

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 AUGMENTED REALITY (AR)

Augmented Reality (Elvrilla, 2011), adalah teknologi Yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Augmented Reality (AR) adalah variasi dari Virtual Lingkungan (VE), atau Virtual Reality karena lebih sering disebut. VE teknologi benar-benar membenamkan pengguna dalam lingkungan sintetis. Sementara tenggelam, pengguna tidak dapat melihat nyata dunia di sekelilingnya. Sebaliknya, AR memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata, dengan maya benda ditumpangkan pada atau composited dengan dunia nyata. Oleh karena itu, AR suplemen kenyataannya, daripada benar-benar menggantinya. (Milgram, Paul, Haruo, Akira, & Fumio, 1994)

1.1.1 Pemanfaatan *Augmented Reality*

Berikut adalah beberapa contoh dari pemanfaatan *Augmented Reality* :

a. *Medical* (Medis / Pengobatan)

Dokter bisa menggunakan *Augmented Reality* sebagai bantuan visualisasi dan pelatihan untuk operasi. Dimungkinkan untuk mengumpulkan dataset 3D dari pasien secara real time, menggunakan sensor non-invasif seperti

Magnetic Resonance Imaging (MRI), Computed tomography scan (CT), atau pencitraan USG. Dataset ini kemudian bisa diberikan dan dikombinasikan secara real time dengan pemandangan pasien nyata. Akibatnya, ini akan memberikan dokter "X-ray visi" dalam tubuh pasien. Ini akan sangat berguna selama minimal-invasif operasi, yang mengurangi trauma dari operasi dengan menggunakan sayatan kecil atau tidak ada sayatan sama sekali. Masalah dengan teknik invasif minimal adalah bahwa mereka mengurangi kemampuan dokter untuk melihat ke dalam pasien, membuat operasi lebih sulit. teknologi AR bisa memberikan pandangan internal tanpa perlu lebih besar sayatan. (Durlach, Nathaniel, & Anne, 1995)

b. *Manufacturing and repair (Pabrik dan Perbaikan)*

Kategori lain dari aplikasi *Augmented Reality* adalah perakitan, pemeliharaan, dan perbaikan mesin yang kompleks. Petunjuk mungkin lebih mudah untuk dipahami jika mereka tersedia, tidak manual dengan teks dan gambar, melainkan sebagai 3D gambar ditumpangkan pada peralatan yang sebenarnya, menunjukkan langkah-demi-langkah tugas-tugas yang perlu dilakukan dan bagaimana melakukannya. Ini ditumpangkan gambar 3D dapat animasi, membuat arah bahkan lebih eksplisit. Beberapa proyek penelitian telah menunjukkan prototipe di daerah ini.

Kelompok Steve Feiner ini dibangun di Columbia dengan laser aplikasi pemeliharaan printer. (Feiner, Blair , & Dorée , July 1993).

c. ***Annotation and visualization (Anotasi dan Visualisasi)***

AR mungkin membantu tugas visualisasi umum juga. Seorang arsitek dengan HMD mungkin bisa melihat keluar jendela dan melihat bagaimana sebuah diusulkan baru pencakar langit akan mengubah pandangannya. Jika database yang berisi informasi tentang Struktur bangunan yang tersedia, AR mungkin memberikan arsitek "visi X-ray" di dalam bangunan, menunjukkan di mana pipa, kabel listrik, dan mendukung struktural berada di dalam dinding-dinding. (Feiner, Anthony, Theodore, Blair , & Edward , Summer 1995)

1.1.2 Metode *Augmented Reality*

Ada beberapa metode yang digunakan pada *Augmented Reality* yaitu *marker based tracking* dan *markerless*.

1. *Marker Based Tracking*

Ada beberapa metode yang digunakan pada *Augmented Reality* salah satunya *Marker Based Tracking*. 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 3 sumbu yaitu X,Y dan Z.

Marker Based Tracking ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*.

2. *Markerless*

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang, dengan metode *markerless* pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan objek-objek yang bersifat virtual. Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* terbesar di dunia *TotalImmersion*, mereka telah membuat berbagai macam teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka, seperti *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, *Motion Tracking* dan *GPS Based Tracking*.

a) *Face Tracking*

Dengan menggunakan algoritma yang dikembangkan oleh *TotalImmersion*, komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata hidung, dan mulut manusia, kemudian akan mengabaikan objek-objek lain disekitarnya seperti pohon, rumah dan benda-benda lainnya.

b) *3D Object Tracking*

Berbeda dengan *Face Tracking* yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik *3D Object Tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-lain.

c) *Motion Tracking*

Pada teknik ini komputer dapat menangkap gerakan, *Motion Tracking* telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan gerakan. Contohnya pada film *Avatar*, dimana James Cameron menggunakan teknik ini untuk membuat film tersebut dan menggunakannya secara *real-time*.

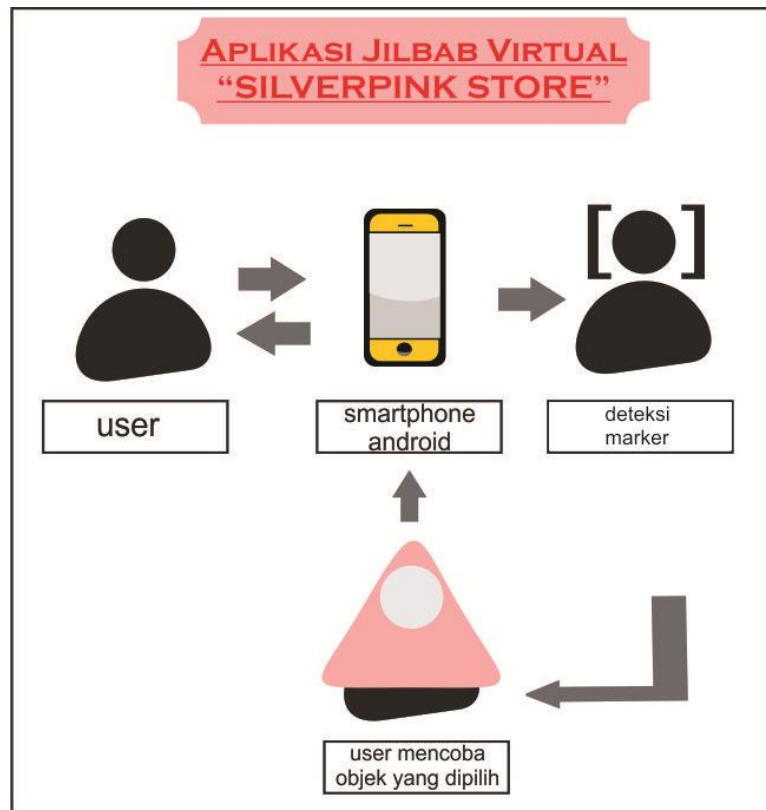
d) *GPS Based Tracking*

Teknik *GPS Based Tracking* saat ini mulai populer dan banyak dikembangkan pada aplikasi *smartphone* (I-Phone dan Android). Dengan memanfaatkan fitur GPS dan Kompas yang ada di dalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan Kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara *real-time*, bahkan ada beberapa aplikasi yang menampilkannya dalam bentuk 3D. Salah satu pelopor *GPS Based Tracking* adalah aplikasi yang bernama *Layer*.

1.1.3 Teknik Display *Augmented Reality*

Sistem *display AR* merupakan sistem manipulasi citra yang menggunakan seperangkat optik, elektronik dan komponen mekanik untuk membentuk citra dalam jalur optik antara mata pengamat dan objek fisik yang akan digabungkan dengan teknik AR. Bergantung kepada optik yang digunakan, citra bisa dibentuk pada sebuah benda datar atau suatu bentuk permukaan yang kompleks (tidak datar).

Gambar 2.1 mengilustrasikan kemungkinan citra akan dibentuk dengan aplikasi AR, cara kerjanya adalah user dan *smartphone android* saling berinteraksi, kemudian dilakukan deteksi marker, kemudian pengguna mencoba objek yang dipilih dan objek 3D akan tampil.



Gambar 1.1 Citra Untuk Display Augmented Reality

2.2 Jilbab

Jilbab adalah busana muslim terusan panjang yang menutupi seluruh badan kecuali tangan, kaki dan wajah yang biasa dikenakan oleh para wanita muslim. Penggunaan jenis pakaian ini terkait dengan tuntunan syariat Islam untuk menggunakan pakaian yang menutup aurat. Menggunakan jilbab adalah dasar yang berguna bagi masyarakat untuk membiasakan diri menutup aurat khususnya bagi para wanita muslim.

Jenis-jenis jilbab diantaranya :

a) Jilbab Bergo (Kerudung Instan)

Jilbab bergo ini dikenal sangat praktis, tidak hanya digunakan untuk saat-saat santai tetapi juga digunakan dalam acara formal. Cara memakainya tidak membutuhkan tutorial karena memakainya tinggal memasukkan kepala saja.

b) Jilbab Rajut

Berbentuk persegi panjang seperti pasmina, biasanya digunakan oleh mereka yang menyukai gaya kasual dan dipakai untuk sehari-hari sebagai pengganti bergo.

c) Jilbab Segiempat (Pasmina)

Bentuknya segiempat dan bisa juga disebut pasmina. Biasanya sebelum dipakai dilipat sehingga membentuk segitiga. Jilbab ini digunakan untuk acara semiformal atau formal.

d) Jilbab Segitiga

Jilbab jenis ini sudah tersedia bandana yang berupa list sehingga terkesan lebih mewah.

e) Jilbab Syiria

Jilbab model ini termasuk salah satu aneka macam jilbab instan dan mudah dipakai. Model jilbab syiria hamper sama dengan model bergo, sama-sama langsung dipakai. Bedanya di jilbab syiria tidak ada bergo atau bantalan busa di ujung kepala.

f) Jilbab Jumbo

Jilbab jumbo adalah jilbab yang ukurannya besar, minimal panjangnya seperut, atau istilah lainnya adalah jilbab syar'i dan menutupi dada hingga ke bawah. Terbuat dari bahan yang adem, bahan jersey, bahan spandek sutra dan della.

g) Jilbab Lengan

Yaitu jilbab yang sudah ada lengannya dan biasanya berukuran jumbo.

2.3 Media Simulasi / Simulasi Virtual

Metode simulasi yang paling luas penggunaannya dalam mengevaluasi berbagai alternatif sistem sumberdaya air. Teknik ini mengandalkan cara coba-banding (*trial-and-error*) untuk memperoleh hasil yang mendekati optimal. Model simulasi mempunyai maksud untuk mereproduksi watak esensial dari sistem yang dipelajari. Teknik simulasi dapat dibayangkan dengan percobaan (eksperimen), sebagai penyelesaian masalah untuk mempelajari sistem yang kompleks yang tidak dapat dianalisis secara langsung dengan cara analitik. Teknik simulasi merupakan metode kuantitatif yang menggambarkan perilaku suatu sistem.

Simulasi adalah suatu cara untuk menduplikasi/menggambarkan ciri, tampilan, dan karakteristik dari suatu sistem nyata. Ide awal dari simulasi adalah untuk meniru situasi dunia nyata secara matematis, kemudian mempelajari sifat dan karakter operasionalnya, dan akhirnya membuat kesimpulan dan membuat keputusan berdasar hasil dari simulasi. Dengan cara ini, sistem di dunia nyata tidak disentuh/dirubah sampai keuntungan dan kerugian dari apa yang menjadi kebijakan utama suatu keputusan di uji coba ke dalam sistem model.

2.4 Adobe Photoshop CS4

Adobe Photoshop merupakan perangkat lunak editor citra yang dibuat oleh Adobe Systems yang di khususkan sebagai perangkat editor untuk peng-editan gambar/foto dan pembuatan efek, sehingga foto yang diedit jadi lebih bagus dari pada foto yang sebelum di edit. Perangkat lunak tersebut sangat banyak di gunakan oleh para fotografer digital dan juga perusahaan iklan (untuk membuat banner atau hal-hal yang bersifat untuk mengiklankan) sehingga Photoshop bisa di anggap sebagai *market leader* (pemimpin pasar) untuk perangkat lunak pengolah foto/gambar dan bersama dengan Adobe Acrobat di anggap sebagai produk terbaik yang di produksi oleh Adobe System.

Tools yang terdapat didalamnya ;

Selection tools :

1. *Marquee Tools* : *tools* yang termasuk dalam kelompok ini adalah *tool* yang berfungsi untuk membuat seleksi pada obyek,

a) *Rectangular Marquee tool*

Berfungsi sebagai pembuat seleksi berbentuk persegi panjang atau bujur sangkar

b) *Elliptical Marquee Tool*

Berfungsi untuk membuat seleksi berupa elips atau lingkaran.

c) *Single Row Marquee Tool*

Berfungsi untuk membuat seleksi dalam satu baris garis.

d) *Single Coloumn Marquee Tool*

Berfungsi untuk membuat seleksi dalam satu kolom garis.

2. *Move Tool* : berfungsi untuk memindahkan obyek pada layer yang sedang aktif ke tempat lain.

3. *Lasso Tool*

a) *Lasso Tool*

Berfungsi untuk membuat seleksi secara bebas.

b) *Polygonal Lasso Tool*

Berfungsi untuk membuat seleksi secara bebas dengan garis lurus.

c) *Magnetic Lasso Tool*

Berfungsi untuk membuat seleksi berdasarkan kesamaan warna.

4. *Magic Wand Tool* : berfungsi untuk membuat seleksi secara bebas berdasarkan kesamaan warna.

2.5 Unity 3D

Unity (Roedavan, 2014) adalah sebuah *game engine* yang memungkinkan perseorangan mau pun tim, untuk membuat sebuah game 3D dengan mudah dan cepat. Secara *default*, *Unity* telah diatur untuk membuat game bergenre *first person shooting (FPS)*, Namun *Unity* juga bisa digunakan untuk membuat game bergenre *Role Playing Game (RPG)*, dan *Real Time Strategy (RTS)*. Selain itu, *Unity* merupakan sebuah *engine multiplatform* yang memungkinkan game yang anda bangun di-*publish* untuk berbagai *platform* seperti windows, Mac, Android, IOS, PS3 dan juga Wii.

Satu tahun kemudian yaitu tahun 2006, aplikasi pengembang game ini telah menjadi nominasi untuk *Apple design awards* dalam kategori “*Best OS X Graphics*”. *Unity* juga disebut sebagai aplikasi pengembang multiplatform, yang mana artinya *unity* mendukung untuk mengembangkan aplikasi game dan aplikasi

yang lain untuk beberapa platforms seperti game console, Mobile Phone platforms, Windows dan OS X.

2.5 Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh *Google*. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi-netral, Android memberi Anda kesempatan untuk membuat Aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone Smarthpone*. (Safaat, 2012)