

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi yang sudah modern ini hampir semua operasional sudah didukung dengan aplikasi berbasis teknologi. Hal ini dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin pesat, sehingga memunculkan banyak inovasi-inovasi baru dari teknologi. Salah satu inovasi yang terbaru saat ini yaitu *Augmented Reality*. Menurut Ronald T. Azuma (2008) mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang dapat menggabungkan benda maya berjenis 2 dimensi atau 3 dimensi yang akan ditambah ke dalam lingkungan nyata dan menggabungkan keduanya sehingga menciptakan ruang gabungan yang tercampur (*Mixed Reality*) dan memproyeksikannya kedalam waktu nyata (*real time*). Prinsip *Augmented Reality* "masih sama dengan *Virtual Reality*, yaitu bersifat interaktif, *immersion*, *realtime*, dan objek *virtual* berbentuk 3 dimensi". Namun kebalikan dari *Virtual Reality* yang menggabungkan objek nyata (user) kedalam lingkungan *virtual*, *Augmented Reality* menggabungkan objek *Virtual* pada lingkungan nyata. "Kelebihan utama dari *Augmented Reality* pengembangannya yang mudah dan murah, berbeda dengan *Virtual Reality*".

Penggunaan *smartphone* berbasis *Android* semakin berkembang hingga menyentuh bidang bisnis, contohnya yaitu seorang sales perusahaan yang

menawarkan produk ke toko menggunakan tablet berbasis *Android* untuk menampilkan bentuk fisik, informasi serta cara penggunaan dan kinerja produk yang dijual. Proses tersebut mempermudah proses bisnis dan mengubah cara konvensional menjadi lebih mudah dan efisien [1]. Pesatnya perkembangan pada *smartphone android*, muncul teknologi *Augmented Reality (AR)* pada *smartphone*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk 3D serta bersifat interaktif menurut waktu nyata (*real time*). Aplikasi *augmented reality* adalah aplikasi yang unik karena membubuhi sesuatu atau menambah realitas pengguna. Hal tersebut biasanya dilakukan secara visual dengan cara menampilkan sensasi digital disertai tampilan yang sebenarnya dari dunia nyata namun dengan bantuan grafik komputer [5].

Marker based tracking adalah metode *AR* yang menggunakan *marker* atau penanda untuk memunculkan objek maya. *Marker* atau penanda memiliki ciri khusus untuk menampilkan objek sesuai dengan yang terdaftar pada *marker* tersebut. *Marker* akan dikenali melalui kamera kemudian menampilkan elemen *real* dan objek *virtual* sekaligus di dalamnya ke dalam layar *smartphone*. Kelebihan *Marker based tracking* Dari aspek akurasi, *AR* berbasis *Marker* lebih akurat dibandingkan dengan *Markerless AR* sedangkan dari aspek metode pemrosesan data, tidak seperti *Markerless AR* dimana data diproses secara *online*, *AR* berbasis *Marker* memungkinkan data diproses secara *offline*. Seperti yang sudah kita ketahui bersama, pemrosesan data yang bersifat *offline* tidak akan memberatkan kapasitas *memory* pada perangkat milik pengguna. Tetapi jika data diproses secara *online*,

akan membutuhkan waktu dan *bandwidth* untuk mengirim data menuju *server* untuk melayani permintaan *user* [3].

SMP Negeri 12 Singkawang adalah salah satu sekolah menengah pertama di Kota Singkawang. Dengan luas 11.000 m² dan memiliki lebih dari 25 ruangan mempersulit kunjungan orang luar seperti orang tua/wali siswa yang ingin menuju ruangan tertentu. Kurang maksimalnya petunjuk arah ke ruangan yang dituju, membuat tidak efektifnya waktu untuk menuju ruangan. Dengan beberapa hal yang telah dibahas, peneliti ingin membuat sebuah aplikasi *Augmented Reality* denah 3D berbasis *android* untuk membantu mengatasi permasalahan pengunjung dari luar, yaitu orang tua/wali yang ingin berkunjung ke SMP Negeri 12 Singkawang.

1.2 Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka perumusan masalah yang dibahas adalah bagaimana membuat aplikasi denah tiga dimensi berbasis *android* dengan teknologi *Augmented Reality* di SMP Negeri 12 Singkawang ?

1.3 Batasan Masalah

Tidak semua hal akan dibahas pada laporan ini, batasan masalah ini berfungsi untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Objek 3D yang akan ditampilkan dalam aplikasi ini adalah denah 3D dengan berbagai titik lokasi yang berbeda.

2. Menggunakan metode *Marker Based Tracking* berbasis *Android*.
3. Pengujian dibatasi untuk *smartphone* dengan sistem operasi *Android* yang dimiliki oleh siswa dan guru di SMP Negeri 12 Singkawang.
4. Objek penelitian yang dibahas dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 12 Singkawang.
5. *Software* keseluruhan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu :
 - a. *Unity3D* versi 2019.3.10 sebagai *software development* untuk membuat aplikasi *Desktop* dan implementasi *Augmented Reality*.
 - b. *Sketchup* 2019 sebagai *software* untuk membuat model 3D.
 - c. *Photoshop* sebagai *software* untuk membuat desain .
 - d. *Sublime Text* sebagai *Software* editor aplikasi.
6. *Marker* berupa *QR Code* dengan simbol-simbol tertentu yang mewakili ruangan.

Aplikasi ini akan diujicoba pada beberapa siswa serta guru SMP Negeri 12 Singkawang.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar (S1) Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Menghasilkan Aplikasi *Augmented Reality* berbasis *Android* dengan tampilan grafis 3D.

3. Dapat mempermudah wali murid dan juga pengguna di luar sekolah untuk menemukan ruangan yang dituju secara mandiri saat diharuskan melakukan kunjungan ke SMP Negeri 12 Singkawang.
4. Sebagai pengenalan SMP Negeri 12 Singkawang via Online untuk Calon Siswa dan Siswa Baru.

1.5 Metode Penelitian

Penulis melakukan beberapa penelitian dan mengumpulkan data untuk mencari jawaban dari beberapa permasalahan yang penulis ungkapkan. Metode yang penulis lakukan adalah sebagai berikut.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penyusunan skripsi ini penulis menumpulkan data-data yang dibutuhkan dengan beberapa metode. Metode pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah:

1.5.1.1 Studi Literatur

Studi Literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper, bacaan-bacaan, artikel yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

1.5.1.2 Metode Observasi

Salah satu metode yang digunakan penulis guna mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Adapun metode observasi tersebut adalah dengan mengamati bentuk bangunan sekolah SMP Negeri 12 Singkawang.

1.5.1.3 Metode Wawancara

Metode wawancara ini dilakukan dengan melakukan tanya jawab secara langsung dan tidak terstruktur dengan Bapak Nasrullah selaku perwakilan dari guru SMP Negeri 12 Singkawang dan Kak Fina selaku pengunjung untuk mendapatkan informasi dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi denah tiga dimensi SMP Negeri 12 Singkawang.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Tahap perancangan merupakan tahapan dimana spesifikasi proyek dibuat secara lengkap. Metode yang diterapkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), dimana metode ini memiliki enam tahapan pengembangan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* [5].

1. *Concept*. Tahap *concept* adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program.
2. *Design*. Tahap *Design* adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai Program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program.
3. *Material Collecting*. Tahap ini adalah pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar Marker, 3D Objek, animasi, video, audio, dan lain-lain yang sesuai dengan rancangannya.
4. *Assembly*. Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia.

5. *Testing* Tahap *Testing* dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak.
6. *Distribution* Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya lebih baik.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan beberapa hal yang berkaitan dengan pokok permasalahan dalam penelitian seperti latar belakang masalah, manfaat, batasan masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang konsep dasar yang mendukung dalam perancangan dan pembuatan aplikasi yang dibuat serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dari sumber pustaka dan referensi yang menjadi landasan dasar dalam perancangan, analisis kebutuhan sampai implementasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas waktu penelitian, *hardware* yang digunakan, serta tentang proses perancangan pemodelan aplikasi AR. Membuat model

3D menggunakan Sketchup dan serta implementasi perancangan tersebut kedalam Aplikasi *Android*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tahapan implementasi dan pengujian yang merupakan tahap yang dilakukan dalam mengimplementasikan dari hasil penelitian, analisis dan perancangan yang telah diidentifikasi untuk mengimplementasikan dan menguji aplikasi.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan dibahas tentang kesimpulan yang diambil dari hasil pembuatan aplikasi ini serta saran yang dapat menjadi masukan bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya dalam pengembangan aplikasi berbasis *Android*.