BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Augmented Reality atau yang biasa disebut dengan AR bukanlah merupakan teknologi yang baru. *Augmented reality* memiliki beberapa aspek dasar dan konsep utama yaitu dari kombinasi antara dunia nyata dan dunia maya serta interalsi secara *real time* (Silva et al,2003).

AR digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk meningkatkan pemahaman dalam menggambarkan suatu model objek (Chafied, 2010). Menurut Hayes(2009) peralatan yang dipakai pada *augmented reality* adalah perangkat yang memiliki kamera atau *webcam* untuk melacak marker. Tujuan utama dari AR adalah untuk menciptakan lingkungan baru dengan menggabungkan interaktivitas antara lingkungan nyata dan virtual sehingga pengguna merasa bahwa lingkungan yang diciptakan adalah nyata (Alvado, 2011).

Agar AR benar-benar mampu menerima suatu lingkungan yang nyata (real) dan virtual objects, AR haruslah terlihat seolah-olah menyatu bersama dengan lingkungan penggunanya. Agar lebih terlihat meyakinkan, AR harus mampu berinteraksi secara realistis. Objek dalam AR mampu berinteraksi dengan objek lain dalam banyak cara. Ini dapat dikategorikan menjadi dua, yakni secara visual dan physical. (Arsandi dkk, 2011).

Fiducial marker adalah sebuah penanda yang didalamnya terdiri dari kumpulan titik acuan untuk memudahkan komputasi dari pengukuran parameter-parameter yang dibutuhkan dalam pengolahan citra. Marker dapat berupa warna atau dapat berupa gambar.

Marker merupakan bagian penting yaitu sebagai penanda saat aplikasi dijalankan. Untuk menampilkan model 3D marker harus terlihat penuh pada saat kamera melacakannya. Jika sedikit saja tertutup maka model tidak akan muncul. Beberapa faktor yang mempengaruhi marker saat dilacak oleh kamera yaitu jarak. Dengan FLARToolKit marker dapat dideteksi dari jarak terdekat yaitu 7 cm sampai dengan jarak terjauh 1 meter. Sedangkan dengan menggunakan ARToolkit jarak marker yaitu 7 cm sampai dengan 40 cm. Selain itu juga dipengaruhi oleh faktor pencahayaan, jika intensitas cahaya sedikit atau berlebihan maka marker akan tidak terdeteksi (Bahtiar, 2011).

Library FLARToolKit mempunyai sistem pelacakan dan source code yang lengkap untuk menghitung posisi kamera secara *real time* dan menghubungkannya ke marker (alat penanda), sedangkan librari *papervision3D* digunakan untuk menggambarkan obyek 3D pada frame video dan menghitung perkiraan posisi model 3D sehingga berada tepat diatas permukaan marker. FLARToolKit menggunakan penghitungan proyeksi matriks dari sebuah penanda untuk diterapkan ke dalam proyeksi grafis. FLARToolKit menggunakan transformasi matriks yang berbeda untuk setiap penanda yang dikenali pada tiap frame kamera serta memosisikan model 3D. Selanjutnya, *library* *Papervision3D* akan memetakan transformasi FLARToolKit ke dalam transformasi model 3D (Wardhono dkk,2010).

Model 3D yang ditampilkan dibuat menggunakan tools blender. Kemudian pada tools untuk mengembangkan AR menggunakan Adobe Flash Builder 4.6 dengan menambahkan *library* FLARToolKit. *Library* ini tidak melakukan render

pada model 3D dan hanya berorientasi pada marker. Sedangkan untuk merender 3D FLARToolkit menggunakan engine yang berbeda yaitu Papervision3D seperti yang dinyatakan oleh Koyama (2009).

Berikut adalah tabel perbandingan aplikasi *augmented reality* yang sudah dibuat dengan yang penulis buat.

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan aplikasi augmented reality

Pengembang	Library	Bahasa Pemrograman	Penggunaan Marker	Jenis Aplikasi
Chafied (2010)	ARToolkit	OpenGL, C	Ya	Desktop
Silvia (2012)	FLARManager	Actionscript 3	Ya	Web
Phan (2010)	ARToolkit	OpenGL	Ya	Dekstop
Saputra (2011)	Goblin XNA, ALVAR	C#	Ya	Dekstop
Wardhono (2010)	FLARToolkit	Actionscript 3.0	Ya	Dekstop
Penulis	FLARToolkit	Actionscript 3.0	Ya	Dekstop