BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ensiklopedia adalah kumpulan seluruh ilmu pengetahuan yang disusun secara sistematis (Yeo, 2001), secara umum isi dari setiap buku ensiklopedia fokus ke setiap bidang – bidang ilmu pengetahuan seperti kesehatan, astronomi, *science* dsb. Serta penyajian tulisan dan gambar menarik yang mudah dipahami oleh para pembacanya dari orang dewasa hingga anak – anak. Buku ensiklopedia dapat digunakan sebagai penunjang anak untuk mengembangkan kebutuhannya dalam membantu menjawab rasa keingintahuannya terhadap pengetahuan[2]. Terlebih fungsi buku sebagai alat berkomunikasi guru maupun orangtua terhadap anak agar penyampaiannya mudah dipahami oleh anak. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bu Endah selaku Kepala Sekolah TK Putra Karya mengatakan "pengenalan binatang terhadap anak masih menggunakan poster binatang dan buku cerita, sehingga penyampaian informasi untuk menjawab keingintahuan pada anak terhadap binatang masih kurang menarik". Buku ensiklopedia *animal* yang mengenalkan dunia binatang pada anak tentu akan menambah pengetahuan mereka dari sisi keingintahuan pada dunia binatang seperti bentuk binatang, habitat dan makanan. Penyampaian informasi pada sebuah buku hanya berupa gambar - gambar dan tulisan. Berdasarkan survey yang penulis laksanakan dengan melakukan pembagian kuesioner terhadap 15 orang tua anak setingkat TK/TPA bahwa anak senang menggunakan perangkat *mobile* untuk edukasi baik dalam bentuk game atau bahkan aplikasi edukasi. Memanfaatkan media *mobile* sebagai penunjang untuk membangun aplikasi dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* untuk penyampaian informasi yang interaktif dan menarik. Diharapkan anak dapat menjawab keingintahuannya dalam dunia binatang.

Augmented reality (selanjutnya disebut AR) sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan interaktivitas melalui perangkat-perangkat *input* tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan efektif [1]. AR dapat digunakan sebagai pemanfaatan teknologi untuk media pelengkap menambah daya tarik dan pembelajaran interaktif serta menarik. Anak – anak dapat melihat model binatang menyerupai bentuk aslinya yang akan muncul dari gambar dalam bentuk 3D, interaksi terhadap objek binatang dan informasi tentang binatang disampaikan dalam bentuk *text* dan suara. Tetapi dalam penggunaanya harus mempunyai buku ensksiklopedia *animal,* sehingga diharapkan penyampaian informasi pada buku ensiklopedia *animal* akan lebih menarik dan mudah dipahami oleh anak – anak. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah perangkat yang melengkapi media buku ensiklopedia *animal* agar lebih menmbah daya ketertarikan anak – anak dan mudah digunakan dimanapun.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini dilakukan untuk membangun aplikasi tentang bagaimana menyampaikan informasi dari gambar pada ensiklopedia *animal* berbasis android dengan AR sebagai terapan pemanfaatan teknologi. Maka penelitian diwujudkan sebagai bahan penyusunan skripsi yang diberi judul "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA BUKU ENSIKLOPEDIA *ANIMAL* UNTUK ANAK – ANAK BERBASIS ANDROID".

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang maka di identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pengenalan dunia binatang terhadap anak masih menggunakan poster binatang dan buku cerita.

2. Dibutuhkan media pelengkap pada buku ensiklopedia *animal* agar penyampaian informasi menarik dan interaktif untuk anak.
3. Dibutuhkan media yang mudah digunakan sebagai pelengkap buku ensiklopedia animal agar dapat digunakan kapanpun dan dimanapun.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud memberikan media interaktif dan menarik pada buku ensiklopedia *animal* untuk mengenalkan dunia binatang terhadap anak. Serta dengan tujuan yang ingin dicapai, antara lain :

1. Menggunakan buku ensiklopedia *animal* sebagai media pengenalan binatang terhadap anak.
2. Pemanfaatan teknologi AR sebagai media pelengkap pada buku ensiklopedia *animal* untuk penyampaian informasi yang menarik dan interaktif.
3. Pemanfaatan platform *mobile* berbasis Android sebagai implementasi teknologi AR terhadap buku ensiklopedia *animal* untuk media yang digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan dengan harapan penelitian ini dapat terfokus pada batasan – batasan yang dibuat. Adapun batasan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Sasaran user terhadap anak usia 4 – 7 tahun setara TK/PAUD. Dibawah pengawasan orang tua dan guru.
2. Fitur AR yang digunakan ialah 3D *modeling* untuk objek binatang yang menyerupai bentuk asli dari binatang pada gambar dan *Raycast* untuk interaksi memberi makan pada objek binatang yang digerakkan oleh *user*.

3. Metode AR yang digunakan *Natural Feature* dan *Rating*, metode untuk mendeskripsikan titik – titik lokal pada citra yang mendeteksi sudut lalu menandai dengan *feature*. Semakin banyak *feature* terdeteksi pada citra maka *rating* yang dihasilkan akan semakin baik.
4. Penerapan *Marker* pada halaman buku ensiklopedia *animal* dan hanya 10 halaman yang digunakan.
5. Model binatang yang digunakan ialah Beruang, Serigala , Rusa, Harimau, Gajah , Kambing, Sapi, Badak, Jerapah dan Zebra
6. Metode analisis yang digunakan dalam pembangunan sistem ini berdasarkan data terstruktur yaitu menggunakan *Flowchart* dan untuk menggambarkan diagram proses menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*).
7. Aplikasi bersifat *offline*.
8. Aplikasi dibangun pada perangkat *mobile* android.
9. *Vuforia* SDK selaku *library* AR yang digunakan untuk implementasi teknologi AR pada buku ensiklopedia *animal.*
10. *Android* SDK selaku *software* pendukung untuk membangun aplikasi agar berjalan pada *platform android.*
11. *3DSmax* digunakan untuk membuat model 3D binatang beserta animasi.
12. *Unity3d* selaku *software* untuk membangun aplikasi dan penerapan interaksi pada model 3D kepada *user*

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a) Studi Litelatur

Pengumpulan data dengan cara membaca litelatur, jurnal, *paper* dan sumber bacaan yang mendukung dengan topik penelitian ini. Khususnya buku yang membahas tentang binatang yang terdapat pada buku ensiklopedia dan dokumentasi pembangunan perangkat lunak.

b) Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan tentang pengetahuan dalam pembelajaran melalui buku dalam penyampaian.

c) Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan pembicaraan secara langsung dengan narasumber yang lebih ahli pada bidangnya. Biasanya mengajukan beberapa pertanyaan untuk mendapatkan informasi.

2. Tahap Pembuatan Perangkat Lunak

Tahapan dalam pembangunan aplikasi ini akan menggunakan model *waterfall*. Secara mendasar dalam aktifitas proses seperti *spesification, development, valitadion* dan *evolution*. Mewakili fase dalam proses terpisah seperti *requirements, software design, implementations, testing* dan *maintenance* [3].

a) *Requirements analysis and definition*

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

b) *System and software design*

Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

c) *Implementation and testing*

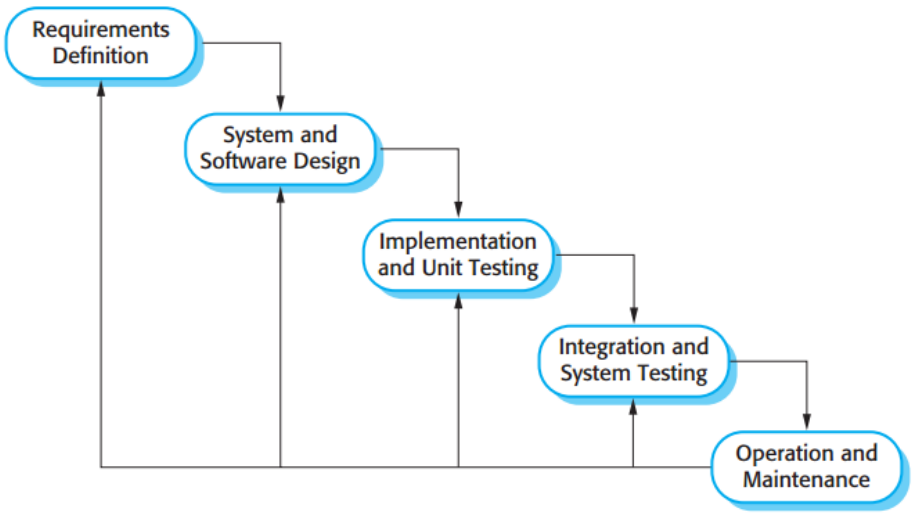
Desain program diterjemahkan ke dalam kode – kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

d) *Integration and system testing*

Penyatuan unit – unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing).*

e) *Operation and maintenance*

Mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.



Gambar 1.1 *Waterfall Model* [3]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematikan penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab dengan pokok pembahasan secara umum sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penelitian. Sebagai penunjang yang menjelaskan pokok bahasan mengenai penelitian yang dilakukan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membasas landasan teori tentang Augmented Reality, marker serta tools yang digunakan seperti *java* dan tools pendukung pembuatan aplikasi seperti android sdk, *vuforia* sdk dan *unity3d*.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisis sistem, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan sistem yang diharapkan dapat menjelaskan keseluruhan dari apa yang dibangun pada penelitian ini.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas implementasi yang terdiri atas implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi dan pengujian, yang terdiri atas pengujian *alpha*, pengujian *betha*, keakurasian serta kesimpulan hasil pengujian.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yaitu apakah tujuan penelitian sudah terpenuhi atau belum. Selain itu juga berisi saran untuk perbaikan dan menindak lanjuti perkembangan aplikasi AR ini selanjutnya.