

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai penelitian-penelitian sebelumnya, definisi *augmented reality*, model tiga dimensi (3D), Unity 3D, metode marker based Tracking, Vuforia engine, sistem operasi, *android*, blender 3D, adobe XD.

2.1 Penelitian-Penelitian Sebelumnya

Penelitian-Penelitian sebelumnya berfungsi sebagai salah satu acuan, sehingga peneliti dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan mengkaji riset jurnal-jurnal nasional maupun internasional dengan tipok yang sesuai dengan perancangan aplikasi katalog baju berbasis *augmented reality* metode *marker based tracking*. Dari penelitian-penelitian sebelumnya, penulis menemukan beberapa judul yang serupa yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini, diantaranya:

1. Agustinus Sirumapea, Syaipul Ramdhan, dan Dewi Masitoh melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Augmented Reality Katalog Baju Menggunakan Smartphone Android”. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah marker based tracking. Hasil dari penelitian ini adalah mengetahui cara mempromosikan baju menggunakan *Augmented Reality* serta dengan penerapan teknologi *Augmented Reality*.
2. Muhammad Noval Riswandha dan Mochammad Fahrur Rozi telah melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Produk Berbasis Android Studi Kasus CV. JINGGA CIPTA PERSADA GROUP”. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah marker based tracking. Hasil dari penelitian ini adalah membuat media promosi berupa aplikasi *Augmented Reality* “AR Jingga” sebagai media alternative untuk memperkenalkan produk serta dapat memberikan gambaran dengan animasi 3D dan memberikan informasi mengenai produk

berupa kartu pelajar sekolah, gordon sekolah, album kenangan, majalah sekolah dan kalender dinding.

3. Krisna Syahira Wibowo dan Fauziah Ira Diana Sholihati telah melakukan penelitian dengan judul “Augmented Reality Dalam Visualisasi Katalog Penjualan Toko Aneka Furniture Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fast Corner Detection”. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah algoritma *Fast corner detection* dan marker based tracking. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *Augmented Reality* ini dapat memberikan inovasi agar dimanfaatkan untuk daya beli pelanggan Toko Aneka Furniture.
4. Muntahanah, Rozali Toyib dan Miko Ansyori dengan judul “Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Rumah Berbasis Android (Studi Kasus PT. JASHANDO HAN SAPUTRA)”. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah marker based tracking. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *Augmented Reality* sebagai media promosi visual perumahan yang dapat mempermudah penjual untuk memperkenalkan produk serta mempermudah pembeli untuk.
5. Citra Arum Sari, I Ketut Gede Darma Putra dan I Putu Arya Dharmadi telah melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Augmented Reality Dalam Visualisasi Katalog Apartemen Berbasis Android”. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah marker based tracking. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *Augmented Reality* dapat memvisualisasikan memvisualisasikan katalog apartemen dengan marker dinamis ke dalam bentuk 3D sehingga katalog menjadi lebih interaktif.

2.2 Augmented Reality

Augmented reality (AR) merupakan variasi dari *virtual reality* (VR), di mana VR tersebut membawa pengguna tergabung dalam sebuah lingkungan virtual [8]. *Augmented reality* memiliki 2 metode yang sering digunakan yaitu *marker based tracking* dan *markerless tracking* [9]. Pada penelitian ini hanya menggunakan metode *marker based tracking*.

Dalam perkembangannya *augmented reality* telah digunakan pada beberapa bidang kehidupan, bidang – bidang yang telah menggunakan *augmented reality* antara lain: Kedokteran (*Medical*), Hiburan (*Entertainment*), Latihan Militer (*Military Training*), Manufaktur, *game*[10].

Untuk pembuatan AR beberapa komponen penting yang diperlukan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi AR adalah sebagai berikut:

1. Komputer

Komputer berfungsi sebagai perangkat yang digunakan untuk mengendalikan semua proses yang akan terjadi dalam sebuah aplikasi penggunaan komputer ini disesuaikan dengan kondisi dari aplikasi yang akan digunakan. Kemudian untuk output aplikasi akan ditampilkan melalui layar monitor maupun layar pada ponsel.

2. Marker

Marker berfungsi sebagai perangkat yang digunakan untuk mengendalikan semua proses yang akan terjadi dalam sebuah aplikasi penggunaan komputer ini disesuaikan dengan kondisi dari aplikasi yang akan digunakan. Kemudian untuk output aplikasi akan ditampilkan melalui layar monitor maupun layar pada ponsel.

3. Kamera

Kamera merupakan perangkat yang berfungsi sebagai recording sensor. Kamera terhubung dengan komputer dan akan memproses image yang ditangkap oleh kamera. Apabila kamera menangkap image yang mengandung marker, maka aplikasi yang ada di komputer akan mengenali marker. Selanjutnya komputer akan mengkalkulasikan posisi dan jarak marker tersebut. Lalu, komputer akan menampilkan objek tiga dimensi (3D) di atas marker tersebut.

2.3 Model Tiga Dimensi

Menurut Basworo Ardi Pramono, pemodelan tiga dimensi adalah proses pembuatan representasi matematis permukaan tiga dimensi dari suatu objek dengan *software* tertentu. Model tiga dimensi (3D) tersebut dapat ditampilkan sebagai citra

dua dimensi melalui sebuah proses yang disebut 3D rendering. Model 3D direpresentasikan dari kumpulan titik dalam 3D terhubung oleh berbagai macam entitas geometri, seperti segitiga, garis, permukaan lengkung, dan lain sebagainya [12].

2.4 Unity 3D

Menurut Baskara Arya Pratama, Andre Kurniawan Pamoedji, Ridwan Sanjaya, Unity merupakan game engine yang dikembangkan oleh Unity Technologies, Software ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2005 dan menjadi salah satu dari sekian banyak game profesional di dunia. Unity merupakan alat bantu pengembangan game dengan kemampuan rendering yang terintegrasi di dalamnya. Dengan menggunakan kecanggihan fitur-fiturnya dan juga kecepatan kerja yang tinggi, Unity dapat menciptakan sebuah program intraktif yang tidak hanya dalam 2 dimensi, tetapi juga dalam bentuk 3 dimensi. Tak kalah dengan game engine lainnya, Unity sendiri juga memiliki sebuah Asset Store. Asset Store merupakan sebuah situs yang memungkinkan kita untuk mendapatkan aset-aset yang dibutuhkan dalam membuat game sendiri. Di Asset Store disediakan berbagai macam jenis kebutuhan dalam membuat game, mulai dari model karakter, sound fx, script, dan juga prefab[13]. Unity 3D juga berfungsi Sebagai wadah untuk membangun game dan mengolah objek yang akan digunakan [14].

2.5 Marker Based Tracking

Menurut Raymond Rumajar, marker merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat kamera mendeteksi, objek tiga dimensi (3D) dapat ditampilkan. *Augmented reality* saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian marker. Marker pertama adalah marker based tracking. *Marker based tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990- an mulai dikembangkan untuk penggunaan Augmented Reality. Kemudian *Markerless*, perkembangan terbaru Marker ini merupakan salah satu metode Augmented Reality tanpa menggunakan frame marker sebagai objek yang dideteksi[15].

2.6 Vuforia Engine

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. Pengembang juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain :

1. Teknologi computer vision tingkat tinggi yang mengijjinkan developer untuk membuat efek khusus pada mobile device.
2. Terus-menerus mengenali multiple image.
3. Tracking dan Detection tingkat lanjut.
4. Dan solusi pengaturan database gambar yang fleksibel [16].

2.7 Sistem Operasi

Menurut Nur Elfi Husda dan Yvonne Wangdra, Perangkat Lunak Sistem Operasi atau sistem operasi merupakan perangkat lunak yang berfungsi melakukan operasi yang mengurus tentang segala aktifitas komputer seperti mendukung operasi sistem aplikasi dan mengendalikan semua perangkat komputer agar dapat berjalan selaras dengan fungsinya. Menurut Silberschatz et al, sistem operasi merupakan suatu program yang bertindak sebagai perantara pengguna dan hardware komputer. Sistem operasi mempunyai tugas untuk melakukan control dan koordinasi pengguna perangkat keras pada berbagai program aplikasi untuk user-user yang berbeda[17].

Secara umum, sistem operasi terdiri dari beberapa bagian:

- a. Mekanisme boot, yaitu meletakkan kernel ke dalam memori.
- b. Kernel, yaitu inti dari sebuah sistem.
- c. Command interpreter atau shell, yang bertugas membaca input dari pengguna.
- d. Pustaka-pustaka, yaitu yang menyediakan kumpulan fungsi dasar dan standar yang dapat dipanggil oleh aplikasi lain.

Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan karnel suatu sistem operasi, Software ini mempunyai tugas yaitu:

1. Menyediakan anatarmuka pengguna (user interface), berupa;

- a. Melakukan perintah (Command-base user interface) dalam bentuk teks.
 - b. Mengarahkan menu (menu driven).
 - c. Antarmukka unit garfik (graphical user interface-GUI).
 - d. Kombinasi ikon dan menu untuk menerima dan melaksanakan perintah.
2. Menyediakan informasi yang berkaitan dengan hardware, yaitu berupa perangkat yang aktif atau pasif, dan mengendalikan perangkat I/O.
 3. Melakukan tugas pengolahan dan pengendalian sumber daya dalam sebuah proses sebagai berikut:
 - a. Multitasking, melakukan tugas secara serentak/sekaligus pada aplikasi yang sama maupun berbeda.
 - b. Multiprocessing, pengguna atau pemrosesan sebuah program secara serentak oleh beberapa unit CPU.
 - c. Timesharing, menggunakan sistem komputer yang sama pada banyak pengguna
 - d. Multithreading, memproses aktifitas pada bentuk yang sama dengan multitasking tetapi pada aplikasi tunggal.
 - e. Scalability dan Network, upaya komputer dalam mengendalikan dan meningkatkan kewaspadaan dan keaman jumlah pengguna dan memperluas pelayanan.
 4. Pengolahan file dan direktori, yaitu memastikan file-file dalam penyimpanan sekunder tersedia jika diperlukan, dan mengamankan dari pengguna yang tidak diizinkan.

2.8 Android

Menurut Yuniar Supardi, Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi.[16] Beberapa pengertian lain dari Android, yaitu :

1. Merupakan platform terbuka (open source) bagi para pengembang (programmer) untuk membuat aplikasi.

2. Merupakan sistem operasi yang dibeli Google Inc. Dari Android Inc.
3. Bukan bahasa pemrograman, tetapi hanya menyediakan lingkungan hidup atau run time environment yang disebut DVM (Dalvik Virtual Machine) yang telah dioptimasi untuk alat/device dengan sistem memori yang kecil.

Android di ambil dari nama perusahaan penemunya yaitu Android.inc yang kemudian di akuisisi oleh Google pada pertengahan tahun 2005 dan mengubah nama penyedia aplikasi Android dari Android market menjadi Google play [18].

Android memiliki beberapa kelebihan yang menjadikan sistem operasi ini sangat populer dan digemari oleh pengguna Smartphone, antara lain:

1. User Friendly, dalam artian Android sangat mudah dioperasikan, orang yang awam Android akan mampu mengopersikannya dalam waktu yang singkat.
2. Bersifat Open Source, karena Android dibangun diatas kernel Linux, maka siapapun dapat mengembangkan dan memodifikasi Android tanpa harus membayar.
3. Merakyat, sistem operasi ini sangat cocok untuk berbagai kalangan. Dari kelas bawah sampai kelas atas sangat banyak yang menggunakan Android. jadi, tidak heran sistem operasi ini sangat populer di masyarakat.
4. Dukungan berbagai aplikasi, Android didukung oleh jutaan aplikasi yang tersedia untuk menunjang kinerja Android.

2.9 Blender 3D

Blender 3D merupakan aplikasi untuk membuat gambar 3D yang dapat digunakan oleh siapapun (*Opensource*). tidak hanya membuat gambar 3D, Blender dapat digunakan untuk pengeditan video, membuat animasi, bahkan membuat [19].

2.10 Adobe XD

Adobe XD merupakan perangkat lunak desain yang digunakan untuk membuat *prototype* dan membuat desain antarmuka. Dalam pembuatan aplikasi

katalog baju berbasis *Augmented Reality* ini, perangkat lunak Adobe XD digunakan untuk membuat desain antarmuka.