

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Augmented Reality (AR) merupakan sebuah teknologi baru yang mampu menggabungkan benda datar dua dimensi ataupun tiga dimensi dengan lingkungan sekitarnya dan seolah-olah menjadi nyata [1]. Teknologi ini sudah diterapkan dan digunakan dalam berbagai bidang, karena sangat membantu dalam menyampaikan informasi. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*, pengguna akan merasakan secara langsung berinteraksi dengan sebuah objek *virtual* [2].

Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* salah satunya adalah sebagai media pembelajaran di bidang pendidikan. *Augmented Reality* dapat menjadi solusi dan penunjang dalam kegiatan pembelajaran, yaitu untuk mengatasi modul ataupun alat peraga yang cukup mahal dan tidak disediakan oleh beberapa sekolah maupun tenaga pendidik dalam pendidikan formal hingga nonformal. Siswa tetap dapat menerima pelajaran dengan melihat objek pembelajaran seperti aslinya, namun dalam bentuk *virtual* [3].

Materi yang akan diangkat oleh penulis dalam pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran adalah bangun ruang pada mata pelajaran matematika. Karena materi tersebut dianggap sulit, hal ini sesuai dengan hasil *Training Need Assesment* tahun 2007 yang dilakukan oleh Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) Matematika yang menunjukkan 95,4% guru merasa kesulitan dalam membelajarkan volume bangun

ruang. Kesulitan tersebut tidak terlepas dari jarangya penggunaan alat visual berupa alat peraga atau media belajar yang lain. Sehingga dalam pembelajarannya dibutuhkan visualisasi yang dapat membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep bangun ruang [4].

Menurut Piaget (Hudoyo, 1998) taraf berpikir anak usia Sekolah Dasar masih konkret operasional, artinya untuk memahami suatu konsep, anak masih harus diberikan kegiatan yang berhubungan dengan benda nyata atau kejadian nyata agar mudah diterima oleh mereka. Dari pernyataan tersebut, diperlukan adanya penerapan metode pembelajaran yang dapat menampilkan bentuk bangun ruang secara langsung sehingga mempermudah pemahaman terhadap materi bangun ruang. Salah satunya dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran untuk menampilkan objek bangun ruang secara tiga dimensi [5].

Augmented Reality dapat diimplementasikan dalam sebuah aplikasi yang dijalankan pada sistem operasi Android. Sebuah sistem operasi yang ditanamkan pada *smartphone* yang banyak dijual dipasaran saat ini. *Smartphone* Android memungkinkan pengguna dapat membawanya kemana saja, selain itu Android dapat menyajikan teks, gambar, suara dan animasi sehingga pengguna dapat berinteraksi secara langsung. Data yang dilansir Katadata diambil dari IDC (*International Data Corporation*) menunjukkan bahwa dari 344,7 juta penjualan *smartphone* di dunia pada triwulan II 2016, sebanyak 301,8 juta atau sekitar 87,7 persen menggunakan sistem operasi Android dan menduduki posisi

pertama [6]. Berikut Gambar 1.1 menunjukkan data penjualan *smartphone* berdasarkan triwulan II 2016.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran bangun ruang tingkat Sekolah Dasar berbasis Android?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka untuk memfokuskan pembahasan diperoleh batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berisi materi bangun ruang tingkat Sekolah Dasar yang meliputi sifat, bentuk, jaring-jaring dan rumus bangun ruang.
2. Jenis-jenis bangun ruang dalam aplikasi ini yaitu kubus, balok, prisma segitiga, tabung, limas segi empat, kerucut, bola.
3. Penerapan teknologi *Augmented Reality* menggunakan metode *Marker Based Tracking*, kemudian *marker* akan disajikan dalam bentuk sebuah buku.
4. Pembuatan menggunakan *software* Unity 3D. Adapun *software* tambahan yang mendukung dalam proses pembuatan antara lain Autodesk Maya, Android Studio, Corel Draw, dan Adobe InDesign.
5. Menggunakan Vuforia sebagai *software library* untuk membangun *Augmented Reality*.
6. Aplikasi dapat dijalankan pada *smartphone* yang menggunakan sistem operasi Android dengan minimal versi 4.4.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan teknologi *Augmented Reality* dalam pembuatan aplikasi sebagai media atau penunjang pembelajaran bangun ruang yang menarik dan interaktif untuk anak-anak tingkat Sekolah Dasar pada pelajaran matematika. Aplikasi dijalankan pada sistem operasi Android.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan penulis tentang teknologi *Augmented Reality* dan ikut serta dalam mengembangkan teknologi informasi saat ini.
2. Dapat memudahkan siswa memahami materi bangun ruang pada mata pelajaran matematika.
3. Dapat membantu orang tua dan tenaga pendidik dalam menyampaikan materi bangun ruang kepada anak.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian dan pembuatan aplikasi *Augmented Reality* ini menggunakan metode penelitian kualitatif, dimana penelitian menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis ataupun lisan [31]. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa metode, yaitu :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, penulis melakukan pengumpulan data menggunakan metode studi kepustakaan, yaitu data atau informasi yang diperoleh penulis bersumber dari buku, jurnal ilmiah, skripsi, internet maupun referensi lain yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, serta analisis kelayakan sistem antara lain kelayakan teknologi, hukum, dan operasional. Tahap ini digunakan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam membuat dan mengembangkan aplikasi.

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan memudahkan penulis dalam mengembangkan aplikasi yang akan dibuat. Tahap-tahap yang dilakukan dalam perancangan aplikasi ini antara lain perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dan perancangan *interface* pada aplikasi.

1.6.4 Metode Pengujian

Dalam penelitian ini, metode pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik atau belum, dan dapat digunakan sesuai dengan harapan. Pengujian dilakukan menggunakan dua metode, yaitu :

1. *Black Box Testing*

Dilakukan untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi yang sudah dibuat.

2. *Usability Testing*

Melakukan pengujian aplikasi secara langsung kepada pengguna untuk mengevaluasi aplikasi yang sudah dibuat.

1.7 **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan tentang gambaran secara lengkap mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan mengurai tahap-tahap analisis dan perancangan pada aplikasi *Augmented Reality* bangun ruang tingkat Sekolah Dasar, yang meliputi konsep, desain dan pengumpulan bahan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang implementasi teknologi *Augmented Reality* dalam pembuatan aplikasi berbasis Android menggunakan Unity 3D, pengujian aplikasi dan hasilnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi uraian kesimpulan dan beberapa saran dari penulis terhadap pelaksanaan seluruh kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang referensi yang menjadi acuan penulis dalam penyusunan skripsi seperti buku, jurnal, karya ilmiah dan dari beberapa situs web.

