BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Android merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile* dan *phablet* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, dan aplikasi. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc, dengan dukungan finansial dari Google. Android menggunakan sistem operasi berbasis *opensource,* yang memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi.

Pada saat ini, teknologi informasi dan komunikasi semakin cepat berkembang. Hal ini bisa dilihat dari semakin beragamnya aplikasi yang bermunculan dan dengan mudahnya dapat diunduh oleh masyarakat. Salah satu contoh dari pekembangannya teknologi adalah *Augmented Reality (AR).* AR merupakan upaya untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat melalui komputer sehingga jarak antara keduanya akan sangat tipis. Seiring berjalannya waktu, *Augmented Reality* berkembang sangat pesat sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini di berbagai bidang termasuk pendidikan dan hiburan.

Indonesia merupakan bangsa yang kaya akan keanekaragaman budaya yang terdiri dari berbagai suku-suku yang terbentuk menjadi satu kesatuan Republik Indonesia. Masing-masing daerah memiliki seni budaya yang berbeda-beda menjadikan keunikan serta ciri khas dari masing masing daerah di Indonesia. Di lain sisi pada umumnya orang belum terlalu mengenal budaya-budaya yang ada di daerah lain.

Dengan berkembangnya teknologi *Augmented Reality* memungkinkan masyarakat untuk mengenal budaya dari daerah lain melalui tampilan visual tiga dimensi (3D), baik itu berupa rumah adat, pakaian adat, maupun senjata adat yang disertai dengan ensiklopedia untuk mengetahui asal-muasal budaya.

Google Sketchup adalah salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat permodelan 3D arsitektur. Dengan fiturnya yang tidak terlalu rumit

sketchup dapat menjadi andalan dalam permodelan, ditambah dengan fitur *v-ray* yang dapat memperhalus model hingga mendapat pencahayaan yang bagus.

Penelitian ini berisi pembahasan pengenalan rumah adat Indonesia dengan *Augmented Reality* berbasis android, mulai dari pengumpulan data, analisis dan perancangan, implementasi, dan uji coba dan integrasi *software*.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana pembuatan desain model tiga dimensi (3D) rumah adat dan menggabungkannya ke dalam teknologi *Augmented Reality* yang dapat berjalan pada perangkat Android sehingga menjadi aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang desain 3D dengan aplikasi Sketchup untuk pengenalan rumah adat Indonesia?
2. Bagaimana membuat visualisasi rumah adat dalam bentuk *Augmented Reality* di Android?
3. Bagaimana menampilkan pemodelan 3D rumah adat yang telah dibuat kedalam bentuk AR agar bisa ditampilkan pada perangkat berbasis Android?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah penelitian bisa maksimal dan terfokus bila penulis membatasi penelitian pada pembuatan aplikasi pengenalan Rumah adat Indonesia dengan *Augmented Reality* berbasis Android.

1. Menampilkan rumah adat dengan *Augmented Reality*.
2. Menambahkan ensiklopedia untuk menambah wawasan budaya.
3. Penggabungan obyek virtual tiga dimensi (3D) rumah adat yang dibuat dengan program sketchup sebagai pemodelan 3D, dan menggunakan Vuforia SDK dan Unity 3D Sebagai *Graphic Renderer*.
4. Aplikasi ini dapat dijalankan pada perangkat *mobile* ataupun *phablet* berbasis *Android.*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan Tugas Akhir ini yaitu mengembangkan aplikasi *Augmented Reailty* yang dapat berjalan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android untuk membantu pengenalan rumah adat Indonesia.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir pengenalan rumah adat dengan *Augmented Reality* berbasis Android ini adalah:

1. Mengenalkan kepada masyarakat khususnya siswa-siswi tentang teknologi *Augmented Reality* pada perangkat android.
2. Sebagai alat peraga untuk siswa SD, SMP, maupun SMA belajar tentang rumah adat melalui miniatur rumah adat versi 3D.
3. Pengenalan rumah adat dengan visualisasi 3D Android untuk membantu mengenalkan dan melestarikan budaya Indonesia.
4. Semakin banyaknya pengguna perangkat android akan memudahkan pengenalan aplikasi ini.

1.6. Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan Penelitian ini saya menggunakan Metodologi Pengembangan Multimedia. Salah satunya adalah menurut Sutopo (2003), yang berpendapat bahwa metodologi Pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution.*

1. *Concept*
   Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program *(identifikasi audience).* Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).
2. *Design*
   Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.
3. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap assembly.

4. *Assembly*
   Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.
5. *Testing*
   Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan *(assembly)* dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha *(alpha test)* Infotech Journal ISSN : 2460-1861, dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.
6. *Distribution*
   Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka
   Studi pustaka yaitu mempelajari buku-buku *literatur*, jurnal dan internet yang berhubungan dengan judul penulis sebagai bahan perbandingan atau dasar pembahasan lebih lanjut serta memperoleh landasan-landasan teori dari aplikasi yang akan dikembangkan sehingga penulisan laporan tidak menyimpang dari teori-teori yang sebelumnya telah ada dan diakui kebenarannya.
2. Alat dan Bahan Penelitian
   Dalam penelitian ini alat dan bahan penelitian adalah berupa *software* dan *hardware* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi Augmented Reality Rumah Adat untuk pengenalan rumah adat Indonesia menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

1.6.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan user terhadap sistem serta menganalisis elemen – elemen yang dibutuhkan oleh sistem.

1.6.3. Desain Sistem

Tahapan ini dilakukan berdasarkan hasil analisis sistem tersebut. Pada tahap ini dilakukan pemodelan dengan menggambarkan proses dan aliran data yang terjadi, yaitu *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*. Tahapan ini menghasilkan gambaran keluaran aplikasi.

1.6.4. Uji Coba dan Evaluasi

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam pembangunan aplikasi Augmented Reality. Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi yang telah dibangun serta dilanjutkan dengan melakukan evaluasi terhadap kelebihan dan kekurangannya.

1.6.5. Pembuatan Laporan

Dokumentasi laporan terdiri dari dua tahapan yaitu laporan rancangan sistem secara detail dan lengkap untuk diseminarkan (berupa makalah) dan laporan pembangunan sistem dan uji coba aplikasi, yang akan disidangkan (berupa konsep buku lengkap tugas akhir).

1.7.Aplikasi yang telah diaplikasikan saat ini.

1.7.1. Aplikasi Augmented Reality Book and Stick Wayang Kulit Panca Pandawa berbasis Mobile.

I Komang Try Adi Stanaya, Muchammad Naseer, Padma Nyoman Crisnapati
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN TEKNIK KOMPUTER (STMIK) STIKOM BALI, 2015.

- Pembuat aplikasi Aplikasi Augmented Reality Book and Stick Wayang Kulit Panca Pandawa berbasis Mobile tidak memberikan fungsi rotasi sehingga pemakai aplikasi tersebut jika ingin melihat wayang dari sudut pandang lain diharuskan memutar marker agar wayang ikut berputar.
- Sudah dilengkapi dengan informasi tentang wayang dan disertai narasi.

Gambar 1. 0. 1 Tampilan menu aplikasi wayang kulit

Gambar 1. 0. 2 Tampilan scene pindai aplikasi wayang

Gambar 1. 0. 3 Tampilan objek 3D wayang kulit

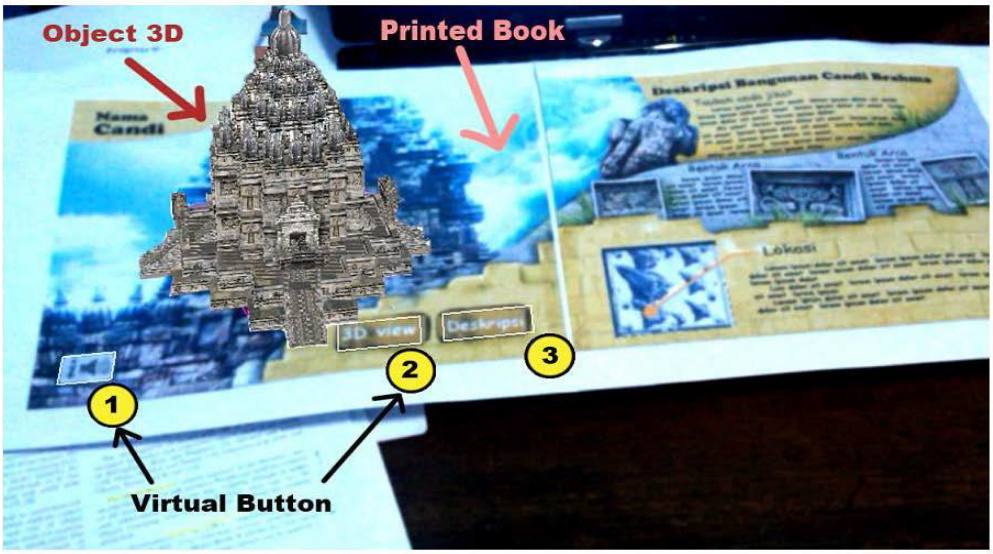
1.7.2. Perancangan Buku lnteraktif Berbasis Augmented Reality pada Pengenalan dan Pembelajaran Candi Prambanan dengan Smartphone Berbasis Android

Andria Kusuma Wahyudi, Ridi Ferdiana, Rudy Hartanto

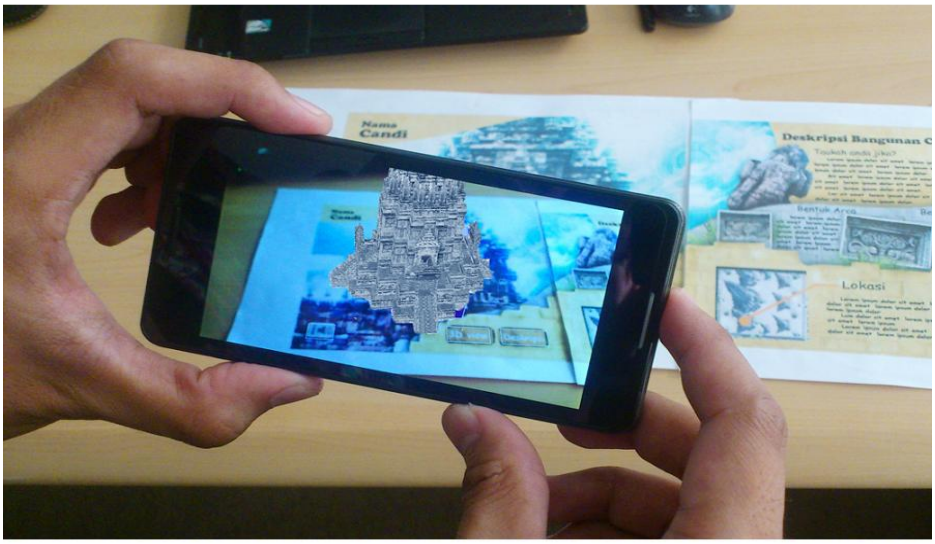
TEKNOLOGI INFORMASI, TEKNIK ELEKTRA, UNIVERSITAS GAJAH MADA, 2013.

- Objek yang ditampilkan hanya satu yaitu berupa candi prambanan
- Terdapat virtual button yang menempel pada buku (marker) sehingga layar tidak dipenuhi dengan tombol

- Informasi objek lebih detil yaitu dengan menekan bagian tertentu akan menampilkan sebuah gambar yang menunjukan penampakan yang disentuh tadi.
- Disertai audio



Gambar 1. 0. 4 Tampilan objek 3D candi prambanan



Gambar 1. 0. 5 Tampilan layar ponsel aplikasi candi

1.7.3. Media Pengenalan Rumah Adat di Indonesia

Luthman Setiawan

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER WIDYA PRATAMA PEKALONGAN, 2015.

- Objek yang ditampilkan lebih sedikit
- Objek akan terus berputar, akan berhenti setelah tombol rotasi ditekan kembali.
- Terdapat tombol untuk menghidupkan lampu flash
- Sama-sama menampilkan informasi tentang rumah adat

Gambar 1.0.6 Tampilan menu aplikasi

Gambar 1.0.7 Tampilan objek

1.8. Ulasan mengenai sistem yang telah diaplikasikan.

Berdasarkan analisa penulis tentang penelitian terdahulu bahwa keterbatasan jumlah objek yang disajikan untuk pembelajaran. Adapun kesamaan penulis akan menambahkan beberapa fitur untuk membuat pengguna mudah dalam proses belajar dan pengenalan augmented reality.

1. User melakukan *tracking marker* menggunakan kamera smartphone android lalu oleh sistem ditampilkan objek 3D ke layar smartphone.
2. Interaksi dengan AR menggunakan virtual button.
3. Dalam menampilkan konten AR menggunakan kombinasi gambar, text dan 3D objek seperti penelitian terdahulu.
4. Dalam proses perancangan sistem menggunakan konsep software engginering (Unity) seperti penelitian yang terdahulu.
5. Peneliti menggunakan tombol rotasi untuk memutar objek.