

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Agung Subagyo (2015). Universitas Muria Kudus, dengan judul Pengenalan rumus bangun ruang matematika berbasis Augmented reality. Pada penelitian ini dapat memberikan informasi tentang penggunaan marker untuk mendeteksi gambar.

Benny Dwi Kurniawan (2015). STMIK Akakom Yogyakarta, dengan judul Aplikasi belajar lalu lintas berbasis Android. Pada penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pembelajaran berlalu lintas.

Nina Nurniana (2015). Universitas Almuslim Aceh, dengan judul Pengenalan hewan menggunakan Augmented reality. Pada penelitian ini dapat memberikan informasi tentang penggunaan marker untuk mendeteksi gambar.

Zainudin Achmad (2015). STMIK Akakom Yogyakarta, dengan judul Augmented reality tata surya sebagai visualisasi berbasis Android. pada penelitian ini dapat memberikan informasi tentang penggunaan marker untuk mendeteksi gambar.

Dedy Rachman Basuki (2015). STMIK AMIKOM Yogyakarta, dengan judul Rancangan aplikasi berbasis android untuk pengenalan rambu lalu lintas serta latihan ujian teori sim. Pada penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pembelajaran berlalu lintas.

Pada kali ini yang menjadi pembeda pada penelitian yang sudah ada sebelumnya adalah menggunakan metode *Marker based* dengan teknologi *Augmented Reality* dengan objek rambu lalu lintas dan menampilkan informasi berupa teks dan suara ke pengguna. Beberapa perbedaan penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 2.1** Tinjauan Pustaka

Penulis	Objek	Metode	Teknologi	Basis
Agung Subagyo (2015)	Banggun ruang	Marker based	Augmented reality	Android
Benny Dwi Kurniawan (2015)	Lalu lintas	Accelerated learning	Mobile	Android
Nina Nurniana (2015)	Pengenalan hewan	Marker based	Augmented reality	Android
Zainudin Achmad (2015)	Tata surya	Marker based	Augmented reality	Android
Dedy Rachman Basuki (2015)	Lalu Lintas	Accelerated learning	Mobile	Android
Usulan Peneliti Ardhi Nugroho (2018)	Lalu lintas	Marker based	Augmented reality	Android

## 2.2 DASAR TEORI

### 2.2.1 Rambu Lalu Lintas

Rambu-rambu adalah perangkat yang memuat lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan diantaranya yang digunakan untuk memberikan peringatan, larangan, perintah dan petunjuk bagi pengguna jalan. (Keputusan Menteri Perhubungan, 1993).

Menurut Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 1993 rambu-rambu lalu-lintas terdiri dari 4 kategori, yaitu rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah dan rambu petunjuk.

#### 1. Rambu Peringatan

Rambu peringatan digunakan untuk menyatakan peringatan bahaya atau tempat berbahaya pada jalan di depan pemakai jalan.



**Gambar 2.1** Rambu Peringatan

## 2. Rambu Larangan

Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pemakai jalan.



**Gambar 2.2** Rambu larangan

## 3. Rambu Perintah

Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pemakai jalan.



**Gambar 2.3** Rambu Perintah

#### 4. Rambu Petunjuk

Rambu petunjuk digunakan untuk menyatakan petunjuk mengenai jurusan, jalan, situasi, kota, tempat, pengaturan, fasilitas, dan lain-lain bagi pemakai jalan.



**Gambar 2.4** Rambu Petunjuk

#### 2.2.2 Android

Android adalah sebuah sistem operasi (OS) bersifat *open source* (terbuka) yang dimiliki oleh Google Inc. Pada awal peluncuran, Android hanya digunakan untuk perangkat *mobile*, yaitu telepon seluler.

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di *smartphone* dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS. (Nazaruddin, 2012)

### **2.2.3 Augmented reality**

*Augmented reality (AR)* adalah variasi dari *Virtual reality (VR)*. *VR* membenamkan pengguna dalam sebuah dunia yang seluruhnya dibuat secara digital.

Dalam *VR* pengguna tidak dapat melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya. Berbeda dengan *VR*, *AR* menambah atau menggabungkan objek virtual ke dalam dunia nyata. Hal ini memungkinkan pengguna *AR* melihat dunia nyata yang ada di sekelilingnya. *AR* menambahkan dunia nyata dengan objek virtual, bukan mengganti dunia nyata dengan dunia virtual. (Ronald T. Azuma, 1997).

### **2.2.4 Marker Based**

*Marker* biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, dan Z. *Marker Based Tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*. (Senja Lazuardy, 2012)

### **2.2.5 Unity 3D**

Unity3D adalah perangkat lunak game engine untuk membangun permainan 3 Dimensi (3D). *Game engine* merupakan komponen yang

ada dibalik layar setiap video game. Adapun fitur fitur yang dimiliki oleh Unity3D antara lain sebagai berikut:

1. *Integrated Development Environment (IDE)* atau lingkungan pengembangan terpadu.
2. Penyebaran hasil aplikasi pada banyak platform.
3. Engine grafis menggunakan Direct3D (Windows), OpenGL (Mac, Windows), OpenGL ES (iOS), dan proprietary API (Wii).
4. Game Scripting melalui Mono Develop, Scripting yang dibangun pada MonoDevelop, implementasi open source dari NET Framework. Selain itu Pemrogram dapat menggunakan UnityScript (bahasa kustom dengan sintaks JavaScriptinspired), bahasa C# atau Boo (yang memiliki sintaks Python-inspired). (Rizky Agung D. P, 2013)

#### **2.2.6 Vuforia**

Vuforia merupakan software untuk *Augmented reality* yang dikembangkan oleh Qualcomm, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang berfokus pada image recognition.

Dengan support untuk iOS, Android dan Unity3D platform Vuforia mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis *smartphone* dan tablet. (Mario Fernando, 2013: 6)

Vuforia bekerja dengan prinsip mengenali target gambar (*image target/marker*) serta dapat menampilkan objek berupa teks, objek 3D, audio, dan video. Vuforia menggunakan teknik *computer vision* dalam mengenali *image target*.

Dalam pembuatan suatu aplikasi berbasis *AR* diperlukan juga suatu *database* dan *metadata*. *Database* dan *metadata* ini digunakan untuk menyimpan *marker* dan informasinya. Vuforia menyediakan 2 jenis layanan *database* yaitu *device database* dan *cloud database*.