BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Museum Geologi merupakan salah satu museum bersejarah yang ada di kota Bandung. Museum geologi awalnya berfungsi sebagai laboratorium dan tempat penyimpanan hasil penyelidikan geologi dan pertambangan dari berbagai wilayah Indonesia. Seiring dengan perkembangan zaman, museum geologi berfungsi sebagai sarana pendidikan, objek pariwisata dan penyedia berbagai sumber informasi geologi yang dikumpulkan sejak 1850. Benda-benda yang menjadi koleksi museum geologi diantaranya fosil tengkorak manusia, fosil-fosil kerangka binatang pra-sejarah dan batu artefak [1].

Batu artefak atau *artefact* adalah sisa-sisa alat bekas suatu kebudayaan zaman pra-sejarah yang digali dari dalam lapisan bumi atau objek yang dibentuk atau diubah oleh manusia [2]. Selain koleksi pra-sejarah, museum geologi menyediakan dan mengelola materi geologi, batuan, mineral, dll [1].

Media penyampaian informasi yang digunakan Museum Geologi menggunakan beberapa media diantaranya ; media visual (foto, poster dan benda koleksi museum), media audio visual (video, animasi) dan beberapa aplikasi interaktif. Media visual mempunyai kelebihan biaya murah, alat dan pemeliharaannya sederhana. Sementara kelemahannya yaitu menimbulkan rasa bosan, kurang memiliki daya tarik, keterikatan pada suatu ukuran dan memiliki rasa keterbatasan dengan audien [3].

Media audio visual yang ada di Museum Geologi memiliki kelebihan dapat menimbulkan penafsiran yang berbeda, informasi dapat diterima sesuai dengan kenyataan dan tidak membosankan. Sementara memiliki kelemahan diantaranya ; biaya relatif mahal, kejelasan suara terkadang kurang bisa dipahami dan beberapa infromasi penyajiannya terikat pada jadwal.

Sementara beberapa aplikasi interaktif yang ada di museum memiliki kelebihan memiliki daya tarik, lebih interaktif, mengurangi penggunaan tempat untuk koleki museum karena dalam satu aplikasi terdapat beberapa informasi dan penyajian informasi tidak terikat pada jadwal. Kelemahan dari aplikasi interaktif museum diantaranya ; biaya relatif mahal, proses *troubleshooting* yang rumit, aplikasi hanya dapat digunakan oleh satu orang.

Dari ketiga media penyampaian informasi yang digunakan museum geologi kebanyakan masih menggunakan media visual yang memiliki kekurangan membutuhkan tempat yang besar untuk menyimpannya. Sehingga beberapa informasi koleksi mueum yang disampaikan tidak maksimal dikarenakan membutuhkan tempat yang lebih luas.

Dari data pengunjung Museum Geologi Bandung setiap harinya kedatangan 1.000 hingga 2.000 orang pengunjung, mayoritas pengunjung berasal dari rombongan pelajar. Selain dari kalangan pelajar tidak jarang pula dikunjungi oleh masyarakat umum dan turis asing yang sedang liburan di kota Bandung. Sekolah-sekolah dari Bandung ataupun luar kota Bandung mempunyai jadwal kunjungan (*study tour*) untuk setiap tahunnya. Kunjungan ke Museum Geologi meningkat pada saat liburan sekolah, lebaran, dan akhir tahun seperti bulan Desember. Pada saat bulan puncak kunjungan, museum kedatangan pengunjung hingga 5.000 orang per hari [4]. Pada saat bulan puncak kunjungan tersebut, waktu kunjungan rombongan pelajar dibatasi karena harus bergantian dengan rombongan pelajar yang lain. Sehingga beberapa siswa tidak sempat untuk mencoba aplikasi, karena harus antri untuk mencobanya dan terbatasnya waktu kunjunan.

Teknologi *multitouch* merupakan suatu perangkat teknik interaksi yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol aplikasi grafis dengan beberapa jari atau sentuhan [5]. Perangkat *multitouch* terdiri dari layar sentuh (misalnya: *display screen*, komputer, meja, dinding) atau *touchpad*, serta perangkat lunak yang mengenali titik sentuh secara simultan, yang bertentangan dengan standar layar sentuh (misalnya *touchpad* komputer), yang hanya mengenali satu titik sentuh. Beberapa teknik yang dikembangkan dalam teknologi *multitouch*, diantaranya ; *Frustrated Total Internal Reflection* (FTIR), *Diffused Surface Illumination* (DSI),

Laser Light Plane (LLP), *LED Light Plane* (LED-LP) dan *Rear Diffused Illumination* (Rear DI) [2].

Oleh karena itu, pengembangan aplikasi pengenalan koleksi batu artefak menggunakan *marker* dengan teknologi *multitouch* dapat diterapkan sebagai media penyampaian informasi yang dapat menampilkan lebih dari satu informasi yang berbeda dalam bersamaan. Dengan demikian diharapkan akan menghemat tempat penyimpanan koleksi museum, mengurangi antrian pengunjung dan dapat digunakan oleh lebih dari satu orang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara menampilkan koleksi batu artefak yang ada di museum geologi tanpa memerlukan tempat yang luas ?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat menampilkan lebih dari satu informasi yang berbeda secara bersamaan ?
3. Bagaimana mengembangkan aplikasi pengenalan koleksi batu artefak menggunakan *marker* dengan teknologi *multitouch* ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah pengembangan aplikasi pengenalan koleksi batu artefak menggunakan *marker* dengan teknologi *multitouch*.

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Informasi koleksi batu artefak yang disampaikan lebih bervariasi (dapat berupa teks, gambar dan video).
2. Mengurangi penggunaan tempat untuk penyimpanan koleksi batu artefak dengan bantuan aplikasi.
3. Dapat menampilkan lebih dari satu informasi yang berbeda secara bersamaan sehingga dapat digunakan oleh lebih dari satu orang dan mengurangi antrian.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini terfokuskan pada lingkup masalah yang diinginkan, maka ada batasan masalah yang akan dilakukan. Batasan masalah yang akan dibatasi adalah sebagai berikut :

1. Instalasi dan konfigurasi perangkat keras *multitouch* dengan teknologi optik menggunakan metode *Rear Diffused Illumination* (Rear DI).
2. Instalasi dan konfigurasi perangkat lunak pendukung *multitouch* dengan pengolahan citra dan pengenalan pola menggunakan aplikasi *Reactivision*.
3. Informasi yang disampaikan berupa text, gambar dan video.
4. Koleksi batu artefak yang digunakan diantaranya ; batu Granit, Andesit, Obsidian, Apung, Konglomerat, Belerang, Kalsit, Sabak, Skismika dan Batu bara.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa dan kejadian yang terjadi pada saat sekarang [6]. Dengan menggunakan metode deksriptif, maka penelitian dipusatkan pada pemecahan masalah-masalah aktual sebagaimana adanya saat penelitian dilaksanakan.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian tugas akhir ini, dilakukan pengumpulan data secara sekunder. Data sekunder adalah data yang dikoleksi oleh orang lain [7].

1. **Observasi**

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap tempat sebenarnya.

2. **Wawancara**

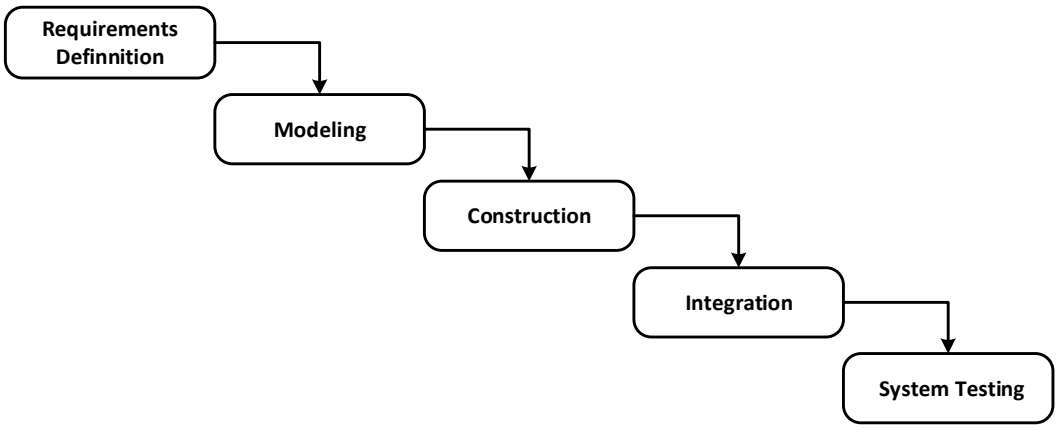
   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya-jawab dengan pihak Museum Geologi Bandung Divisi Konten, untuk mendapatkan data secara detail.

3. Studi Pustaka

Merupakan kegiatan pengumpulan data dengan mempelajari buku-buku karya ilmiah, jurnal, internet dan koleksi perpustakaan yang berkaitan dengan materi pembahasan dalam penulisan penelitian ini.

1.5.2 Tahap Pembuatan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak menggunakan model *waterfall*, karena menghasilkan sistem yang terstruktur dengan baik pada tiap prosesnya. *Waterfall* merupakan salah satu model pengembangan *software*, dimana kemajuan suatu proses dipandang sebagai aliran yang mengalir ke bawah seperti air terjun. Maka tahapan dalam model ini disusun bertingkat, setiap tahap dalam model ini dilakukan secara berurutan, seperti pada gambar 1.1 [8].



Gambar 1.1 Metode *Waterfall* [8]

a. Requirements Definition

Requirement definition Merupakan tahap pengumpulan kebutuhan data secara lengkap kemudian dianalisis. Kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras diidentifikasi dengan cara melakukan studi literatur yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dikembangkan. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap. Selain itu, pada tahapan ini menetapkan rencana kerja dalam pengembangan aplikasi pengenalan koleksi batu artefak menggunakan *marker* dengan teknologi *multitouch* sehingga pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

b. Modeling

Modeling merupakan tahapan dimana penerjemahan perangkat lunak dan perancangan model perangkat keras. Penerjemahan perangkat lunak meliputi rancangan desain *diagram* UML 2.0 (*Unified Modeling Language*) dan perancangan antarmuka. Sedangkan perancangan perangkat keras ini meliputi rancangan implementasi metode dan desain perangkat keras.

c. Construction

Construction merupakan tahapan pengkodean yang mengimplementasikan hasil perancangan desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh 6omputer, dengan menggunakan bahasa pemrograman *Action Script 3.0* dan mengimplementasikan metode serta desain perangkat keras.

d. Integration

Integration merupakan tahap penggabungan antara perangkat lunak dan perangkat keras.

e. System Testing

System testing Merupakan tahap pengujian sistem keseluruhan secara fungsional menggunakan metode *black box.*

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi diantaranya mengenai pengertian teknologi *multitouch*, teknik pembuatan *multitouch*, *library* TUIO, Flash, perangkat lunak *Reactivision*, *communication protocol*, pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang analisis masalah, analisis sistem, analisis aplikasi yang dikembangkan dengan menggunakan *library* TUIO AS3 untuk komukasi protokol, analisis metode Rear DI (*Rear Diffused Illumination*), analisis kebutuhan perangkat lunak meliputi kebutuhan fungsional dan *non* fungsional sistem untuk mengimplementasikan teknologi *multitouch* pada pengembangan aplikasi pengenalan koleksi batu artefak.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dibuat yaitu implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, implementasi metode, implementasi antarmuka, serta hasil pengujian sistem secara fungsional menggunakan metode *black box*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan diuraikan kesimpulan dari penjelasan bab-bab sebelumnya, sehingga dari kesimpulan tersebut penulis mencoba memberi saran yang berguna untuk melengkapi dan menyempurnakan pengembangan aplikasi perangkat lunak untuk masa yang akan datang.