

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **A. Konsep Dasar Buku Cerita Dengan Tampilan Tiga Dimensi**

##### **1. Pengertian Buku Cerita 3D**

Menurut Ismail Gozali (2011:06), Merupakan manipulasi imej dan objek 3D dalam bentuk animasi menggunakan kaedah permodelan (*modeling*), pemetaan (*mapping*), pencahayaan (*lighting*), penggunaan kamera (*camera*), animasi (*animation*) dan proses render (*rendering*) yang terdapat dalam perisian animasi 3D.

Konsep Tiga Dimensi adalah sebuah objek / ruang yang memiliki panjang, lebar dan tinggi yang memiliki bentuk. Konsep tiga dimensi atau 3D menunjukkan sebuah objek atau ruang memiliki tiga dimensi geometris yang terdiri dari kedalaman, lebar dan tinggi. Contoh tiga dimensi suatu objek / benda adalah bola, piramida atau benda spasial seperti kotak sepatu.

Istilah “3D” juga (dan salah), yang digunakan (terutama bahasa inggris), untuk menunjukkan representasi dalam bahasa computer (digital), dengan cara menghilangkan gambar stereoscopic atau gambar lain dalam pemberian bantuan, dan bahkan efek stereo sederhana, yang secara konstruksi membuat efek 2D (dalam perhitungan proyeksi, shading).

Mengacu pada tiga dimensi spasial, bahwa 3D menunjukkan satu titik koordinat Cartesian X, Y dan Z. penggunaan istilah 3D ini dapat digunakan diberbagai bidang dan sering dikaitkan dengan hal hal lain seperti spesifikasi kualitatif tambahan (misalnya: grafis tiga dimensi, 3D video, film 3D, kaca mata 3D, suara 3D). Istilah ini biasanya digunakan untuk menunjukkan relevansi jangka waktu tiga dimensi suatu objek, dengan gerakan perspektif untuk menjelaskan sebuah “kedalaman” dari gambar, suara atau pengalaman taktik.

## 2. Jenis-Jenis Pemodelan Tiga Dimensi

Berikut ini merupalan daftar jenis jenis pemodelan tiga dimensi, antara lain:

### a. *Motion Captur* / Model 2D

*Motion Capture* / Model 2D yaitu langkah awal untuk melakukan bentuk model obyek yang akan dibangun dalam bentuk 3D, penekanannya adalah obyek berupa gambar wajah yang sidah dibentuk intensitas warna tiap *pixel*nya dengan metode *image adjustment brightness / contrast, image color balance, layar multiply*, dan tampilan *convert mode* RGB format JPEG. Dalam tahap ini digunakan aplikasi grafis seperti *Adob Photoshop* atau sejenisnya, pada tahap pemodelan 3D, Pemodelan yang dimaksud dilakukan secara manual. Dengan basis obyek 2D yang sudah ditentukan sebagai acuan. Pemodelan obyek 3D memiliki obyek yang berbeda dalam pengolahaannya, corak tersebut penekanannya terletak pada bentuk permukaan obyek.

**b. Metode Modeling 3D**

Metode *Modeling* 3D, ada beberapa metode yang digunakan untuk pemodelan 3D. ada jenis pemodelan obyek yang disesuaikan seperti dengan kebutuhannya seperti dengan *nurbs* dan *polygon* ataupun *subdivision*

**c. Rendering**

Proses rendering adalah akhir dari seluruh proses pemodelan ataupun animasi komputer. Dalam *rendering*, semua data yang telah dimasukan dalam proses *modeling*. Animasi, texturing, pencahayaan dengan parameter tertentu akan diterjemahkan dalam bentuk *output*.

**d. Texturing**

Proses texturing adalah untuk menentukan karakteristik sebuah materi obyek dari segi tekstur. Untuk materi sebuah objek bisa digunakan aplikasi property tertentu seperti *revlektifity*, *transparency*, dan *refranchion*. *Texture* kemudian bisa digunakan untuk meng-*create berbagai* variasi warna pattern, tingkat keharusan atau kekasaran sebuah lapisan objek secara lebih detil.

**e. Image dan Display**

Image dan display merupakan hasil akhir dari keseluruhan proses pemodelan. Biasanya obyek pemodelan yang menjadi *output* adalah berupa gambar untuk kebutuhan koreksi pewarnaan, pencahayaan, atau *visual effect* yang dimasukan pada tahap *teksturing* pemodelan.

**B. Android**

Menurut Murtiwiwati dan Glenn Lauren (2013:12), “Android adalah sebuah system operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup system

operasi middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang menciptakan aplikasi mereka. Awalnya google Inc. membeli android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk pone sel / smartphone. Kemudian untuk mengembangkan android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Cualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Android telah merilis tujuh versi dari sistem operasi mereka yaitu:

1. Android (Versi 1.1)

Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi pesan, alarm, jam, *voice search*, pengiriman pesan, pemberitahuan pesan masuk, serta *browser*.

2. Android Cupcake (Versi 1.5)

Versi kedua android ini mendukung berbagai fitur yang lebih lengkap diantaranya adalah upload Video ke Youtube atau Gambar ke Picasa langsung dari telepon selular. Bluetooth A2DP yang sudah terintegrasi.

3. Android Donut (Versi 1.6)

Android Donut lebih mengembangkan aplikasi - aplikasi standar pada handphone diantaranya proses searching yang lebih baik, Fitur pada galery yang lebih "*user friendly*", Mendukung Resolusi Layar WVGA, Peningkatan Android Market dan Aplikasi , juga mampu *upgrade* ke versi 2.1 (Eclair).

4. Android Eclair (Versi 2.1)

Android Eclair merupakan urutan generasi ke 4 dari banyak versi Android yang ada, terdapat penambahan google map di versi ini., juga beberapa penambahan fitur yang lebih canggih dan bagus seperti Kamera 3,2 Megapixel yang didukung oleh "*flash*", Daftar kontak baru yang elegan, HTML5 telah terdukung pada perubahan UI dengan *browser* baru dan terakhir Bluetooth 2.1 dengan kecepatan transfer *file* yang lebih cepat.

5. Android *Frozen Yoghurt/Froyo* (Versi 2.2)

Android versi ini sudah dilengkapi dengan beragam fitur baru seperti *adobe flash* dan dikalim memiliki kecepatan 3 sampai 5 kali lebih cepat dari versi terdahulunya. Sedangkan fitur terbarunya adalah mampu merekam video dengan HD *Quality*, Bisa meletakkan aplikasi di dalam MMC/SD *Card*, bisa untuk dijadikan *Hotspot*, performa yang meningkat, kemampuan *auto update* dalam Android *Market*.

6. Android *Gingerbread* (Versi 2.3)

*Gingerbread* mampu meningkatkan kinerja dan peforma berbagai macam aplikasi atau fitur-fitur yang umum dalam *device* android seperti *game*, *audio*, video, kamera dll. Fungsi dan penerapan *copy paste* juga telah dioptimalkan. Android *gingerbread* juga sudah mendukung *User interface* hemat energi, *Keyboard* virtual dengan *word selection*, *Power Management*, *App control*, dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu atau tambahan kamera depan.

7. Android *Honeycomb* (Versi 3.0)

Android *Honeycomb* adalah salah satu versi android yang dikhususkan bagi pengguna tablet. OS android versi ini tidak bisa digunakan pada ponsel

anda. Fitur-fiturnya juga telah disesuaikan bagi pengguna tablet. Sistem ini didesain khusus dengan kecanggihannya membuat tablet anda berjalan dengan kinerja maksimal.

8. Android *Ice Cream Sandwich* (Versi 4.0)

*Ice Cream Sandwich* atau disingkat ICS adalah android pertama yang mempunyai fitur baru membuka kunci dengan pengenalan wajah. Android ini juga diklaim mampu menghasilkan *interface* yang lebih halus dan bersih. Terdapat juga beberapa penambahan *font* baru pada android versi ICS ini.

9. Android *Jelly Bean* (Versi 4.1)

Android yang diluncurkan pada acara Google I/O membawa fitur-fitur baru yang menawan, beberapa fitur yang diperbaharui dalam sistem operasi ini antara lain, pencarian dengan menggunakan *Voice Search* yang lebih cepat, informasi cuaca, lalu lintas, hasil pertandingan olahraga yang cepat dan tepat, selain itu versi 4.1 ini juga mempunyai fitur *keyboard* virtual yang lebih baik. Permasalahan umum yang sering ditemui pengguna Android adalah baterai, namun baterai dalam sistem Android *Jelly Bean* versi 4.1 ini diklaim cukup hemat. Android *Jelly Bean* ini juga berkembang menjadi tiga bagian yang masing-masing mempunyai fitur yang berbeda namun tidak terlalu jauh berbeda diantaranya android 4.2 dan Android 4.3 ini masih tergolong android *jelly bean*.

10. Android *Kitkat* (4.4)

*Kitkat* diliris pada November 2013 tak kalah dari android *jelly bean*. Android *kitkat* ini mempunyai fitur baru diantaranya “Ok Google” yang mempermudah dalam pencarian informasi.

#### 11. Android *Lollipop* (Versi 5.0)

Android *lollipop* Ini merupakan versi terbaru android yang mana fitur yang didukungnya lebih bagus, diantaranya keamanan, *User interface* mendukung arsitektur 64 bit dan masih banyak lagi. Android *lollipop* ini juga berkembang menjadi 5.1/5.2./5.3. Ketiganya tidak jauh berbeda, yang membedakan hanya kevepatannya saja.

#### 12. Android *Marshmallow* (Versi 6.0)

*Marshmallow* dikenal juga dengan nama android M. OS ini resmi di rilis pada 28 Mei tahun 2015. Dari segi tampilan hampir mirip dengan android versi 5.0 *lollipop*, hanya saja sudah fitur keamanan di os ini sudah ditingkatkan.

#### 13. Android *Nougat* (Versi 7.0)

Versi Android *Nougat* resmi dirilis pada tanggal 22 Agustus 2016. Berbagai fitur pada Android *Nougat* juga telah disempurnakan termasuk penambahan fitur seperti fitur *daydream* untuk keperluan *virtual reality*, *multitasking* lebih cepat, *multi windows & double tab Chrome*, fitur *data saver* untuk menghemat penggunaan data internet, *editor quick setting*, emoji baru, tombol *cancel* saat *download*, dan lain-lain.

### C. ***Augmented Reality (AR)***

Menurut Nia Saurina (2016:6) “merupakan sintesis perumpamaan nyata dan virtual [6]. Aplikasi AR telah diterapkan di berbagai bidang kehidupan, dimana AR dijadikan sebagai konsep aplikasi yang menggabungkan dunia fisik (objek sesungguhnya) dengan dunia digital, tanpa mengubah bentuk objek fisik tersebut. Pengenalan objek (teks dan gambar) yang digunakan untuk menampilkan berbagai

informasi mengenai objek tersebut. Augmented reality sebagai sebuah sistem kognitif dan mampu memahami secara utuh persepsi dari pengguna.

Menurut Leila Alem weidong Huang (2011:1) Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang memungkinkan interaktif tiga dimensi citra virtual yang harus dilapiskan pada dunia nyata. Pertama dikembangkan lebih dari empat puluh tahun yang lalu.

Dalam teknisnya, AR digunakan untuk menggambarkan lingkungan tiga dimensi yang dihasilkan oleh komputer dan dapat berinteraksi dengan seseorang. AR memiliki berbagai fungsi dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang seperti bidang hiburan. Tetapi selain dalam bidang hiburan ternyata AR bisa diterapkan di berbagai bidang seperti berikut:

1. **Bidang Media dan Hiburan**
2. **Bidang Medis dan Kedokteran**
3. **Bidang Militer**
4. **Bidang Transportasi**
5. **Bidang Teknik dan Otomotif**
6. **Bidang Pendidikan**
7. **Bidang Ekonomi**

#### **D. Unity 3D**

Unity 3D adalah *salah satu software* yang bagus 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 tetap dijelaskan sebagai salah satu *software* untuk mengembangkan *video game* atau disebut juga *game engine*, yang sebanding dengan *game engine* yang lain



contohnya saja : *director* dan *torque game enginer*. *Unity* sebanding dengan mereka ( *Director* dan *Rorque* ) dikarenakan mereka semua sama – samamenggunakan grafis yang digunakan untuk pengembangan aplikasi 3D, (Ryan Nugraha dkk, 2014:3) .

Menurut Kristin Klinger (2007:24), “Sifat Rekursif pendekatan pelacakan 3D tradisional memberikan yang sebelumnya kuat berpose untuk setiap frame baru dan membuat identifikasi fitur gambar relative mudah.

#### **E. Pengujian *White Box***

Menurut Rizky (2011:261), “*White box testing* secara umum merupakan jenis testing yang lebih berkonsentrasi terhadap isi dari perangkat lunak itu sendiri”. Jenis ini lebih banyak berkonsentrasi kepada *source code* dari perangkat lunak yang dibuat sehingga membutuhkan proses testing yang jauh lebih lama dan lebih “mahal” dikarenakan membutuhkan ketelitian dari para tester serta kemampuan teknis pemrograman bagi para testernya.

#### **F. Pengujian *Black Box***

Menurut Rizky (2011:246), “*Black box testing* adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya”. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah kotak hitam yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar. Pengujian ini hanya menguji dari tampilan luarnya (*interface* nya) ,

fungsionalitasnya, tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui input dan output).

## **G. Bahasa Pemrograman**

Menurut Munir (2011:13) bahasa pemrograman adalah “bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program”. Bahasa pemrograman yaitu berupa suatu susunan aturan penulisan (*sintaks*) yang membentuk kode-kode yang kemudian akan diterjemahkan oleh program kompiler menjadi bahasa rakitan (*assembly*) dan kemudian diolah hingga dimengerti oleh mesin. Pada perancangan program ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman C#. Bahasa C# adalah bahasa pemrograman yang diciptakan oleh Microsoft. Bahasa C# juga telah di standarisasi secara internasional oleh ECMA. Seperti halnya bahasa pemrograman yang lain, C# bisa digunakan untuk membangun berbagai macam jenis aplikasi, seperti aplikasi berbasis *windows (desktop)* dan aplikasi berbasis web serta aplikasi berbasis web *services*.

## **2.2. Penelitian Terkait**

Menurut Nia Saurina (2016:95), Penelitian ini mengajak anak-anak KBIT Wildani 2 Surabaya sebagai responden hasil uji coba aplikasi yang telah dibangun. Hasil uji coba menjelaskan bahwa 93% anak dapat mengenali objek binatang dari lingkungan hidupnya, sebesar 100 % menyatakan anak dapat mengulang ejaan nama dari hewan dengan Bahasa Indonesia yang diperagakan dengan augmented reality, sebesar 95% anak dapat mengulang ejaan nama dari hewan dengan Bahasa Inggris yang diperagakan dengan augmented reality, sebesar 95% anak dapat menyebutkan ciri-ciri binatang dengan memilih salah satu bagian tubuh dari binatang yang dipilih, dan sebesar 100% menyatakan anak lebih tertarik menggunakan AR daripada menggunakan Alat Peraga Edukasi (APE) sebagai media pembelajaran.

Menurut Riza Novan & Ananda risya triani (2016:97), Penelitian ini digunakan 3 teknik pengumpulan data yaitu Observasi, Wawancara dan Studi Literatur. Hasil analisis dari perolehan data diperlukan media edukasi berupa Buku Cerita Sejarah berbasis *Augmented Reality (AR)*. Pemilihan media AR

dilatarbelakangi oleh penggunaan media digital di dunia sebagai sarana edukasi semakin berkembang. Sasaran pembuatan “Buku Cerita Sejarah Ciung Wanara Berbasis *Augmented Reality* (AR)” ini adalah anak Sekolah Dasar usia 7-12 tahun, kelas menengah keatas, di Jawa Barat khususnya Priangan Timur, yang menjadikan media digital sebagai sarana edukasi. Hasil penelitian dan perancangan ini dapat tercipta “Buku Cerita Sejarah Ciung Wanara Berbasis *Augmented Reality* (AR)” dengan penyampaian yang interaktif.