

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Definisi Bahasa Mandarin

Bahasa Mandarin adalah salah satu bahasa terbesar dan paling banyak digunakan di seluruh dunia, baik dalam kehidupan nyata (*offline*) maupun didunia maya (*online*) (Ying, 2013).

Bahasa Mandarin adalah Bahasa persatuan Republik Rakyat Cina (RRC) yang dipergunakan oleh bangsa Tionghoa yang tersebar di seluruh Cina, Taiwan, Hongkong dan sebagai Negara-negara Asia tenggara, seperti Singapura (Hwat, 2010).

Bahasa Mandarin adalah Bahasa Cina yang merupakan Bahasa kuno yang masih digunakan. Negara Cina sendiri memiliki wilayah wilayah yang sangat luas dan terdiri dari banyak suku dan provinsi dengan Bahasa daerah yang berbeda. Terdapat kurang lebih 500 macam Bahasa daerah di seluruh Cina, diantaranya Khek atau Hakka, Hokkian, Tio Ciu, Hunan dan Bahasa Mandarin yang digunakan untuk bahasa nasional (Yonathan, 2011).

3.2 Definisi Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bangun matematika yang memiliki isi atau volume. Bangun ruang dalam matematika dibagi menjadi beberapa bangun ruang, yaitu : sisi, rusuk dan titik sudut (Pratiwi, 2015).

Bangun ruang adalah bangunan tiga dimensi yang memiliki volume atau isi dan bagian ruang yang dibatasi

oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun tersebut (Indah, 2012)

3.3 Augmented Reality

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang ada di sekitar secara efektif sehingga membuat dunia nyata seakan-akan dapat terhubung dengan dunia maya dan dapat terjadi suatu interaksi (Wahyutama, et al., 2013)

Augmented Reality (AR) adalah konsep pelapisan konten visual di atas pemandangan dunia nyata seperti yang terlihat melalui sebuah kamera. AR mentransformasi perangkat *mobile* anda ke dalam sesuatu yang digambarkan sebagai suatu cermin ajaib dimana anda dapat berinteraksi dengan dunia nyata (Martono & Kridalukmana, 2014).

Augmented Reality (AR) atau dikenal sebagai 'realitas tertambah' merupakan salah satu teknologi baru di bidang multimedia. AR didefinisikan sebagai teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut waktu nyata (*real time*), serta berbentuk animasi 3D (Azuma, 1997). Dengan kata lain, AR merupakan teknologi yang mampu menggabungkan objek maya dalam dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata, kemudian memproyeksikan objek-objek tersebut secara *real time* (Yudiantika, et al., 2013).

3.4 Definisi Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, aplikasi. *Android* merupakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi, selain itu *android* merupakan *platform mobile* pertama yang lengkap, terbuka, dan bebas (Abidin, et al., 2012).

3.5 Unity

Unity adalah tool untuk membuat 3D video game atau konten interaktif lainnya seperti visualisasi aplikasi baru yang bertujuan untuk lebih memudahkan dan menarik minat pemakai (Rohmah, 2012)

3.6 Vuforia

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit (SDK)* untuk perangkat telepon genggam yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality* (Untung, 2014). Dulunya lebih dikenal dengan *QCAR (Qualcomm Company Augmentend Reality)* yang menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Target Image*) 2D dan Objek 3D sederhana (<http://www.qualcomm.eu/products/augmented-reality>) seperti kotak, secara *real-time*.

SDK Vuforia mendukung berbagai jenis target 2D dan 3D termasuk Target Gambar '*markerless*', 3D Multi target konfigurasi, dan bentuk *Marker Frame*. Fitur tambahan dari *SDK* termasuk Deteksi Oklusi Lokal menggunakan '*Virtual Button*', *runtime* pemilihan gambar target, dan kemampuan untuk membuat dan mengkonfigurasi ulang set pemrograman pada saat *runtime*. *Vuforia* menyediakan

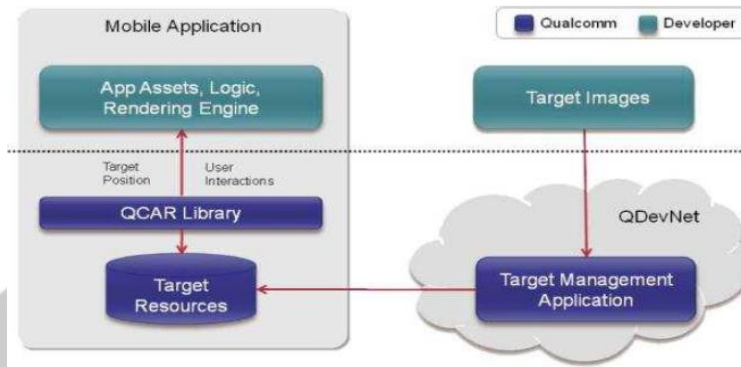
Application Programming Interfaces (API) di *C++*, *Java*, *Objective-C*. *Vuforia SDK* mendukung pembangunan untuk *IOS* dan *android* menggunakan *vuforia* karena itu kompatibel dengan berbagai perangkat telepon genggam termasuk *iPhone (4/4S)*, *iPad*, dan telepon genggam *android* dan *tablet* yang menjalankan *android* sistem operasi versi 2.2 atau yang lebih besar dan prosesor *ARMv6* atau 7 dengan *FPU (Floating Point Unity)* kemampuan pengolahan. Dalam pengembangan aplikasi menggunakan *Vuforia Qualcomm* ini terdiri dari 2 komponen diantaranya adalah:

3.6.1 *Target Manager System*

Target manager system dapat melakukan *upload* gambar yang sudah diregistrasi oleh *marker* dan kemudian melakukan *download* target gambar yang akan dimunculkan.

3.6.2 *QCAR SDK Vuforia*

QCAR SDK Vuforia dapat melakukan koneksi antara aplikasi yang sudah dibuat dengan *library static i.e libQCAR.a* pada *iOS* atau *libQCAR.so* pada *android*. Pembangunan aplikasi dengan *qualcomm Augmented Reality platform* dimana *platform* ini terdiri dari *SDK QCAR* dan *Target System Management* yang dikembangkan pada *portal QdevNet*. *User* meng-*upload* gambar masukan untuk target yang ingin dilacak dan kemudian *men-download* sumber daya target, yang dibundel dengan *app*. *SDK QCAR* menyediakan sebuah objek yang terbagi *libQCAR.so* yang harus dikaitkan dengan aplikasi.



Gambar 3.1 Arsitektur *Library QCAR SDK* (Hung, 2012)

3.7 Bahasa Pemrograman Java

Bahasa pemrograman *java* adalah sebuah bahasa pemrograman umum (*general purpose programming language*) berorientasi objek yang pertama kali diluncurkan pada tahun 1990-an oleh *James Gosling* dan *Sun Microsystem*. Selain itu *java* merupakan bahasa pemrograman yang paling populer dan paling banyak digunakan saat ini dan merupakan *development tools* yang fleksibel dan *powerfull*. *Java* memiliki kemampuan dalam menciptakan aplikasi berbasis *PC*, *web* maupun berbasis *handheld devices*, serta kelebihan *java* yang mampu berjalan pada sistem operasi apapun (Wiwekananda, 2012)

3.8 Blender 3D

Blender merupakan perangkat lunak untuk membuat animasi tiga dimensi yang berbasis bebas bayar. Selain itu, perangkat lunak ini juga dapat digunakan untuk membuat *game* tiga dimensi. Karena bersifat bebas bayar, perangkat lunak ini bebas digunakan oleh siapa saja tanpa perlu membayar lisensi. *Blender* menggunakan bahasa pemrograman *C*, *C++* dan *python*. Bahasa utama yang digunakan adalah bahasa pemrograman *python*. *Blender* merupakan *cross-platform* dan berjalan dengan berbagai

sistem operasi, seperti *Microsoft Windows, Mac OS X, Linux, IRIX, Solaris, NetBSD, FreeBSD, OpenBSD*. Perangkat lunak ini berlisensi *GPL* dan kemudian kode sumbernya tersedia dan dapat diambil oleh siapa saja (Adinata, 2010)

3.9 Marker

Marker digunakan sebagai pola yang dibuat dalam bentuk gambar yang akan dikenali oleh kamera (Hirzer, 2008). Pola *marker* dapat dibuat dengan menggunakan *photoshop* ataupun *software* lainnya. Untuk *marker* standar yang sering digunakan, pola yang dikenali adalah pola *marker* berbentuk segi panjang dengan kotak-kotak hitam didalamnya.

Ada dua buah metode *Augmented Reality*, yaitu:

a. *Augmented Reality* dengan *marker*

Merupakan metode *Augmented Reality* yang membutuhkan sebuah *marker* (kertas dengan lambang/symbol khusus) yang akan diproses dan dikenali oleh sistem sebagai alas/permukaan yang akan memproyeksikan objek *virtual* hasil *Augmented Reality* di atas permukaan *marker* tersebut.

b. *Markerless Augmented Reality*

Dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* terbesar di dunia *Total Immersion*, yang telah membuat berbagai macam teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka.