



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi secara perlahan hadir di dunia pendidikan, yang selaras dengan banyak kesempatan untuk belajar dan berlatih. Matematika juga melatih konsentrasi siswa. Hal ini memungkinkan matematika untuk memperkenalkan tidak hanya konsep, keterampilan dan strategi berpikir, tetapi juga melatih formula, seperti yang sudah diketahui (Suci Wulandari, 2020). Media pembelajaran yang digunakan guru masih memanfaatkan modul sebagai panduan untuk mempelajari rumus-rumus bangun datar. (Azli Ayu Anggraini dan Maksum Ro'is Adin Saf, 2020 : 84).

Bangun datar merupakan salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran matematika pada kelas IX SMP. Penyampaian materi mengenai bangun datar di Sekolah SMP Generasi Bangsa masih melalui media konvensional misalnya papan tulis, atau gambar -gambar yang masih ada pada buku matematika. Salah satunya mengenai bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, dan lingkaran. Namun masalahnya seringkali menjadi persoalan tersendiri bagi sebagian siswa/i materi pelajaran tentang mengenal bangun datar, kemudian menghafal penjumlahan sisi bangun datar, menghafal rumus sampai dengan menghafal luas dan kelilingnya bangun datar. Terkadang pemahaman siswa yang masih kurang untuk materi pelajaran mengenal bangun datar dan cara menggambar bangun datar dan penjumlahan sisi bangun datar.

Dari hasil observasi ketika melaksanakan wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran matematika. Di Sekolah SMP Generasi Bangsa, beliau menjelaskan metode yang sering digunakan guru dalam pembelajaran matematika yaitu metode konvensional, sedangkan untuk media yang digunakan hanya media yang disediakan oleh sekolah. Materi yang paling sering diajarkan menggunakan alat peraga adalah materi pada pokok bahasan bangun datar saja.

Dalam fenomena tersebut penulis berinisiatif untuk membuat media pembelajaran dalam pengenalan bangun datar pemanfaatan teknologi *Augmented Reality*, sehingga siswa dapat memahami bentuk dan rumus-rumus dari bangun datar tersebut serta keuntungan yang didapat siswa antara lain yaitu membuat siswa mampu belajar bangun datar di mana saja, karena *smartphone android* yang mudah dibawa ke mana saja. Media pembelajaran bangun datar untuk SMP Generasi Bangsa yang dilengkapi kuis dengan materi latihan pengenalan bangun datar agar tidak jenuh dalam belajar matematika untuk membuat simulasi bangun datar. Dengan memanfaatkan buku sebagai satu satunya media maka penulis menggunakan buku teks sebagai *marker* untuk *Augmented reality* dengan metode *marker base tracking* yang dapat digunakan di *android*. Aplikasi diarahkan pada *marker*, objek tiga dimensi seolah-olah terlihat keluar dari gambar *marker*. Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut maka peneliti menyimpulkan sebuah judul skripsi yaitu **“Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Bangun Datar 3D Berbasis *Android*.”**

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang penulis temukan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Media yang digunakan di sekolah masih konvensional menggunakan AR peraga adalah materi pada pokok bahasan bangun datar.
2. Pemahaman siswa yang masih kurang untuk materi pelajaran mengenal bangun datar, untuk menghafal penjumlahan sisi bangun datar, menghafal rumus.
3. Belum adanya alat bantu pengenalan bangun datar berbasis *android* untuk menampilkan objek virtual 3D khususnya *Augmented Reality* kepada siswa.

I.2.2 Rumusan Masalah

Dengan mengetahui identifikasi masalah di atas maka perumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana aplikasi *Augmented Reality* pengenalan bangun datar agar mudah dipahami oleh siswa/i SMP Generasi Bangsa ?
2. Bagaimana meningkatkan pemahaman siswa dalam materi pelajaran mengenal bangun datar?
3. Bagaimana alat bantu seperti apa yang di gunakan dalam pembelajaran pengenalan bangun datar 3D berbasis *android*.

I.2.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam membangun sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Data pembelajaran dari sistem meliputi rumus-rumus dan bentuk bangun datar pada pembelajaran matematika kelas IX.
2. Output yang dihasilkan menampilkan objek visualisasi berbentuk bangun datar berjumlah delapan yaitu. persegi, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, dan lingkaran, dan menampilkan rumus-rumus pada setiap bangun datar yang ditampilkan.
3. Proses yang digunakan dengan melakukan pencocokan gambar yaitu dengan menggunakan *marker* sebagai *tracking* dari objek untuk menampilkan bangun datar.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *C#*
5. *Software* yang digunakan dalam membuat aplikasi *augmented reality* adalah *Vuforia, Unity Engine, Android SDK, Blender*
6. Perancangan aplikasi ini menggunakan pemodelan *UML*

I.3. Tujuan Dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Dengan mengetahui rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang bangun aplikasi AR pengenalan bangun datar 3D berbasis *android* dan *augmented reality* dengan teknik *marker based tracking*

2. Untuk membuat media pembelajaran matematika dengan khususnya materi bangun datar memanfaatkan teknologi *augmented reality*
3. Menampilkan objek pembelajaran pada bangun datar tersebut yang telah di buat ke dalam bentuk *augmented reality*.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian skripsi ini sebagai berikut :

1. Untuk mengedukasikan teknik *Augmented reality* dengan menggunakan *smartphone android* pada materi pembelajaran bangun datar dikalangan siswa/siswi SMP Generasi Bangsa.
2. Dengan adanya aplikasi ini memudahkan pihak SMP Generasi Bangsa dalam teknologi dengan *augmented reality* mengenal tentang bangun datar melalui *Smartphone* dengan efektif dan akurat.
3. Menciptakan perhatian siswa dan menarik siswa untuk fokus pada materi yang ditampilkan.

I.4. Metode Penelitian

I.4.1 Metode Pengumpulan Data

Penulis melakukan pengumpulan data-data yang berkaitan dengan penelitian penulis. Pengumpulan data yang dilakukan diantaranya :

- a. *Observation* (Pengamatan) merupakan salah satu metode pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Kegiatannya dengan melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan proses pembelajaran yang

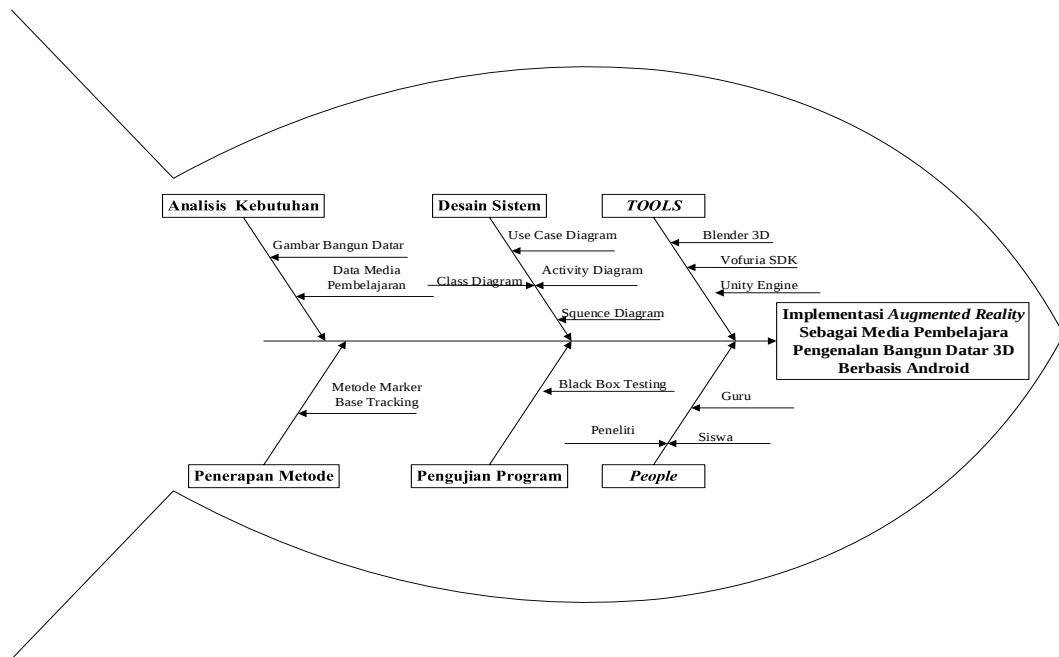
ada di SMP Generasi Bangsa dan mencari informasi mengenai keterangan yang ada di sekolah tersebut.

- b. *Interview* (Wawancara), wawancara ini dilakukan dengan cara mengadakan komunikasi langsung dengan orang yang bersangkutan mengenai pembelajaran seperti Guru yang ada di SMP Generasi Bangsa yang dapat memberikan informasi dan data-data yang diperoleh mengenai pembelajaran Matematika Bangun Datar.
- c. *Library Research* (Penelitian Perpustakaan), yaitu melakukan studi pustaka untuk data-data yang berhubungan dengan penelitian.

.

I.4.2 Metode Perancangan Sistem

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran pengenalan bangun datar 3D Berbasis *Android*. Pada penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut, yaitu : analisis data, *design sistem*, *tools*, penerapan metode, pengujian program, *people*. Langkah-langkah penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar I.1. *Diagram Fishbone* :



Gambar I.1. Kerangka *Fishbone*

I.4.3. Analisis Data

Pada tahap ini merupakan akuisisi terhadap data-data yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data teori yang terkait dengan media pembelajaran pengenalan bangun datar 3d berbasis *android*.

I.4.4. Desain Sistem

Pada tahap ini dirancang sebuah desain dari implementasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran pengenalan bangun datar 3d berbasis *android*. Bagaimana desain yang akan digunakan pada antarmuka perangkat berbasis *android*. Desain sistem yang digunakan dalam teori adalah pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

I.4.5. Tools

Untuk membangun aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran pengenalan bangun datar 3d berbasis android peneliti menggunakan bahasa pemrograman *C Sharp* (C#) dan pada bagian software menggunakan *Blender 3D*, *Vuforia* (SDK), *Unity 2019*. Dan untuk menjalankan software tersebut peneliti menggunakan *hardware* laptop HP 430, dengan spesifikasi AMD A6, RAM 4GB, dan HDD 500GB.

I.4.6. Penerapan Metode

Pada tahap ini metode yang digunakan oleh penulis untuk membangun *augmented reality* sebagai media pembelajaran pengenalan bangun datar berbasis android adalah metode *Marker Based Tracking*.

I.4.7. Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh dengan pengujian program melalui *blackbox testing* dan melihat apakah sistem telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan target dari aplikasi yang dirancang.

I.4.8. People

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data-data dari buku maupun guru guna sebagai acuan yang digunakan untuk merancang dan implementasi sistem sesuai dengan hasil analisis.

I.4.9 Hasil

Pada tahap ini akan diambil kesimpulan dari perancangan *augmented reality* sebagai media pembelajaran pengenalan bangun datar 3d berbasis *android* yang telah dihasilkan, seperti apa saja kelebihan dan kekurangan dari *augmented reality* sebagai media pembelajaran pengenalan bangun datar 3d berbasis *android*. Sehingga dapat disimpulkan untuk menambahkan fungsi-fungsi tertentu dengan kebutuhan kedalam aplikasi.

I.5. Kontribusi Penelitian

Penelitian penulis untuk memberikan temuan baru dalam aplikasi Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Bangun Datar, adanya aplikasi ini dapat memudahkan siswa-siswi untuk memahami dan mengetahui berbagai macam bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, dan lingkaran. Aplikasi Media pembelajaran bangun datar untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang dilengkapi dengan materi latihan pembelajaran pengenalan bangun datar agar siswa-siswi tidak jenuh dalam belajar matematika untuk membuat visualisasi bangun datar.

Penelitian kedua Hayyillah Al Marzuki, dkk, (2019) penelitian ini membahas tentang aplikasi bangun datar dan bangun ruang berbasis android dengan menambahkan fitur perhitungan luas, keliling, luas permukaan, volume bangun datar dan bangun ruang. Adanya aplikasi ini memberikan kemudahan dan meningkatkan daya tarik belajar siswa serta lebih efektif karena tampilan dan desain

aplikasi yang menarik dengan adanya fitur perhitungan yang dapat memudahkan siswa belajar .

I.6. Lokasi Penelitian

Adapun tempat dan lokasi yang menjadi tempat riset penulis lakukan adalah Di Sekolah SMP Generasi Bangsa yang terletak di Jl. Rawe IV, Tangkahan, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan.

I.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dan metode yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas atau permasalahan yang sedang dihadapi yaitu berupa pembahasan mengenai *Augmented Reality*.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab III mengemukakan analisa masalah program yang akan dirancang dan rancangan program yang digunakan pada penulisan Skripsi ini.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dari penelitian serta menampilkan hasil perancangannya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang untuk *system*.