BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Museum Geologi Bandung yang beralamat di Jl.Diponegoro No. 57 Bandung ini didirikan pada tanggal 16 Mei 1928. Museum ini direnovasi dengan dana bantuan dari JICA (Japan International Cooperation Agency). Dari sini dapat diperoleh berbagai informasi yang berhubungan dengan masalah kegeologian. Di antara benda-benda yang menjadi koleksinya adalah fosil tengkorak manusia pertama di dunia , fosil-fosil kerangka binatang pra-sejarah, batu bintang, Madiun. Sebagai sebuah monumen bersejarah, museum ini dianggap sebagai peninggalan nasional dan berada di bawah perlindungan pemerintah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bpk Bima Asep Ewon sub bagian multimedia, bahwa informasi yang diberikan pada museum geologi masih belum cukup, khususnya pada fosil-fosil makhluk hidup berupa tengkorak yang tidak memiliki bagian-bagian yang tidak utuh dan tidak disediakan bentuk miniaturnya misalnya hanya beberapa tulang yaitu kepala, tangan , ataupun kaki sehingga pengunjung tidak mengetahui bagian apakah yang dilihat oleh pengunjung dari suatu fosil tertentu, meskipun telah terdapat nama dan penjelasan, namun hal tersebut masih belum cukup dalam memberikan informasi karna secara tidak langsung pengunjung harus sedikit berimajinasi untuk membayangkan bagaimana bentuk nyata secara utuh dari fosil tersebut atau bentuk fosil tersebut ketika hidup.

Saat ini koleksi kerangka replika di Museum Geologi Bandung hanya beberapa fosil tertentu saja yang telah dibuat bentuk replika (tiruan) secara utuh, dikarenakan pembuatan kerangka replika (tiruan) dibutuhkan dana yang harus dikeluarkan dan lamanya waktu dalam pembuatan kerangka replikaan, begitupun juga tempat pengalokasian fosil sangat terbatas. Untuk koleksi kerangka replika dibutuhkan tempat atau ruangan yang sesuai dengan ukuran asli dari fosil replikaan tersebut, sedangkan pada ruangan “Sejarah Kehidupan**”** tidak cukup

untuk menambah beberapa jenis replikaan fosil lagi sehingga koleksi kerangka lainnya tidak dapat disimpan dimuseum.

Berkembangannya teknologi yaitu salah satunya Augmented reality merupakan teknologi yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata sehingga membuat dunia nyata seakan-akan dapat terhubung dengan dunia maya dan dapat terjadi suatu interaksi[1]. Maka dengan adanya Teknologi Augmented Reality dapat dimanfaatkan dalam membangun aplikasi informasi pengenalan bentuk fosil purbakala sehingga menjadi lebih menarik dan interaktif baik itu menampilkan video atau animasi 3D bahkan juga dapat menerapkan suara sebagai pendukungnya dengan menggunakan perangkat keras pendukung yaitu sebuah ponsel, pengunjung cukup menunjukkan ponsel ke objek kerangka fosil dengan fasilitas kamera, sehingga tidak dibutuhkannya lagi pembuatan kerangka replika dan ruangan untuk sarana informasi pengunjung karna dengan hanya beberapa bentuk kerangka yang ada lalu terdeteksi oleh kamera , maka bagian kerangka tersebut akan ditampilkan informasi bentuk utuh atau nyata dari kerangka tersebut melalui ponsel.

Berdasarkan uraian diatas maka dengan demikian penelitian ini diberi judul *"Implementasi Augmented Reality (AR) pada fosil purbakala di Museum Geologi Bandung*" untuk membantu pihak Museum dalam meminimumkan biaya dan mengatasi keterbatasannya ruangan untuk fosil makhluk hidup dan juga memberikan informasi yang interaktif dan menyenangkan untuk pengunjung.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka identifikasi masalah adalah :

1. Masih banyaknya bagian-bagian fosil yang memiliki bentuk tidak utuh sehingga menyebabkan terbatasnya penyampaian informasi bagi pengunjung.
2. Untuk membuat bentuk tiruan atau replikaan fosil purba sebagai sarana informasi pengunjung diperlukan dana, waktu dan membutuhkan tempat

yang sesuai untuk menambah koleksi fosil replika (tiruan) di ruangan "Sejarah Kehidupan**"**.

1.3 Maksud Dan Tujuan

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun augmented reality pada fosil purbakala di Museum Geologi Bandung.

Tujuan dibangunnya augmented reality pada fosil purbakala di Museum Geologi Bandung adalah :

1. Memberikan informasi yang lebih menarik dan interaktif dari bagian-bagian kerangka fosil yang tidak utuh, sehingga pengunjung dapat mengetahui bentuk sebenarnya dari fosil purbakala dan juga mendapatkan infromasi mengenai fosil purbakala.
2. Menerapkan teknologi *Augmented Reality* pada fosil purba, sehingga tidak perlu menyediakan fosil replika yang utuh ataupun membuat bentuk replika (tiruan), cukup menyediakan beberapa bagian fosil purba, lalu dengan ponsel kamera berbasisi android maka pada layar ponsel akan menampilkan bentuk replika yang nyata baik bentuk tiga dimensi (3D) maupun video, sehingga meminimumkan biaya dan ruang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari aplikasi yang akan dibangun adalah sebagi berikut :

1. Data yang dijadikan objek untuk menampilkan informasi fosil purba hanya pada ruangan "Sejarah Kehidupan" yang terdiri dari makhluk hidup kerangka manusia dan hewan yang hidup di jaman purba secara 3D atau Video.
2. Hasil pembangunan aplikasi hanya diimplementasikan pada ponsel seluler yang mendukung minimal sistem operasi minimal Android Gingerbread (2.3)

3. Informasi ditampilkan menggunakan metode Markerless. Data tersimpan dalam database yang memuat informasi 3D atau Video. Informasi ditampilkan dengan memanfaatkan camera mobile.
4. Bahasa pemrograman yang di gunakan adalah Java (J2ME)
5. Tools yang digunakan untuk pengembangan aplikasi yaitu Vuforia SDK for Android, Android Development Tools (ADT) version 21.0.1.
6. Editor yang digunakan untuk membangun objek 3D menggunakan Blender version 2.70 dan Unity-4.3.3.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu suatu metode untuk membuat gambaran atau deskripsi mengenai fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian di masa sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Adapun tahap yang akan dilalui adalah sebagai berikut :

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini dalam sebagai berikut :

a. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah penelitian yang dilakukan dengan cara mengadakan penelitian langsung, dengan 2 cara yaitu:

1. Observasi

   Metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke instansi yang bersangkutan yaitu Museum Geologi Bandung.

2. Wawancara

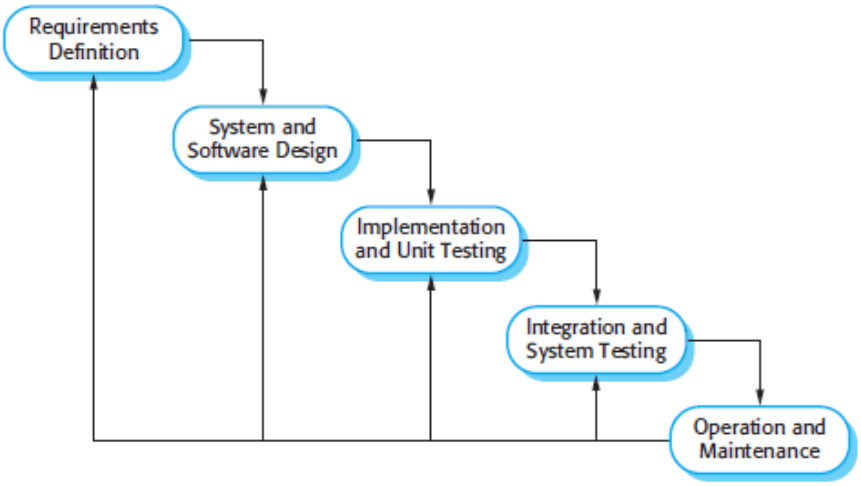
   Metode pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan bapak Bima Asep Ewon sub bagian multimedia.

b. Studi Literatur

Studi Literatur (library research) adalah mengumpulkan data melalui buku-buku, dokumen, peraturan dan catatan kuliah yang erat kaitannya dengan tema dari tugas akhir.

1.5.2 Model Pembangunan Perangkat Lunak

Model pembangunan perangkat lunak menggunakan model Waterfall [5]. Karena Model Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah urutan pengembangan perangkat lunak model waterfall:



Gambar 1. 1 Model Waterfall

1. *Requirements analysis and definition*

   Requirements analysis and definition merupakan tahap dimana menentukan fosil apa saja yang akan dijadikan markerless sebagai pelacak yang dapat menghasilkan informasi, lalu informasi apa saja yang harus diberikan kepada pengguna aplikasi augmented reality di Museum Geologi Bandung terhadap fosil dan juga fitur apa yang digunakan dalam aplikasi agar pengguna dapat berinteraksi terhadap aplikasi yang akan dibangun.
2. *System and software design*

System and software design adalah tahap dimana proses desain sistem agar dapat dengan mudah dimengerti pengguna, merancang tampilan aplikasi semenarik mungkin agar pengguna tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan aplikasi dan juga menentukan pada saat kapan informasi-informasi video ataupun model 3D dari fosil itu akan muncul.

3. *Implementation and unit testing*

   Implementation and unit testing adalah tahap dimana desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji pada ponsel android gingerbread (2.3).

4. *Integration and system testing*

   Integration and system testing merupakan tahap dimana penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (system testing), dimana uji coba tersebut dilakukan terhadap ponsel android yang memiliki sistem operasi yang berbeda apakah ada kesalahan atau tidak dan juga informasi yang diberikan pada pengguna terhadap fosil di Museum Geologi Bandung apakah telah sesuai atau tidak.

5. *Operation and maintenance*

   Operation and maintenance adalah tahap mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan terhadap aplikasi augmented reality fosil maka dibutuhkannya update aplikasi agar selalu sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini, membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan disusunnya penulisan skripsi ini serta batasan-batasan yang digunakan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Serta menguraikan pula tentang metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini, membahas sejarah dari Museum Geologi Bandung, penjelasan tentang Augmented Reality,metode markerless, serta tools yang digunakan seperti UML, java, android, tools pendukung pembuatan aplikasi android, SDK Vuforia sampai dengan tool pembuatan animasi tiga dimensi (3D) yaitu blender dan Unity3D untuk penerapan augmented reality pada aplikasi fosil purbakala di Museum Geologi Bandung.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan untuk sistem yang akan dibangun sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu, bab ini juga berisi perancangan sistem untuk membuat aplikasi fosil purbakala

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi dari hasil analisis dan perancangan aplikasi augmented reality fosil, serta menerapkan kegiatan implementasi dan pengujian terhadap aplikasi untuk melihat apakah aplikasi yang dibuat telah berjalan sesuai dengan analisis dan perancangan aplikasi yang dibuat.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang penulisan tugas akhir dari pembahasan masalah dan juga berisi saran untuk pengembangan dan penyempurnaan aplikasi augmented reality fosil di Museum Geologi Bandung .