

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

1.1. Tinjauan Pustaka

Wahyu Garbo Pramoto (2017) Membangun aplikasi Animasi Rigging Perilaku Hewan berbasis Android menggunakan *Augmented Reality* dan Blender. Aplikasi ini lebih mengutamakan objek 3D yang ditampilkan serta pembuatan model Objek 3D, aplikasi di bangun menggunakan Unity dengan metode augmented reality, menampilkan objek 3D dengan menggunakan media Marker.

Intan Maryam Syafitri (2019) membangun aplikasi Game untuk Mempermudah dalam Menata Kamar Menggunakan Augmented Reality. Aplikasi ini mempunyai fitur kontrol pergerakan pada objek 3D yang ditampilkan untuk mengatur tata letak Objek, serta fitur merubah warna objek 3D, aplikasi augmented reality ini menggunakan *markerless* yang artinya tidak menggunakan media marker sebagai media untuk menampilkan Objek 3D.

Rudi Santoso (2014) membangun aplikasi Pembangunan Augmented Reality Denah Museum Geologi Bandung Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android. Objek 3D yang dipakai berupa Denah Museum secara menyeluruh, dan hanya Objek 3D museum ini saja yang akan di tampilkan, aplikasi augmented reality ini menggunakan *markerless* yang artinya tidak menggunakan media marker sebagai media untuk menampilkan Objek 3D.

Selamet Budiyanto (2012) Augmented Reality Face Tracking Identitas Diri, aplikasi ini menggunakan metode *Markerless face Tracking* yang akan mengidentifikasi dan merekam setiap lekuk wajah untuk mencocokkan data yang ada di database, ketika pencocokan selesai dan sesuai aplikasi akan menampilkan informasi data diri.

Muhammad Qadriyanto, Syamsul Bahri (2013) Visualisasi 3D Furniture Interior Rumah. Aplikasi ini mempunyai fitur kontrol pergerakan pada objek 3D yang didampirkan untuk mengatur tata letak Objek 3D, aplikasi augmented reality ini menggunakan *markerless* yang artinya tidak menggunakan media marker sebagai media untuk menampilkan Objek 3D.

Perbandingan antara beberapa penelitian yang digunakan sebagai tinjauan pustaka bisa dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Penulis	Metode AR	Lauran	Objek
Wahyu Garbo Pratomo (2017)	Animasi Rigging (Studi Kasus :STMIK AKAKOM)	Animasi Rigging Perilaku Hewan Menggunakan Augmented Reality	Paus, Serigala, Kura-kura, Belalang.
Intan Maryam Syafitri (2019)	Markerless	Mempermudah Dalam Menata Kamar Menggunakan Augmented Reality	Interior Kamar
Rudi Santoso (2014).	Markerless	Denah Museum Geologi Bandung Menggunakan Augmented Reality	Museum Geologi Bandung

Selamet Budiyanto (2012)	Markerless face Tracking	AR Face Tracking Indentitas diri	Wajah manusia.
Muhammad Qadriyanto, Syamsul Bahri (2013)	Markerless	Visualisasi 3D Furniture Interior Rumah. Menggunakan Augmented Reality	Furniture Interior Rumah.
Antonius Bagas A.Y (2020)	Vuforia Ground Plane	Visualisasi Habitat kupu-kupu Menggunakan Augmented Reality	Kupu-kupu, Pepohonan, Bebatuan, Bidang Tanah.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Augmented Reality

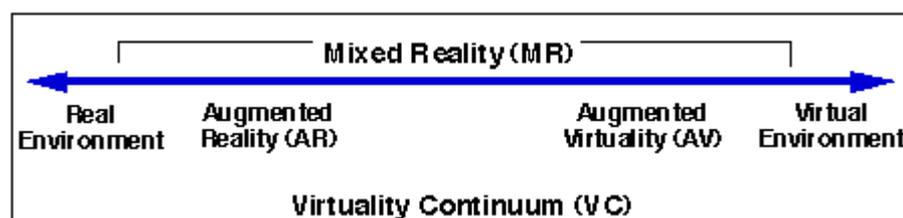
Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (real time). Selain menambahkan benda maya dalam lingkungan nyata, realitas ditambah juga berpotensi menghilangkan benda-benda yang sudah ada. Menambah sebuah lapisan gambar maya dimungkinkan untuk menghilangkan atau menyembunyikan lingkungan nyata dari pandangan pengguna.

Menurut Ronald T. Azuma (1997), *Augmented Reality* adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Ia juga mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai sistem yang memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Menggabungkan lingkungan nyata dan virtual.

2. Berjalan secara interaktif dalam waktu nyata.
3. Berintegrasi dalam tiga dimensi (3D).

Paul Milgram dan Fumio Kishino (1994) mengenalkan Milgram's Reality Virtuality Continuum pada tahun 1994 dapat dilihat pada Gambar 2.1. Mereka mendeskripsikan bahwa terdapat celah yang menjadi pemisah antara lingkungan nyata dan lingkungan virtual. Diantara kedua lingkungan tersebut terdapat dua bagan yang menjadi jembatan yang memiliki kecenderungan yang berbeda. Dua bagan tersebut yaitu *Augmented Reality* dan *Augmented Virtuality*. Posisi kedua bagan tersebut berbeda untuk *Augmented Reality* cenderung lebih dekat kepada lingkungan nyata, sedangkan *Augmented Virtuality* cenderung lebih dekat kepada lingkungan virtual. (Milgram dan Kishino, 1994)



Gambar 2.1 Virtuality Continuum

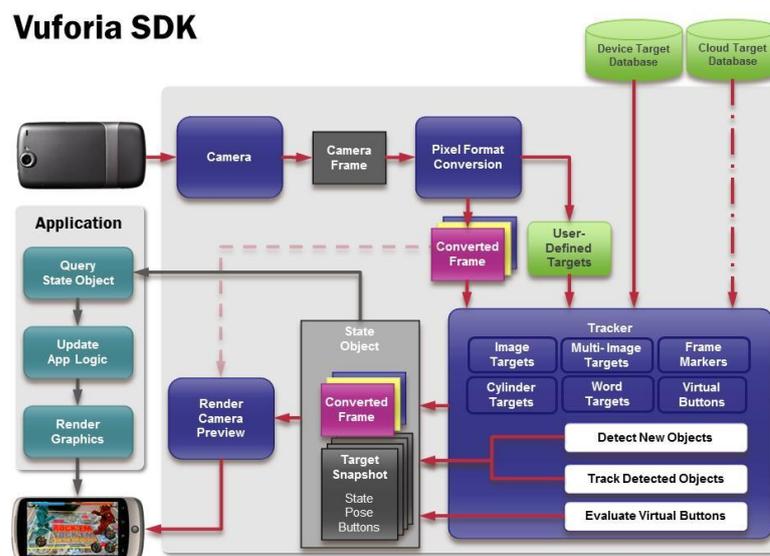
2.2.2. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile device*) yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi-aplikasi utama. Awalnya, android dikembangkan oleh Android Inc. Perusahaan ini kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Sistem operasi Android kemudian diluncurkan bersama dengan dibentuknya organisasi Open Handset Alliance tahun 2007. Selain Google, beberapa nama-nama besar juga ikut

serta dalam Open Handset Alliance, antara lain Motorola, Samsung, LG, Sony Ericsson, T-Mobile, Vodafone, Toshiba, dan Intel. (Zamrony P. Juhara, 2016)

2.2.3. Vuforia SDK

Vuforia SDK adalah Augmented reality software development Kit (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan unity yaitu bernama *Vuforia AR Extension for Unity*. Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh *Qualcomm* untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi augmented reality (AR) di mobile phones (iOS, Android). *SDK Vuforia* sudah dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi mobile untuk kedua platform tersebut. (Achmad Asrori, 2014)



Gambar 2.2 Konsep Dasar Vuforia SDK

2.2.4. Ground Plane

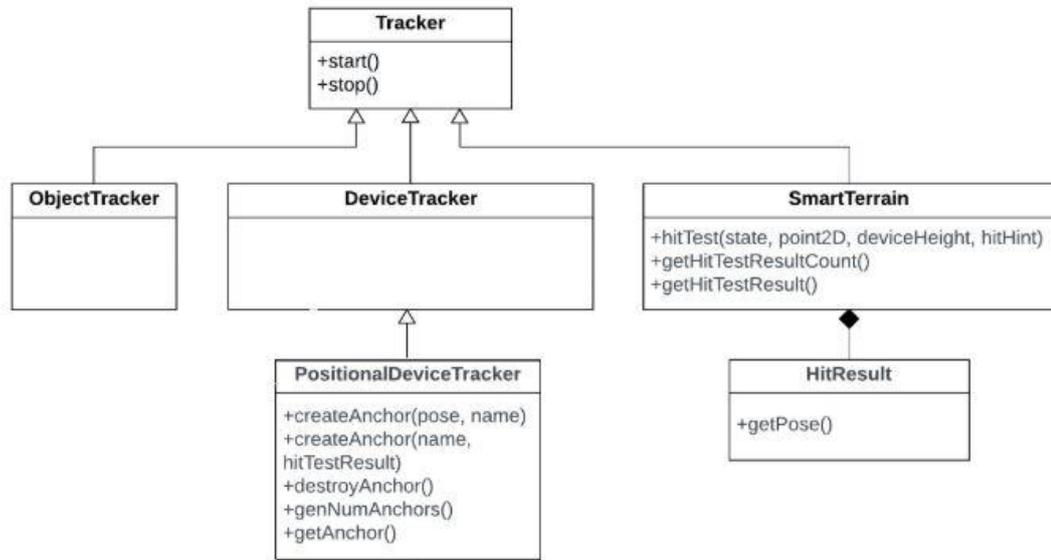
Vuforia Ground Plane sebagai bagian dari *Smart Terrain* memungkinkan konten digital ditempatkan pada permukaan horizontal di lingkungan Anda, seperti lantai dan permukaan meja. Ini mendukung deteksi dan pelacakan permukaan

horizontal, dan juga memungkinkan Anda untuk menempatkan konten di udara menggunakan *Anchor Points*. Ground Plane menyediakan solusi ideal bagi pengembang untuk menciptakan pengalaman *Augmented Reality* mulai dari aplikasi pembelajaran di bidang pendidikan hingga game dan visualisasi desain (vuforia, 2020).

Ground Plane mengandalkan detail visual di lingkungan untuk mendeteksi dan melacak objek, serta posisi pengguna. Indikator Permukaan adalah alat Antarmuka pengguna yang berharga untuk memberi tahu pengguna di mana dan kapan mereka dapat menempatkan konten dalam pengaturan mereka. Sampel-sampel *Vuforia* Ground Plane menunjukkan penggunaan Indikator Permukaan dan menunjukkan cara mengubah presentasinya untuk mencerminkan kondisi permukaan.

Ground Plane menggunakan *Vuforia Smart Terrain API* bersama dengan Pelacakan Perangkat. Kelas utama yang terlibat dalam pengalaman Ground Plane adalah:

- ***Smart Terrain*** - bertanggung jawab untuk menemukan dan melacak Permukaan dan melaksanakan tes hit di Ruang Koordinat Dunia.
- ***Positional Device Tracker*** - mempertahankan posisi dan orientasi di ruang dunia untuk perangkat dan Jangkar.



Gambar 2.3 Skema Ground Plane

A. Lingkungan yang Didukung

Ground Plane paling cocok untuk pengalaman tablet di permukaan horizontal dalam pengaturan statis yang cukup terang dengan kondisi pencahayaan yang stabil. Permukaan reflektif dan transparan bukanlah kandidat yang baik untuk digunakan dengan *Smart Terrain* karena tampilan permukaan tersebut berubah berdasarkan posisi pengguna.

Setelah setting dipentaskan, elemen-elemennya harus tetap statis. Mengubah geometri atau susunan panggung (tabel) atau penataan alat peraga (benda) di atas panggung akan merusak pelacakan.

Secara umum, Ground Plane telah dirancang untuk bekerja dengan berbagai permukaan horizontal yang biasa ditemukan di rumah dan di kantor. Permukaan panggung yang ideal adalah polos atau menyajikan kerapatan fitur seragam, dan harus terlihat secara visual dari permukaan yang berdekatan.

B. Bagaimana Ground Plane Bekerja

Ground Plane merekonstruksi, mengenali, dan melacak benda fisik dan permukaan horizontal. Ground Plane mengandalkan detail visual di lingkungan untuk mendeteksi dan melacak objek, serta posisi pengguna di sekitar. Indikator Permukaan adalah alat antarmuka pengguna yang berharga untuk memberi tahu pengguna di mana dan kapan mereka dapat menempatkan konten dalam pengaturan mereka

Ada tiga fase untuk pengalaman *Terrain Smart*:

1. Tahap pementasan dimana pengguna menyiapkan area pementasan untuk digunakan.
2. Fase pemindaian di mana panggung atau permukaan *horizontal* yang digunakan dalam pengaturan ditangkap dan direkonstruksi oleh pelacak Ground Plane.
3. Fase pelacakan di mana medan diperbesar secara real-time oleh pemandangan Persatuan yang telah Anda kembangkan.

2.2.5. Unity 3D

Unity 3D merupakan salah satu software untuk mengembangkan game 3D dan selain itu juga merupakan software atau aplikasi yang interaktif dan atau dapat juga digunakan untuk membuat animasi 3 dimensi. Unity lebih tepat dijelaskan sebagai salah satu software untuk mengembangkan video game atau disebut juga game engine. Editor pada Unity dibuat dengan user interface yang sederhana. Editor ini dibuat setelah ribuan jam yang mana telah dihabiskan untuk membuatnya menjadi nomor satu dalam urutan ranking teratas untuk editor game. Grafis pada unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk *OpenGL* dan *directX*. Unity mendukung

semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS x dan windows dan dapat menghasilkan game untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android.

2.2.6. Habitat kupu-kupu

Kupu-kupu adalah serangga terbang yang tergolong ke dalam ordo *Lepidoptera*, kata lepidoptera berasal dari dua kata bahasa Yunani yaitu lepis yang berarti sisik dan pteron yang berarti sayap. Kupu-kupu memiliki tubuh ramping, antenna dengan bola kecil di ujung, enam kaki dan sayapnya biasanya berwarna-warni (Sri Nur Aminah Ngatimin dan Tamrin Abdullah, 2017).

Habitat merupakan salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan satwa liar. Keberadaan satwa liar di alam sangat tergantung pada kondisi habitat yang mendukung kehidupannya. Kondisi habitat akan menentukan komposisi dan distribusi suatu satwa liar. Satwa liar dapat menempati suatu habitat apabila sumberdaya yang dibutuhkan oleh satwa seperti makan, minum dan tempat berlindung dapat dipenuhi. Apabila terjadi gangguan pada suatu habitat atau terjadi perubahan pada salah satu komponen habitat, maka akan menyebabkan habitat tersebut tidak cocok lagi untuk dihuni.