuhan dalam menjalankan aplikasi yang akan dikerjakan.[6] ada dua kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Kebutuhan untuk perangkat keras adalah spesifikasi perangkat keras yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu: koneksi internet, HDD (500GB), ram (4GB), monitor dan input (keyboard dan mouse). Untuk perangkat lunak yaitu: Sistem operasi (win 10), database (vuforia), unity 3d, android SDK, blender 3 dimensi dan C# bahasa pemrograman yang akan digunakan.

Perancangan Sistem

Untuk memberikan gambaran terhadap setiap user yang berinteraksi, maka dibutuhkan model sistem agar jelas setiap interaksi yang dilakukan. Sistem model yang diterapkan, yaitu diagram usecase, activity, squence dan diagram class.

Use Case Diagram

Merupakan diagram yang mempresentasikan hubungan pengguna system dengan system itu sendiri.



Gambar 4. Diagram Use case

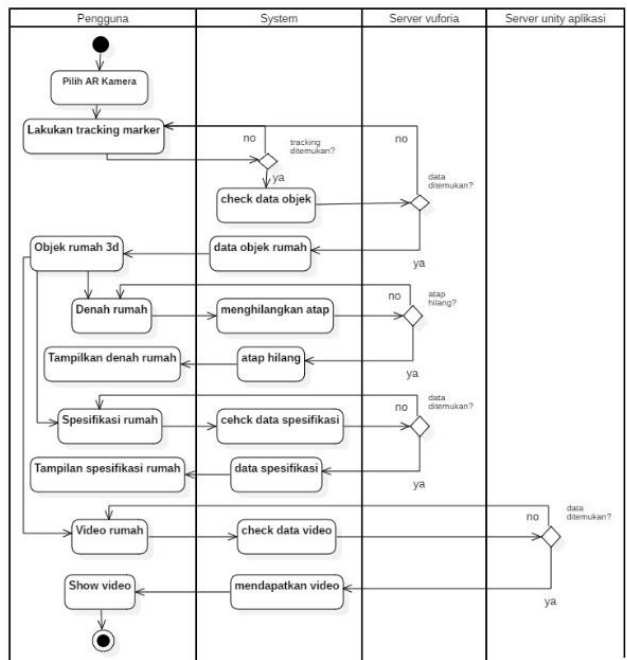
Use case dijelaskan bahwa admin dapat melakukan update pada rumah, serta menambahkan type rumah, dan pembeli dapat melihat rumah objek 3d, video serta spesifikasi mengenai objek. Dan dapat memvisualisasikan objek dari berbagai sudut.

Acitivity Diagram

Dapat memvisualisasikan alur atau setiap hubungan aktivitas-aktivitas didalam sistem tersebut, bagaimana awal system dimulai dan berakhirnya system tersebut

Gambar 5. Activity diagram

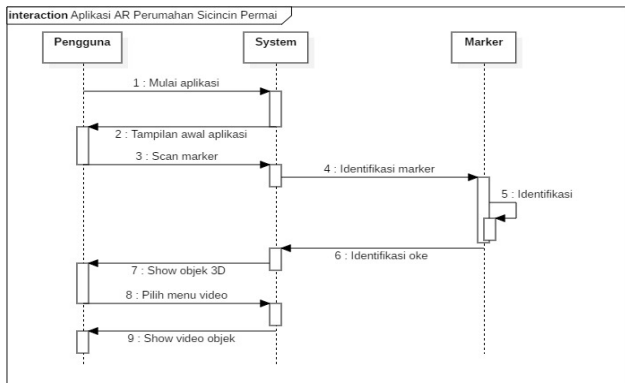
Gambar diatas menjelaskan aktivitas yang



terjadi pada AR Kamera. Pada saat pengguna ingin melihat type rumah yang diinginkan, pengguna akan memilih AR Kamera dan mengarahkan kamera pada marker yang telah disediakan pada tiap type rumah, pengguna dapat melihat rumah dari berbagai sudut, dari sisi atas, samping dan depan. Dan akan terlihat ruangan denah rumah dari dalam rumah.

Sequence Diagram

Adalah diagram yang dapat memberikan objek contoh dan pesan yang melewati objek didalam diagram use case.

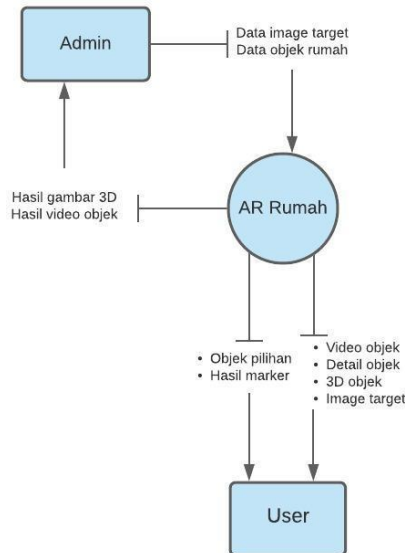


Gambar 6. Diagram Sequence

Diagram diatas merupakan diagram sequence dari aplikasi AR yang akan dibangun, dimana diagram diatas adalah interaksi antar satuan objek yang berhubungan pada suatu waktu.

Diagram Class

Berdasarkan analisis pengguna (user), maka dapat diimplementasikan diagram konteks pada perancangan aplikasi AR pada brosur Perumahan Sicincin Permai adalah yang dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Class diagram

Terdapat dua user yang mempunyai tugas masing-masing dan berbeda. Terdapat juga input dan output proses.

Rancangan Antar Muka Aplikasi

Berikut tampilan antarmuka Aplikasi AR dengan Metode Marker Based Tracking untuk visualisasi brosur penjualan rumah pada perumahan sicincin permai Berbasis Android.

Desain Tampilan Menu Utama

Halaman ini merupakan tampilan menu utama aplikasi AR brosur perumahan, dimana pada halaman ini terdapat beberapa menu yang bisa digunakan, yaitu menu mulai (untuk menscan id marker), menu cara penggunaan aplikasi, download brosur (untuk mendownload marker), menu kontak dan tentang aplikasi.



Gambar 8. Tampilan Menu Utama

Desain Tampilan Cara Penggunaan

Halaman ini merupakan tata cara dalam menggunakan aplikasi agar lebih mudah untuk digunakan, pada unity sendiri kita dapat menggunakan beberapa fitur yang dapat mempermudah pekerjaan kita, sehingga tidak perlu lagi membuat tampilan secara manual.



Gambar 9. Tampilan Cara Penggunaan

Desain Brosur Perumahan

Halaman ini merupakan halaman untuk mendownload brosur yang berisi id marker yang telah didapat dari database Vuforia, jika menu tombol download brosur di klik maka brosur akan langsung tersimpan digaleri handphone calon pembeli.



Gambar 10. Brosur Perumahan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN




Hasil Pembuatan

Pembuatan Aplikasi brosur AR ini dengan menggunakan metode Marker Based Tracking ini memiliki tujuan untuk mempermudah para calon pembeli rumah dalam memilih rumah yang diinginkan, tanpa harus datang ke lokasi perumahan sehingga bagi calon pembeli yang sibuk atau tidak dapat datang ke lokasi dapat memilih juga rumah yang diinginkan nya.

Implementasi Marker

Dibawah adalah marker yang dibuat berdasarkan objek perumahan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Marker Perumahan

No	Marker	Penjelasan
1		Marker tipe 36-1 untuk objek rumah 3d tipe 36 model 1
2		Marker tipe 36-2 untuk objek rumah 3d tipe 36 model 2
3		Marker tipe 45-1 untuk objek rumah 3d tipe 45 model 1

4

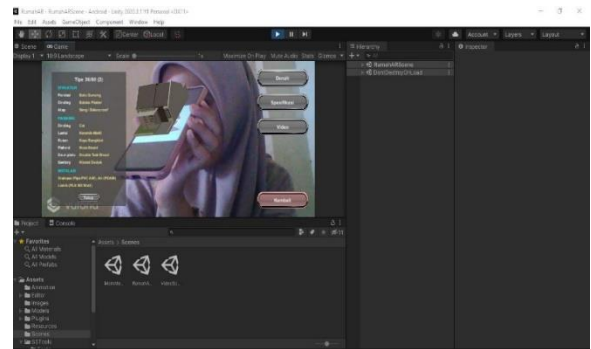


Marker tipe 45-2 untuk objek rumah 3d tipe 45 model 2

Tampilan AR Kamera

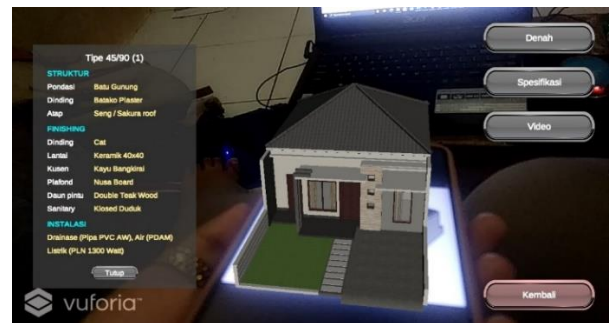
Tampilan ini merupakan AR Kamera yang dapat digunakan untuk menscan id marker yang sudah dibuat, dan marker tadi akan menampilkan gambar rumah 3d, kita juga dapat melihat denah rumah, spesifikasi rumah dan video dari objek rumah tersebut.

Laptop / PC



Gambar 11. Tampilan AR pada Laptop

Smartphone Android



Gambar 12. Tampilan AR pada HP exterior



Gambar 13. Tampilan AR pada HP denah rumah

Hasil Pengujian

Tahap pengujian menggunakan blackbox testing dimana pada pengujian dengan metode ini hanya memfokuskan kepada fungsionalitas dari aplikasi yang dibuat. Untuk tahapan pengujian

blackbox ini, semua menu yang telah berjalan dengan baik dan masing-masing menu menunjukkan kinerja dari aplikasi ini dengan baik, seperti yang terlihat pada table berikut.

Tabel 2. Tabel Hasil Pengujian

No	Halaman	Proses	Hasil	Ket
1	Halaman Menu Utama	Perangkat tersedia jaringan internet	Aplikasi menampilkan 3d objek dari database server di halaman tombol "AR Rumah" dan halaman "Spesifikasi Rumah".	OK
2	Halaman Menu Utama	Perangkat tidak tersedia jaringan internet	Aplikasi menampilkan 3d objek dari database server di halaman tombol "AR Rumah" dan halaman "Spesifikasi Rumah".	OK
3	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "Mulai"	Aplikasi menuju halaman pemilihan 3d objek "AR Rumah" dan scanner.	OK
4	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "cara penggunaan"	Aplikasi menuju halaman cara penggunaan dari aplikasi	OK
5	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "download brosur"	Aplikasi mengunduh brosur serta marker yang akan discan dan langsung tersimpan di galeri hp	OK
6	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "kontak"	Aplikasi menuju halaman "kontak"	OK
7	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "tentang"	Aplikasi menuju halaman "tentang"	OK
8	Halaman Menu Utama	Menekan tombol "keluar"	User langsung keluar dari aplikasi	OK
9	Halaman menu / AR Kamera	Perangkat tidak memiliki fitur kamera	Aplikasi menampilkan error perangkat tidak memiliki kamera/ atau aplikasi tidak dapat berjalan	OK
10	Halaman menu / AR Kamera	Menekan tombol "denah rumah"	Aplikasi menampilkan denah rumah type yang di scan sesuai marker	OK
11	Halaman menu / AR Kamera	Menekan tombol "spesifikasi"	Aplikasi menampilkan spesifikasi rumah type yang di scan sesuai marker	OK
12	Halaman menu / AR Kamera	Menekan tombol "video"	Aplikasi menampilkan video rumah type yang discan marker	OK

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan, beberapa point kesimpulan yang telah didapat adalah:

1. Desain marker yang dicetak menjadi sebuah brosur akan ditangkap oleh kamera smartphone yang memiliki sensor kamera AR.
2. Implementasi aplikasi *Augmented Reality* berhasil diterapkan pada brosur perumahan dan muncul pada kamera.
3. Besarnya ukuran marker sangat berpengaruh pada hasil render objek, karena semakin besar ukurannya semakin jelas hasilnya, begitupun sebaliknya.
4. Faktor kualitas dari render, jika secara bersamaan discan markernya maka akan gagal dan tidak terbaca, dan gunakan kamera resolusi tinggi agar hasilnya jernih.

V. SARAN

Beberapa point saran yang dihasilkan dalam point ini adalah :

1. Dapat menggabungkan *augmented reality* dengan *virtual reality*, karna objek akan tampak lebih nyata jika kita juga bisa masuk atau seperti berada didalam objek tersebut, untuk pengembangan dari aplikasinya
2. Bisa dilakukan penambahan type rumah atau konstruksi bangunan
3. Kamera yang digunakan dengan resolusi diatas 5 mp dan 8 cm untuk ukuran marker akan lebih membuat hasilnya terlihat jernih da jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gorbala, B. T., & Hariadi, M. (2012:H.8). *"Aplikasi Augmented Reality untuk Katalog Penjualan Rumah"*. Surabaya.
- [2] Santoso, Apri., Noviandi, Elki. & Predesan, Iis. 2013. "Rancangan Bangun Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Berbasis Augmented Reality". *Jurnal Sistem Komputer* 1: 1-9.
- [3] M, Haller, M. Billingham, and B.H.Thomas, "Emerging Technologies of Augmented Reality:Interface and Design" (Idea Group Publishing, 2010:51)
- [4] Jens Grubert dan Dr. Raphael Grasset. 2013. "Augmented Reality for Android Application Development".h.1-115
- [5] Rifa'i, Muhammad., Listyorini, Tri. & Latubessy, Anastasya. 2014. "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis Android". *Prosiding SNATIF Ke-1*, pp. 267-274.
- [6] Leslie J. Briggs. "Instructional Design : Principle and Applications" (New Jersey : Educational Technology, 1991), h.18
- [7] Hamdah, Chaerul, "Penerapan Augmented Reality dengan metode marker based tracking untuk memvisualisasikan gedung-gedung pada kampus II Universitas Islam Negeri Alauddin", (Makassar:UniversitasAlauddin,2012:16)
- [8] Rekimoto J., "Matrix : A Real-Time Object Identification and Registration Method for Augmented Reality", *Proceedings of the third Asia Pacific on computerhuman interactions*, Kangawa Japan, p. 63-98,1998
- [9] S. M. Suparno and E. Marlina, "Perencanaan dan pengembangan perumahan," Bandung Alf., 2006.h:7
- [10] B. R. Fajri, A. D. Samala, and F. Ranuharja, "MEDIA INTERAKTIF PENGENALAN BAHASA ISYARAT BISINDO," *J. Teknol. Inf. dan Pendidik.*, vol. 13, no. 1, pp. 35-44, Mar. 2020, doi: 10.24036/tp.v13i1.293.