

# Pengenalan Rumah Sakit Umum Pusat Ratatotok Buyat Di Minahasa Tenggara Berbasis Augmented Reality

Reza A. Lipto, Virginia Tulenan, Brave A. Sugiarto.

Program Studi Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115  
13021106018@student.unsrat.ac.id, virginiatulenan@unsrat.ac.id, brave@unsrat.ac.id

Diterima: tgl; direvisi: tgl; disetujui: tgl

**Abstrak** – Rumah Sakit Umum Pusat Ratatotok Buyat merupakan rumah sakit yang diresmikan pada tanggal 20 Agustus 2009 oleh menteri Koordinator Kesejahteraan Rakyat Ir. Aburizal Bakrie dengan luas bangunan 7292 M2 dan luas tanah 30.000 M2. RSUP ini terletak di desa Ratatotok Kecamatan Ratatotok Kabupaten Minahasa Tenggara. Setiap rumah sakit pasti memiliki fasilitas pokok berupa gedung yang terdiri dari ruangan-ruangan, salah satunya ruangan rawat inap. Banyaknya ruangan dan fasilitas baru, ternyata menjadi sebuah masalah tersendiri bagi para pengunjung ketika akan melakukan pencarian. Bagi setiap pengunjung atau keluarga pasien yang belum tau tata ruang gedung RSUP Ratatotok Buyat, masih harus bertanya ke petugas yang berada di pos jaga atau melihat denah lokasi.

Untuk saat ini belum ada sebuah aplikasi yang memberikan informasi tentang pencarian atau bentuk tata ruang rumah sakit RSUP Ratatotok Buyat, maka dari itu dibangunlah sebuah sistem atau aplikasi yang dapat memberikan informasi secara efektif dan efisien. Agar Aplikasi ini dapat digunakan dimana saja maka aplikasi dibangun melalui teknologi IT ‘*Augmented Reality*’ yang dapat diakses dengan *smatphone Android*.

**Kata Kunci** : Rumah Sakit umum Pusat Ratatotok Buyat, *Augmented Reality*, 3D, *Android*.

*Abstract - Ratatotok Buyat Central General Hospital is a hospital that was inaugurated on 20 August 2009 by the Coordinating Minister for People's Welfare, Ir. Aburizal Bakrie with a building area of 7292 M2 and a land area of 30,000 M2. This RSUP is located in Ratatotok Village, Ratatotok District, Southeast Minahasa Regency. Every hospital must have basic facilities in the form of a building consisting of rooms, one of which is an inpatient room. The number of new rooms and facilities, turns out to be a problem in itself for visitors when doing a search. For every visitor or*

*patient's family who does not know the layout of the Ratatotok Buyat Hospital building, they still have to ask the officers who are at the guard post or see the location plan. For now there is no application that provides information about the search or form of hospital layout for RSUP Ratatotok Buyat, therefore a system or application is built that can provide information effectively and efficiently. So that this application can be used anywhere, the application is built through IT technology "Augmented Reality" which can be accessed with an Android smartphone.*

**Keywords:** *Ratatotok Buyat Central General Hospital, Augmented Reality, 3D, Android.*

## I. PENDAHULUAN

Rumah sakit sebagai salah satu sarana kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat memiliki peran yang sangat strategis dalam mempercepat peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Menurut Undang-Undang RI No.44 tahun 2009, Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (23).

Saat ini rumah sakit dituntut untuk melayani pasien yang semakin banyak, seiring dengan pertumbuhan penduduk di setiap daerah. Semakin banyak pasien maka semakin banyak ruangan dan fasilitas yang dibutuhkan untuk proses perawatan. Banyaknya ruangan dan fasilitas baru tersebut, ternyata menjadi masalah tersendiri bagi para calon pasien atau pengunjung ketika akan pencarian, khususnya ruang rawat inap pasien.

Dalam hal ini pihak rumah sakit memberikan informasi mengenai fasilitas di rumah sakit menggunakan media berupa brosur dan informasi tata ruang, hal itu masih belum efektif dalam memberikan suatu informasi kepada keluarga atau pengunjung

pasien, yang masih kebingungan dalam mencari ruangan ataupun yang ingin mengetahui letak tata ruang rumah sakit. Maka dibutuhkan suatu aplikasi untuk membantu para pasien, keluarga pasien dan pengunjung, untuk melihat keseluruhan tata ruang rumah sakit dan pencarian ruangan di manapun sehingga mereka tidak bolak balik bertanya.

Pada tugas akhir ini berhubungan dengan augmented reality yang bertujuan mengembangkan kemajuan teknologi yang berupa Augmented reality untuk mempermudah pengguna dalam mencari lokasi dan informasi bangunan yang ada di Rumah Sakit. Adapun rumusan masalah adalah bagaimana cara membangun model 3 dimensi bangunan Rumah Sakit Umum Pusat Ratatotok Buyat yang memberikan informasi kepada pengunjung dan masyarakat dengan Augmented Reality.

Dalam penerapannya ditetapkan beberapa batasan masalah untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian lebih terarah, maka Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan software unity dan blender, dengan menggunakan teknologi augmented reality sebagai media untuk mendeteksi objek tiga dimensi dan menampilkan informasi berupa tata ruang dan fasilitas di RSUP Ratatotok Buyat, di jalankan pada perangkat android dan berbasis offline, Augmented Reality berbasis Markerless Augmented Reality dengan teknik User Defined Target.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Penelitian Terkait

Dalam jurnal Zwingly Rawis, Virginia Tulenan, Brave A. Sugiarto, Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado (2018). Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi Smartphone berbasis Android yang memperkenalkan dan memberikan informasi tentang pakaian adat Tountemboan. Metode perancangan yang digunakan adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*).

Pada jurnal Christy Laura Kilmanun, Virginia Tulenan, Brave A. Sugiarto, Pengenalan Rumah Sakit Umum Propinsi Prof. Dr. R. D. Kandou di Kota Manado Berbasis Augmented Reality. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado (2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou dengan model 3 dimensi yang berbasis Android dan memperkenalkan gedung rumah sakit juga memberikan informasi fasilitas di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou. Metode perancangan yang digunakan adalah *Prototype Evolusioner*.

Jurnal yang ditulis Markho I. Maramis, Arie S. Lumenta, Brave A. Sugiarto, *Augmented Reality* Pada Aplikasi Android Untuk Memperlihatkan Gedung Fatek. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado (2016). Penelitian ini membahas tentang lokasi bangunan fatek, dengan cara memperlihatkan bangunan fakultas teknik dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan menggunakan metodologi MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) adalah aplikasi berbasis android yang memberikan informasi lokasi gedung fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi

### B. Rumah Sakit

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Di rumah sakit mempunyai beberapa jenis pelayanan diantaranya pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, pelayanan perawatan, pelayanan rehabilitas dan sebagainya (Permenkes 4 tahun 2018).

### C. Augmented Reality

Augmented Reality adalah teknologi yang memperluas dunia fisik kita dengan cara menambahkan lapisan informasi digital ke dalamnya. Berbeda dengan VR (Virtual Reality), AR tidak menciptakan seluruh lingkungan buatan untuk menggantikan yang asli dengan yang virtual. AR muncul di tampilan langsung dari lingkungan yang ada dan menambahkan suara, video, dan grafik ke dalamnya. Jadi, AR adalah kenampakan lingkungan fisik dunia nyata, dibarengi dengan gambar yang dihasilkan komputer sehingga mengubah persepsi realitas.

Ada beberapa kategori teknologi augmented reality, masing-masing memiliki perbedaan dan kegunaan dalam pengaplikasiannya sebagai berikut.

#### a) Marker-Based Augmented Reality

Marker-based AR menggunakan kamera dan beberapa jenis penanda visual, seperti kode QR/2D. Teknologi ini akan menghasilkan output hanya ketika marker dirasakan oleh pembaca. Aplikasi marker-based menggunakan kamera pada perangkat untuk membedakan marker dari objek dunia nyata lainnya. Pola sederhana seperti kode QR digunakan sebagai marker karena dapat dengan mudah dikenali dan tidak memerlukan banyak effort untuk membaca. Posisi dan orientasi juga dihitung, di mana beberapa jenis konten atau informasi kemudian dibebani banyak marker.

#### b) Markerless Augmented Reality

Sebagai salah satu aplikasi AR yang diimplementasikan secara luas, markerless augmented reality menggunakan GPS, kompas digital, pengukur kecepatan, atau akselerometer yang tertanam dalam perangkat untuk menyediakan data berdasarkan lokasi kamu. Kekuatan di balik teknologi markerless augmented reality adalah ketersediaan fitur pendeteksian lokasi pada smartphone. Ini paling umum digunakan untuk memetakan arah, menemukan bisnis terdekat, dan aplikasi seluler berbasis lokasi lainnya.

c) Projection Based Augmented Reality

Projection based AR bekerja dengan cara memproyeksikan cahaya buatan ke permukaan riil. Aplikasi teknologi ini memungkinkan interaksi manusia dengan mengirimkan cahaya ke permukaan riil dan kemudian merasakan interaksi manusia (sentuhan) dari cahaya yang diproyeksikan. Pendeteksian interaksi pengguna dilakukan dengan membedakan antara proyeksi yang diharapkan dan proyeksi yang diubah. Aplikasi lain yang menarik dari teknologi ini adalah penggunaan teknologi plasma laser untuk memproyeksikan hologram interaktif tiga dimensi (3D) di udara.

d) Superimposition Based Augmented Reality

Superimposition based AR mampu mengganti sebagian atau seluruh tampilan asli dari suatu objek dengan pandangan yang baru dan ditambah dari objek yang sama. Pendeteksian objek memainkan peran penting karena aplikasi tidak dapat menggantikan tampilan asli dengan augmented jika tidak dapat menentukan apa objek itu.

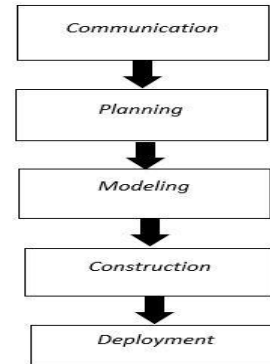
D. Vuforia

Vuforia merupakan software untuk augmented reality yang dikembangkan oleh Qualcomm, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada image recognition. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal. Dengan support untuk iOS, android, dan unity3D, platform vuforia mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan hampir seluruh jenis smartphone dan tablet.

E. Metode Waterfall

Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan Komunikasi (*Communication*), perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri

dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012). Tahapan metodologi *waterfall* ditunjukkan seperti pada gambar 2.12, dimulai dari, komunikasi, perencanaan, permodelan, konstruksi, dan diakhiri dengan penyerahan sistem kepada pengguna.



Gambar 1. Metode Waterfall

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan suatu bentuk proses yang secara garis besar alur berjalannya sebuah penelitian.



Gambar 2. Kerangka Pikir

B. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan data dari Rumah Sakit Umum Pusat di desa Ratatotok kec. Ratatotok Kab. Minahasa Tenggara.

C. Alat dan Bahan

Perangkat keras yang digunakan :

Laptop Lenovo G40-45, Amd A8-6410 @2.00GHz 2.40GHz, RAM 8 GB, Operating System Windows 10 64-bit, Smartphone Samsung J2 Prime, RAM 1.5 GB

Perangkat lunak yang digunakan :

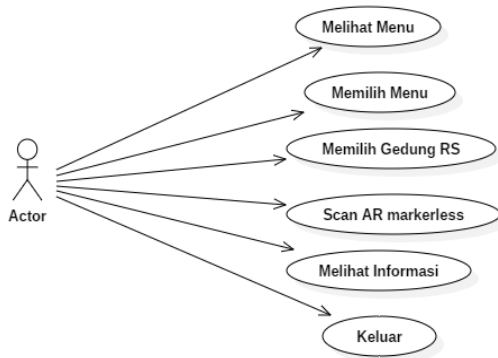
Unity 2018, Blender 3D v2.79, Android 6 Marshmallow, Sublime text 3, Adobe Photoshop CS6 64-bit.

D. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan beberapa metode dalam proses pengambilan data, yaitu Observasi Teknik observasi akan digunakan untuk mendapatkan data primer berupa data gambar dan bentuk bangunan, data fasilitas dan pelayanan rumah sakit dari para pekerja di rumah sakit. Studi Literatur Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan masalah yang dijadikan objek penelitian.

**E. Use case Diagram**

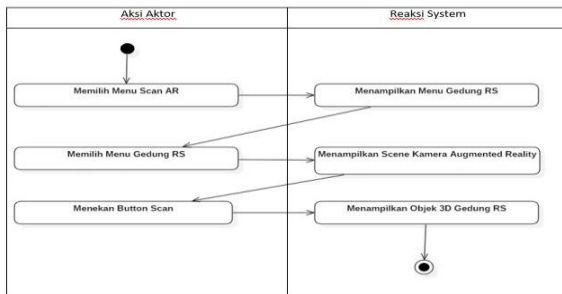
“Diagram untuk menunjukan peran dari berbagai pengguna dan bagaimana peran-peran menggunakan sistem.” (Satzinger, Jackson, dan Burd – 2009).



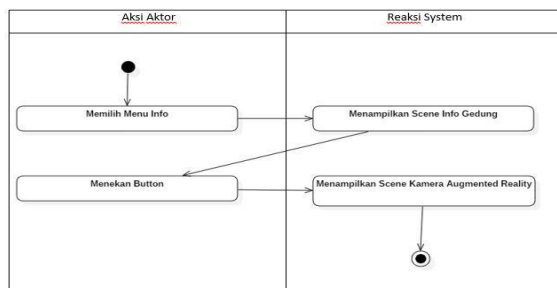
Gambar 3. Use case Diagram

**F. Activity Diagram**

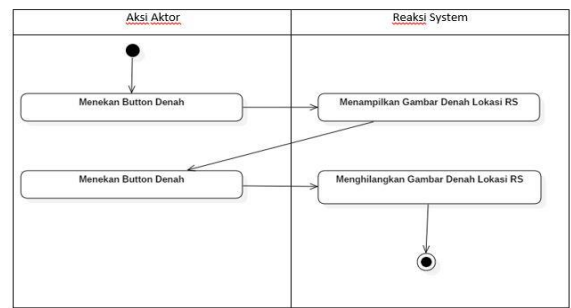
Activity diagram atau diagram aktivitas adalah diagram yang menggambarkan terjadinya aktivitas dalam suatu sistem, masing- masing alur memiliki awal dan akhir dalam sistem tersebut.



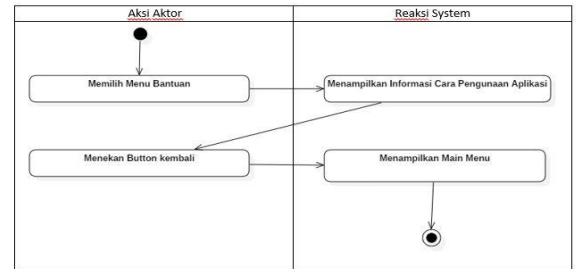
Gambar 4. Activity Diagram Button Scan AR



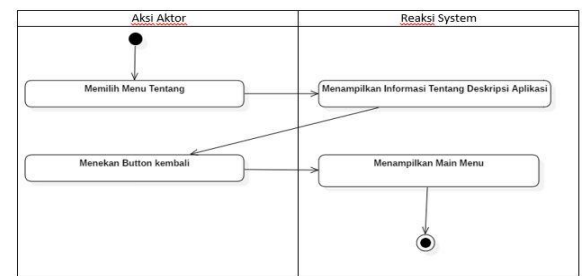
Gambar 5. Activity Diagram Button Info



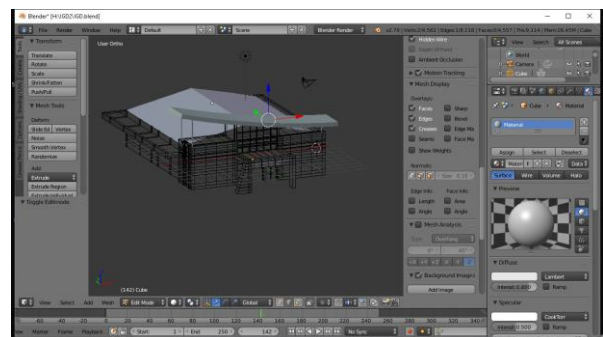
Gambar 6. Activity Diagram Button Denah



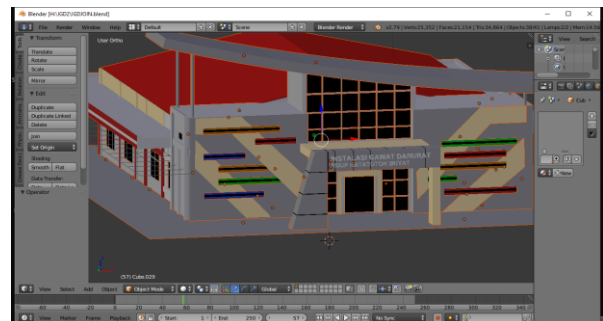
Gambar 7. Activity Diagram Button Bantuan



Gambar 8 Activity Diagram Button Tentang



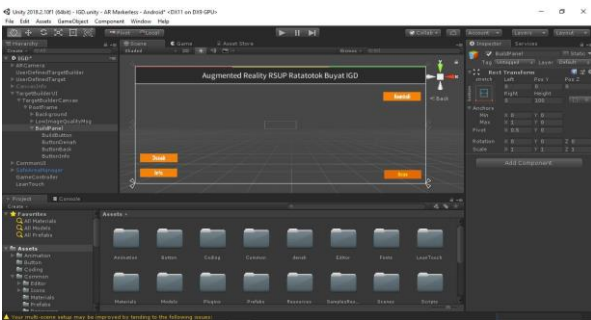
Gambar 9. Pembuatan objek 3D gedung IGD



Gambar 10. Memberikan warna pada objek 3D gedung IGD



Gambar 11. Membuat tampilan main menu



Gambar 12. Membuat tampilan main menu AR IGD



Gambar 13. Mengatur tampilan objek 3D

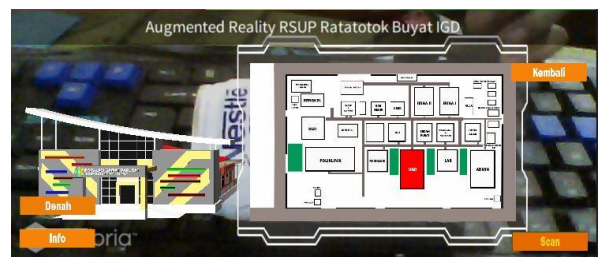


Gambar 14. Membuat tampilan menu Info IGD

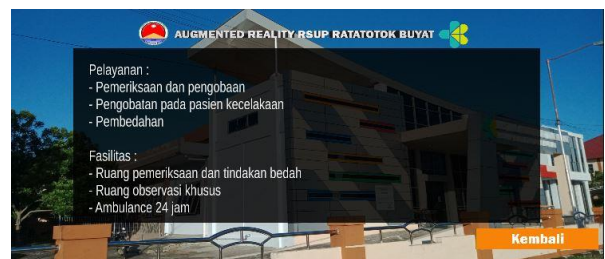
Software Blender 3D digunakan untuk membuat desain objek 3 Dimensi karena sifatnya *open source* maka aplikasi ini bisa digunakan oleh siapa saja, maka untuk membuat objek 3 Dimensi dalam tugas akhir ini *software* ini sangat cocok dan mudah untuk digunakan.

C. Membuat Augmented Reality dengan Unity  
 Dalam pembuatan Aplikasi Augmented Reality ini menggunakan Software Unity versi 2018.2.10f1, dengan Free License person.

D. Pengujian Aplikasi  
 Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing*, pengujian ini dilakukan guna menemukan kesalahan pada aplikasi dengan cara melakukan pengujian pada tampilan aplikasi, fungsi-fungsi *button* pada aplikasi, dan alur pada sistem agar sesuai dengan fungsi yang diinginkan. pengujian aplikasi dilakukan menggunakan *smartphone*, aplikasi yang telah dijadikan APK akan diinstal pada *smartphone* untuk selanjutnya dijalankan untuk melakukan pengujian.



Gambar 15. Pengujian tampilan augmented reality



Gambar 16. Pengujian tampilan menu Info IGD

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Pembuatan Objek 3 Dimensi  
 Pada bab ini akan di jelaskan tentang tahapan pembuatan objek 3 Dimensi dengan menggunakan aplikasi Blender 3D dan pembuatan aplikasi Augmented Reality pengenalan rumah sakit umum pusat ratatotok buyat dengan menggunakan Unity 3D.

B. Membuat Objek 3 Dimensi dengan Blender

TABEL I  
 PENGUJIAN TAMPILAN MAIN MENU

No	Aktivitas Pengujian	Respon yang diharapkan	Hasil Pengujian	Berhasil / Tidak Berhasil
1	Tombol Mulai Scan	Menampilkan panel	Tombol bisa digunakan	Berhasil

		memilih AR bangunan	n sesuai harapan	
2	Tombol Bantuan	Menampilkan <i>panel</i> bantuan	Tombol bisa digunakan sesuai harapan	Berhasil
3	Tombol Tentang	Menampilkan <i>panel</i> tentang	Tombol bisa digunakan sesuai harapan	Berhasil
4	Tombol Keluar	Ketika di tekan aplikasi akan keluar	Berhasil keluar dari aplikasi	Berhasil

TABEL II  
PENGUJIAN TAMPILAN AR

No	Aktivitas Pengujian	Respon yang diharapkan	Hasil Pengujian	Berhasil / Tidak Berhasil
1	Tombol Scan	Menampilkan objek 3D	ketika ditekan tombol bisa menampilkan objek 3D bangunan	Berhasil
2	Tombol Denah	Menampilkan dan menghilangkan gambar denah	ketika ditekan tombol bisa menampilkan dan menghilangkan denah lokasi RS	Berhasil
3	Tombol Info	Masuk ke <i>scene</i> Selanjutnya	ketika ditekan tombol bisa masuk ke <i>scene</i> Info Bangunan	Berhasil
4	Tombol Kembali	Bisa kembali ke <i>scene</i> sebelumnya	Ketika di tekan tombol berhasil kembali ke <i>scene</i> tampilan main menu.	Berhasil

TABEL III  
PENGUJIAN TAMPILAN MENU INFO

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Pengujian	Respon yang diharapkan	Berhasil / Tidak Berhasil
----	---------------------	-----------------	------------------------	---------------------------

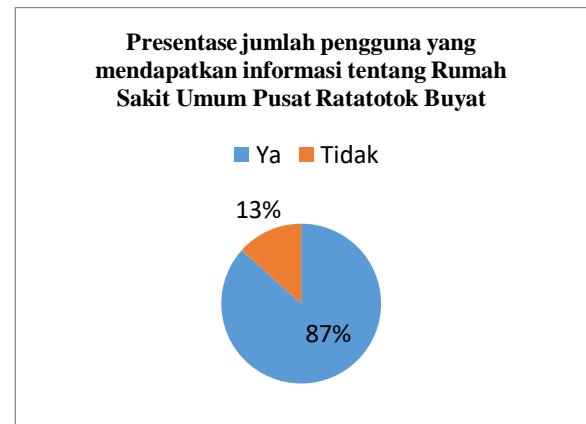
1	Tombol Kembali	Menampilkan <i>Scene Augmented Reality</i>	ketika ditekan tombol bisa kembali ke <i>scene</i> Sebelumnya	Berhasil
---	----------------	--	---	----------

TABEL IV  
PENGUJIAN JARAK SCAN KAMERA DAN OBJEK

No	Jarak ukur (cm)	Hasil Pengujian
1	0	Gagal
2	10	Berhasil
3	20	Berhasil
4	30	Berhasil
5	40	Berhasil
6	50	Berhasil
7	60	Kadang
8	70	Kadang
9	80	Kadang
10	90	Kadang
11	100	Kadang

#### E. Evaluasi Pengguna

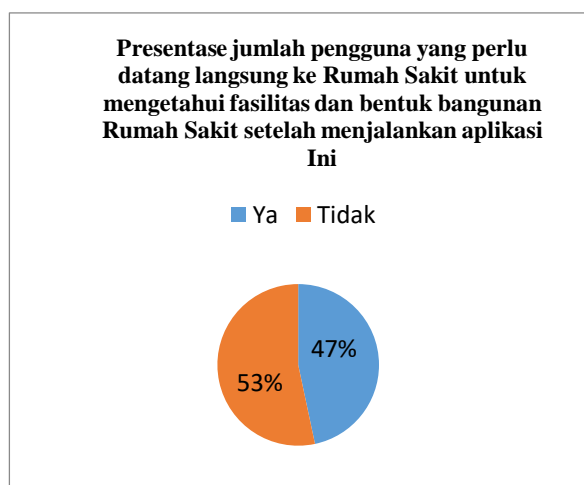
Kuesioner evaluasi pengguna yang merupakan persentase jawaban dari responden pada kuesioner tentang aplikasi pengenalan rumah sakit umum pusat ratatotok buyat di minahasa tenggara berbasis *augmented reality*.



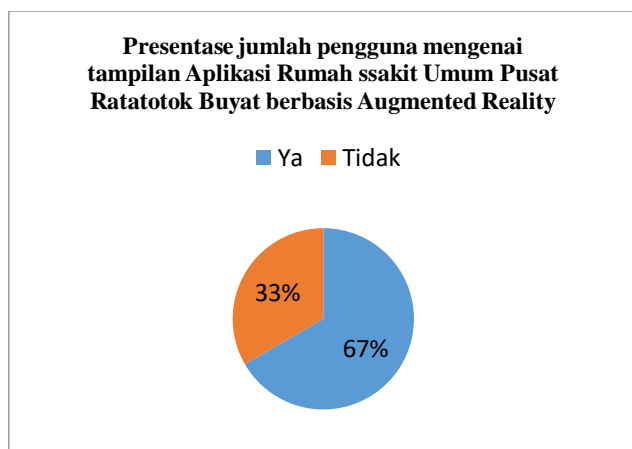
Gambar 17. Persentase Responden terhadap Informasi tentang Rumah Sakit Umum Pusat Ratatotok Buyat.



Gambar 18. Persentase Responden terhadap gedung-gedung yang ada di Rumah Sakit Umum Pusat Rata Rata Buyat.



Gambar 19. Persentase Responden terhadap Apakah pengguna perlu datang langsung ke Rumah Sakit Umum Pusat Rata Rata Buyat untuk mengetahui fasilitas rumah sakit.



Gambar 20. Persentase Responden terhadap tampilan Aplikasi Rumah Sakit Umum Pusat Rata Rata Buyat .

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya Aplikasi pengenalan rumah sakit umum pusat rata Rata Buyat dengan *augmented reality* ini diharapkan dapat membantu dalam memperoleh informasi pada RSUP rata Rata Buyat tanpa harus datang ke rumah sakit.
2. Aplikasi pengenalan rumah sakit umum pusat rata Rata Buyat dengan *augmented reality* ini hanya bisa discan pada objek yang jelas dan pada *focus* kamera yang bagus.

### B. Saran

Melihat dari segi kelengkapan fitur dan *interface* maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Diharapkan bisa menyempurnakan detail objek-objek pada aplikasi sehingga keaslian dari detail gedung rumah sakit bisa mirip.
2. Mampu mengembangkan aplikasi dengan menambahkan fitur-fitur dan desain interface yang lebih menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ananda T.A., Safriadi N., Sukamanto A. S. 2015. Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenai Planet-Planet di Tata Surya. Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin) Vol. 1, No. 1..
- [2] Ardianto E., Hadikurniawati W., Winarno E. Augmented Reality Objek 3 Dimensi Dengan Perangkat Artoolkit dan Blender.
- [3] Booch, Grady. 2005. Object Oriented Analysis and Design with Application 2<sup>nd</sup> Edition. United States of America.
- [4] J.F. Fleron, Google SketchUp: A Powerful Tool for Teaching, Learning and Applying Geometry. Westfiled: Westfiled State College, March 2009.
- [5] Franz A., Lestari U. Andayati D. 2014. Augmented Reality Untuk Pengenalan Satwa Pada Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta. Jurnal Script, Vol. 1, No. 2.
- [6] G. Laksono and E. Fachtur Rohman, "Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Markerless Sebagai Media Pengenalan Gedung Universitas Kanjuruhan Malang," Malang.
- [7] Rawis, Z., Tulenan, V., Sugiarto, B.A. 2018. Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan. Universitas Sam Ratulangi. Manado.

- [8] Maramis, M.I., Lumenta, A.S., Sugiarto, B.A. 2016. Augmented Reality Pada Aplikasi Android Untuk Memperlihatkan Gedung Fatek. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [9] Kilmanun, C.L., Tulenan, V., Sugiarto, B.A. 2016. Pengenalan Rumah Sakit Umum Propinsi Prof. Dr. R. D. Kandou di Kota Manado Berbasis Augmented Reality. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [10] Situs Resmi Blender 3D : <http://www.blender.org> Diakses 30 Januari 2020
- [11] Situs Resmi Unity : <http://www.unity3d.com> Diakses 10 Februari 2020
- [12] Situs Resmi Vuforia : <https://developer.vuforia.com/> Diakses 12 februari 2020

#### SEKILAS TENTANG PENULIS



Penulis bernama Reza Akbar Liputo, lahir pada tanggal 30 November 1995 lahir di Ratatotok. Anak ke-2 dari 2 bersaudara dengan latar belakang pendidikan Sekolah Dasar SD Cokro Aminoto Ratatotok, Setelah lulus Melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama SMP Muhammadiyah Ratatotok Dan kemudian melanjutkan

ke Sekolah Menengah Kejuruan SMK Negeri 1 Ratahan. Kemudian pada tahun 2013 lalu melanjutkan ke Perguruan Tinggi di Universitas Sam Ratulangi Manado dengan mengambil Jurusan Elektro Program Studi Teknik Informatika. Pada tahun 2020 bulan Januari, penulis membuat Skripsi demi memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) dengan penelitian berjudul “Pengenalan Rumah Sakit Umum Pusat Ratatotok Buyat di Minahasa Tenggara Berbasis Augmented Reality” yang dibimbing oleh dua dosen pembimbing yaitu Virginia Tulenan, S.Kom., MTI dan Brave A. Sugiarto, S.T., MT.