

# PERANCANGAN ALAT JARINGAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING

Doni Yoswardi Sinaga<sup>1</sup>,  
Nopriadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika , Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: [pb170210145@upbatam.ac.id](mailto:pb170210145@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*Innovation in training is presently developing quickly, a few new advancements that can right now assist understudies with picking up something, one of which is expanded reality innovation. This innovation can be a medium that consolidates articles or articles that can be shown in three-layered structure which makes it look more alluring and intelligent for clients. Expanded reality innovation is still seldom applied to the presentation of organization devices, which we know up to this point its presentation is as yet aloof and not boosted, with increased reality innovation it can improve clients comprehend the apparatuses that are shown in three-layered structure since they are more intelligent and furthermore fascinating. This study utilizes marker based following which is a marker or marker to raise the three-layered object where the consequence of this exploration is an android application involving expanded reality innovation for the presentation and plan of organization devices which likewise depicts data from every one of the apparatuses showed in the application..*

*Keywords: Augmented Reality, Networking Tools, Media Recognition, Marker Based Tracking, Unity 3D.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini banyak mempengaruhi gaya belajar dari manusia dimana saat ini banyak sekali teknologi baru yang saat ini sudah cukup banyak dikembangkan terutama dalam dunia pembelajaran dan pengenalan, dimana dengan teknologi manusia dapat lebih mudah mengenal dan mempelajari suatu hal, Salah satunya pembelajaran tentang alat-alat jaringan.

Pada umumnya pembelajaran tentang pengenalan alat-alat jaringan ini akan di dapat dari sekolah, dimana pembelajaran dan pengenalan ini masih banyak menggunakan media pembelajaran seperti gambar atau buku, cuplikan vidio dan jika sekolah tersebut memiliki alat peraga seperti alat jaringan itu sendiri.

Ada banyak kendala yang terjadi pada pembelajaran tentang pengenalan alat-alat jaringan yang di dapat di

sekolah saat ini, penggunaan media buku sebagai media pembelajaran utama akan memberi kesulitan kepada siswa tentang bentuk visual serta fungsi dari setiap komponen yang terdapat pada alat tersebut, selain memberi rasa jenuh karena penggunaan media buku sebagai pembelajaran termasuk sebagai metode pembelajaran yang sudah lama diterapkan juga akan menghambat pemahaman secara luas tentang alat jaringan.

Aplikasi realitas terluas yang akan dibuat nantinya akan memanfaatkan strategi penanda berbasis berikut, ini adalah salah satu dari beberapa teknik yang dapat digunakan dalam inovasi realitas diperluas karena lebih jelas. Penanda berbasis berikut adalah salah satu dari beberapa teknik dalam inovasi realitas diperluas yang memanfaatkan penanda atau penanda dan memiliki bentuk tertentu yang akan diteliti oleh kamera dari gadget.

Didasari dari permasalahan yang telah di jabarkan dan di analisa sebelumnya, maka peneliti berencana untuk melakukan penelitian dan juga membuat sebuah aplikasi pengenalan dan perancangan alat jaringan yang mudah di pahami oleh sipengguna. Untuk lebih jelasnya judul penelitian yang di angkat adalah "Perancangan Alat Jaringan Berbasis Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking" untuk hasil dari penelitian ini sendiri adalah aplikasi augmented reality diman digunakan untuk pengenalan dan perancangan alat jaringan di dalam bentuk 3D.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Augmented Reality

Augmented reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan objek maya kedalam lingkungan nyata secara real time dimana objek maya yang akan di gabung sudah berbentuk dua dimensi atau tiga dimensi secara realtime akan ditampilkan di area lingkungan nyata dan akan terlihat seperti nyata dan jelas di dalam tampilannya untuk pemahaman lebih luas (Ani, 2020)

### 2.2 Alat-Alat Jaringan

Sebelum membahas lebih dalam tentang alat - alat atau komponen jaringan kita terlebih dahulu memahami pengertiannya, jaringan komputer adalah menghubungkan dua atau lebih perangkat computer agar dapat di gunakan sebagai sumber data.(Wahyupjl, 2018)

### 2.3 Android

Android adalah sebuah framework kerja (OS) berbasis Linux open source dimana produsen aplikasi dapat tanpa hambatan melakukan penyesuaian dan pengembangan aplikasi pada framework kerja Android. (Syamsuwardin, 2020)

### 2.4 Mobile Application

Mobile application dapat kita definisikan dari dua kata yang menyusunnya yaitu Mobile dan Application. Kata mobile dapat di artikan sebagai benda yang dapat bergerak bebas, juga dapat diartikan sebagai benda yang mudah untuk bergerak bebas tanpa harus menggunakan kabel pada dunia teknologi, dapat kita contohkan seperti smartphone, tablet dan lain – lain.(Ani, 2020)

## 2.5 Peneliti Terdahulu

1. Pada jurnal penelitian yang ditulis oleh **Syamsuwardin** yang berjudul **Augmented Reality Pengenalan Huruf dan Angka Arab Menggunakan Metode Marker Based Tracking Berbasis Android** belum adanya media yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran huruf hijayah, huruf urut atau angka arab secara keseluruhan untuk anak-anak yang masih dalam taraf latihan, khususnya untuk anak TK atau remaja.. Oleh karena itu didalam penelitian ini menerapkan *augmented reality* pada pembuatan aplikasi atau media pembelajaran huruf hijaiyah, alfabet dan huruf arab dimana *marker based tracking* adalah metode yang digunakan. (Syamsuwardin, 2020)
2. Pada jurnal penelitian yang ditulis oleh **Suryaningsih** yang berjudul **Implementasi Database Cloud Buah pada Vuforia** Hasil dari penelitian ini adalah pengimplementasian vuforia yang di gunakan sebagai cloud database yang di isi berbagai jenis buah yang ada di Indonesia. peneliti juga mengatakan bahwa marker sangat berpengaruh saat pengambilan data atau informasi yang mana marker akan terdeteksi pada gambar atau marker yang sudah di masukkan ke dalam vuforia.(Suryaningsih et al., 2020)
3. Pada jurnal penelitian yang di tulis oleh **Wicaksana & Hotma Pangaribuan** yang berjudul **Rancangan bangun aplikasi bangun aplikasi game edukasi pengenalan huruf alfabet dengan teknologi augmented reality berbasis**

**android**, Dalam ulasan ini para ilmuwan menyebutkan fakta objektif yang dibuat di TK Sekolah Melayu Hang Nadim bahwa ketidakpedulian anak-anak bermain game edukatif yang akan cukup sering melelahkan, dari masalah ini para ahli perlu membuat aplikasi game edukatif dengan memanfaatkan inovasi realitas yang diperluas yang diterapkan ke tahap android dan dengan manfaat mekanis. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan daya tarik pengguna dalam memainkan game edukasi.(Wicaksana & Pangaribuan, 2020)

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Dalam rencana eksplorasi akan dijelaskan bagaimana siklus dan tahapan pemeriksaan dibuat, pada segmen ini akan memuat hal-hal yang berhubungan dengan siklus pemeriksaan dari awal sampai akhir sampai diperoleh akhir. Konfigurasi pengujian juga akan memahami secara mendalam fase-fase eksplorasi.



**Gambar 1.** Desain penelitian  
(Sumber : Data Penelitian, 2022)

### 1. Analisis Masalah

Analisis masalah pada penelitian ini, diambil dimana dalam kasus penelitian ini adalah tentang pembelajaran pengenalan alat-alat jaringan yang digunakan dalam membangun sebuah jaringan. Hal ini di dasari oleh kurangnya penggunaan teknologi augmented reality yang di terapkan dalam pembelajaran khususnya pengenalan alat-alat jaringan.

### 2. Studi Literatur

Pada penelitian ini sendiri peneliti memiliki memilih beberapa sumber informasi yaitu dari beberapa jurnal penelitian, buku – buku tentunya berkaitan dengan augmented reality, dan alat – alat jaringan. Lalu, dengan beberapa sumber informasi tersebut peneliti menggunakan atau mengolahnya menjadi bahan untuk membuat atau membangun aplikasi augmented reality.

### 3. Pengumpulan Data

Ada dua metode yang di gunakan peneliti dalam penelitian ini antara lain;

#### 1. Studi Pustaka

Dengan menggunakan penulisan ini berkonsentrasi pada teknik, spesialis mengumpulkan informasi dari beberapa sumber yang diperlukan dari beberapa sumber seperti karya logis, buku, buku harian global dan publik, serta dari beberapa penelitian sebelumnya sesuai data yang diharapkan.

#### 2. Wawancara

Dalam pengumpulan data untuk menunjang penelitian ini tentunya peneliti juga melakukan teknik wawancara yang mana untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan juga terpercaya yang tentunya

juga di lakukan dengan orang atau narasumber terpercaya. Wawancara dilakukan dengan salah satu orang guru yang mengajar ilmu teknologi informasi dan komunikasi di sekolah menengah atas yaitu di sekolah Tunas Baru yang ada di kavling lama, Batu aji di kota Batam.

### 4. Perancangan Aplikasi

Pada tahapan ini peneliti menggunakan software yang membantu di dalam perancangan aplikasi, yang mana seperti penggunaan software unity 3d yang di fungsikan peneliti untuk membangun aplikasi augmented reality. Peneliti juga menggunakan tools vuforia yang di fungsikan peneliti sebagai library atau penggunaan database untuk menampilkan objek 3D, serta penggunaan blander 3d yang di gunakan peneliti untuk membuat gambar tiga dimensi dari objek yang akan di tampilkan nantinya di dalam aplikasi.

### 5. Pengujian

Setelah aplikasi augmented reality selesai di buat tentunya peneliti melakukan uji kelayakan dan keberhasilan dari aplikasi tersebut, yang mana pada tahapan ini akan di lakukan pengujian yang cukup lengkap seperti pengujian fungsi menu dari aplikasi, pengujian marker dan lain sebagainya

### 6. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan yang di ambil oleh peneliti yang mana dilihat dari semua sisi apakah sudah sesuai dengan apa yang telah di rancang sebelumnya, dalam penarikan kesimpulan ini peneliti akan mengutarakan bahwa penelitian yang dilakukan telah menemukan titik fokus penyelesaian

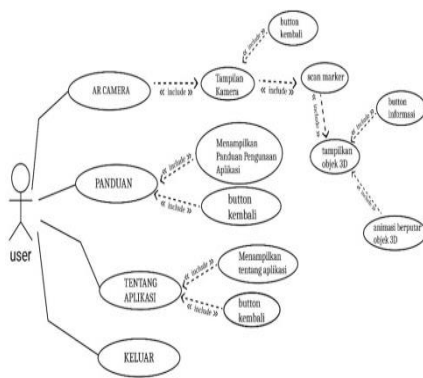
masalah, aplikasi yang di buat telah memecahkan masalah.

3.2 UML (Unified Modeling Language)

Peneliti menggunakan UML dalam menggambarkan pemodelan tentang bagaimana sistem yang akan di rancang. Pemodelan UML bertujuan membantu peneliti untuk mengetahui interaksi antara sistem yang akan di bangun, sehingga akan lebih mempermudah untuk memahami alur sistem yang dibangun.

1. Use Case Diagram

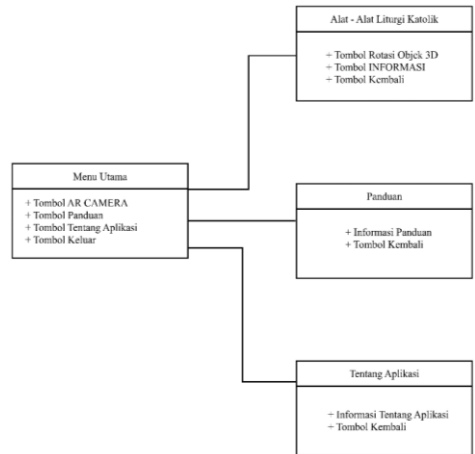
Peneliti akan menjabarkan dan menguraikan tentang hubungan antara sistem yang akan dibangun dengan aktor Pada bagian use case diagram dibawah ini.



**Gambar 2. Use Case Diagram**  
(Sumber : Data Olahan Penelitian 2022)

2. Clas Diagram

Class digaram ini memberikan garis besar dan masuk akal di mana setiap kelas yang berhubungan satu dengan yang lain ditemukan.



**Gambar 3. Clas Diagram**  
(Sumber : Data Olahan Penelitian 2022)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini merupakan aplikasi augmented reality pengenalan alat jaringan.

1. Tampilan Utama



**Gambar 4. Tampilan Utama**  
(Sumber : Data Penelitian 2022)

Menu utama dari aplikasi ini terdapat beberapa menu yaitu AR camera, panduan aplikasi, tentang aplikasi dan menu keluar dari aplikasi.

## 2. Tampilan AR Kamera



**Gambar 5.** Tampilan AR Kamera  
(Sumber : Data Penelitian 2022)

Gambar di atas merupakan tampilan saat pengguna membukan atau memilih menu kamera .

## 3. Tampilan Menu Panduan



**Gambar 6.** Tampilan AR Kamera  
(Sumber : Data Penelitian 2022)

Gambar diatas merupakan tampilan menu panduan penggunaan aplikasi.

## 4. Tampilan Menu Tentang Aplikasi



**Gambar 7.** Tampilan Menu Utama  
(Sumber : Data Penelitian 2022)

## PEMBAHASAN

### 4.1 Pengujian

Disini berisikan informasi tentang pengujian aplikasi yang mana dilakukan dengan metode black box testing agar penggunaan aplikasi nantinya terhindar dari eror atau kesalahan.

#### 1. Pengujian Compability Perangkat

Aplikasi yang sudah selesai di buat menggunakan software unity 3D selanjutnya akan di build untuk platform android, Setelah itu peneliti juga melakukan pengujian compability perangkat, pada pengujian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan dua smartphone berbeda yaitu Oppo A9 2020 dan xiaomi redmi note 4X. Berikut tabel pengujiannya.



**Tabel 1.** Pengujian Compability Perangkat

No	Perangkat Yang Dipakai	Jenis Android	Hasil
1	Xiaomi redmi note 4x	Jenis Android 6.0	Aplikasi Dapat Beroperasi Dengan Benar
2	Oppo A9 2020	Jenis Android 11	Aplikasi Dapat Beroperasi Dengan Benar

(Sumber : Data Penelitian 2022)

2. Pengujian Menu Utama

Pengujian dilakukan pada setiap fitur dalam menu utama antara lain :AR

kamera, menu panduan, menu tentang aplikasi dan menu keluar. Berikut informasi pengujian dari setiap menu tersebut:

**Tabel 2.** Pengujian menu utama

Masukan	Tujuan	Hasil	Hasil	Dijenis	Android
			Versi Android 6.0	Versi Android 11	Versi Android 11
Klik menu AR CAMERA	Menu kamera dapat terbuka	Menu kamera dapat terbuka	Tercapai		Tercapai
Klik menu Panduan	Menu panduan dapat terbuka	Menu panduan dapat terbuka	Tercapai		Tercapai
Klik menu Tentang aplikasi	Menu tentang aplikasi dapat terbuka	Menu tentang aplikasi dapat terbuka	Tercapai		Tercapai
Klik menu Keluar	Pengguna keluar dari aplikasi setelah menekan menu keluar	Pengguna keluar dari aplikasi setelah menekan menu keluar	Tercapai		Tercapai

(Sumber : Data Penelitian 2022)

### 3. Pengujian Scan Marker

Tujuan dilakukannya pengujian ini untuk mengetahui apakah pada bagian

scan marker pada aplikasi ini berjalan dengan baik

**Tabel 3.** Pengujian Scan Marker

Input	Harapan	Output	Hasil	
			Android Versi 6.0	Android Versi 11
Scan Marker	Objek 3D berhasil di tampilkan beserta nama dan tombol informasi	Objek 3D berhasil di tampilkan beserta nama dan tombol informasi	Tercapai	Tercapai
Button INFORMAS I	Informasi dari objek 3D berhasil di tampilkan	Informasi dari objek 3D berhasil di tampilkan	Tercapai	Tercapai
Rotasi Objek 3D	Objek 3D berputar saat di tekan	Objek berhasil berputar setelah di tekan sampai 360 derajat	Tercapai	Tercapai

(Sumber : Data Penelitian 2022)

## SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat di ambil oleh peneliti setelah selesai melakukan perancangan dan beberapa pengujian untuk aplikasi augmented reality pengenalan alat jaringan ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi atau software unity 3D dapat digunakan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi mobile atau android, dimana dalam penelitian ini juga menggunakan teknologi augmented reality.
2. Aplikasi augmented reality pengenalan alat jaringan ini dapat dibuat dengan software unity 3D. Yang mana pada aplikasi ini akan menampilkan gambar 3D dari objek yang di scan pada

marker yang membuat proses pembelajaran yg lebih interaktif dan menarik untuk digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ani, I. (2020). *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*. PT.Gramedia.
- Suryaningsih, S., Riandika, Y. A., Hasanah, A. N., & Anggraito, S. (2020). Aplikasi Wakaf Indonesia Berbasis Blockchain. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 20–29.  
<https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2402>
- Syamsuwardin. (2020). *Penerapan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based*



*Tracking Untuk Media Promosi Objek Wisata Kabupaten Aceh Singkil Berbasis Android. 1(3), 99–106.*

Wahyupjl. (2018). *Apa itu Unity 3D*. Wicaksana, R. A., & Pangaribuan, H. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Huruf Alfabet dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Comasie*, 3(3), 21–30.

Ani, I. (2020). *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*. PT.Gramedia.

Suryaning Sih, S., Riandika, Y. A., Hasanah, A. N., & Anggraito, S. (2020). Aplikasi Wakaf Indonesia Berbasis Blockchain. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 20–29.  
<https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2402>

Syamsuwardin. (2020). *Penerapan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Untuk Media Promosi Objek Wisata Kabupaten Aceh Singkil Berbasis Android. 1(3), 99–106.*

Wahyupjl. (2018). *Apa itu Unity 3D*. Wicaksana, R. A., & Pangaribuan, H. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Huruf Alfabet dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Comasie*, 3(3), 21–30.

	<p><b>Biodata</b> Doni Yoswardi Sinaga, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p><b>Biodata Penulis kedua,</b> Bapak Nopriadi, S.Kom.,M.Kom., merupakan Dosen prodi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang keamanan sistem informasi.</p>