

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pelajaran khususnya tingkat sekolah dasar matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang tidak disukai oleh sebagian siswa sekolah dasar (Mursyidah & Saputra, 2022). Pada kenyataannya banyak siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga membuat minat belajar menjadi berkurang. Hal ini dibuktikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan hasil minat belajar siswa rata-rata hanya sebesar 16,25%. Sedangkan hasil rata-rata siswa yang tidak minat belajar sebesar 83,75% (Wirawan et al., 2021). Daya ingat siswa dalam menyerap materi pembelajaran matematika juga sangat kurang, khususnya pada materi bangun ruang. Berdasarkan hasil wawancara informal pada beberapa siswa kelas V SDN 07 Rorotan, sebagian besar siswa menyatakan kesusahan untuk menggambarkan bentuk bangun ruang, sehingga diperlukan inovasi baru dalam pembelajaran. Dengan adanya inovasi dalam pembelajaran diharapkan mampu membuat siswa menyenangi matematika khususnya materi bangun ruang.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini sudah semakin maju. Terobosan baru dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi diperlukan untuk membangun kreatifitas dan mengasah skill siswa. Secara khusus, kebiasaan siswa dalam menggunakan gadget yang berlebihan menjadikan perubahan khususnya siswa mengandalkan gadget untuk belajar. Khususnya dalam pembelajaran matematika yang membutuhkan alat bantu peraga seperti bangun ruang yang membutuhkan media pembelajaran agar siswa lebih cepat mengerti dalam pelajaran tersebut. Salah satu media yang disukai oleh siswa yaitu media augmented reality. Pemanfaatan media pembelajaran dengan AR sangat bermanfaat dalam meningkatkan proses belajar serta minat peserta didik dalam belajar karena dalam AR sendiri memiliki aspek-aspek hiburan yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan bermain serta

memproyeksikannya secara nyata dan melibatkan interaksi seluruh panca indera peserta didik dengan teknologi AR ini (Mustaqim, 2016). Augmented Reality dapat meningkatkan lingkungan pendidikan yang produktif, menyenangkan, dan interaktif, lalu hal ini juga diperkuat oleh (Yuliono, 2018) Augmented Reality dapat memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur model objek memungkinkan untuk lebih efektif sesuai dengan tujuan media pembelajaran. Secara umum Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan objek maya 2D atau 3D ke dalam sebuah objek nyata yang bisa dimanfaatkan untuk media pembelajaran matematika kemudian dapat dilihat dari data hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa rata-rata pengetahuan siswa sebelum menggunakan media augmented reality sebesar 51,5%. Sedangkan pengetahuan siswa setelah menggunakan media augmented reality menjadi sebesar 74,5% (Wirawan et al., 2021).

Dalam penelitian ini terdapat penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh peneliti yaitu penelitian yang dilakukan oleh Shelia Saputri dan Alexander J. P. Sibarani yaitu membuat aplikasi pembelajaran matematika pengenalan bangun ruang dengan augmented reality. Dengan hasil aplikasi pembelajaran pengenalan bangun ruang dengan augmented reality (Saputri & Sibarani, 2020). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Indrawan Al Ikhsan, Nanang Supriadi, dan Wawan Gunawan yaitu membuat aplikasi pembelajaran pengenalan bangun ruang sisi datar dengan augmented reality. Dengan hasil penelitian yaitu menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran pengenalan bangun ruang yang interaktif menggunakan augmented reality (Ikhsan et al., 2022). Dan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Iqbal, Indhira dan Asih Vivi Yandari yaitu membuat game edukasi pembelajaran bangun ruang dengan augmented reality. Dengan hasil penelitian yang menghasilkan sebuah game edukasi yang berkaitan dengan bangun ruang (Iqbal et al., 2021). Namun dari ketiga hasil tersebut ada beberapa kekurangan dari aplikasi tersebut yaitu tidak menggunakan vuforia untuk mendeteksi sebuah gambar yang diberikan aksi 3 dimensi ketika mendeteksi gambar tersebut yang menjadikan hasil dari 3 dimensi tersebut tidak stabil sehingga menyebabkan 3 dimensi yang tidak sempurna. Selain itu, kekurangan dari ketiga hasil aplikasi tersebut ialah tidak

menggunakan unity 3D sebagai aplikasi pembuatan aplikasi tersebut yang membuat beberapa fitur tidak tersedia seperti memasukkan suara, memasukkan animasi serta membuat tampilan yang menarik untuk pengguna. Dan yang terakhir kekurangan dari ketiga aplikasi itu ialah tidak menggunakan Blender3D sebagai aplikasi pembuat 3 dimensi tersebut yang menjadikan tidak adanya animasi pada saat pembuatan 3 dimensi yang menjadikan aplikasi tersebut tidak menarik dikarenakan animasi sangat penting dalam pembelajaran bangun ruang dikarenakan animasi membuat bangun ruang menjadi terlihat dari sisi depan belakang atas dan bawah yang menjadikannya media peraga untuk pembelajaran bangun ruang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan media ajar yang menarik agar dapat menyampaikan pelajaran mengenai bentuk bangun ruang dan memudahkan siswa menggambarkan bangun ruang secara jelas. Oleh karena itu, Media ini diharapkan dapat menambah daya tarik siswa untuk belajar dengan perpaduan interaksi manusia dan komputer yang variatif yakni penggabungan pemodelan 3D geometri pada aplikasi android dengan materi di buku cetak (Yulisman et al., 2020). Dengan ini penulis mengambil judul **“Aplikasi Pembelajaran Bangun Ruang dengan Teknologi Augmented (Studi Kasus : SDN Rorotan 07 Jakarta).”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Guru belum menemukan media peraga yang cocok untuk pembelajaran bangun ruang.
2. Pembelajaran yang diberikan oleh guru kurang interaktif sehingga mengurangi minat belajar peserta didik.
3. Belum pernah diterapkan penggunaan augmented reality dalam pembelajaran bangun ruang di SDN Rorotan 07 Jakarta.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat batasan masalah dalam pembuatan laporan ini, yaitu:

1. Perancangan aplikasi menggunakan Unity, Vuforia, Blender dan bahasa pemrograman C#
2. Aplikasi ini menggunakan teknologi augmented reality dan berbasis Android
3. Media pembelajaran membahas materi Bangun Ruang untuk kelas 5 Sekolah Dasar

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan aplikasi pembelajaran bangun ruang dengan augmented reality dan menerapkan aplikasi untuk membuat media pembelajaran yang berguna dan mudah dipahami bagi para siswa/siswi serta untuk membantu siswa/siswi untuk mengetahui sisi-sisi yang ada pada bangun ruang dan mengetahui rumus volume dari bangun ruang tersebut.

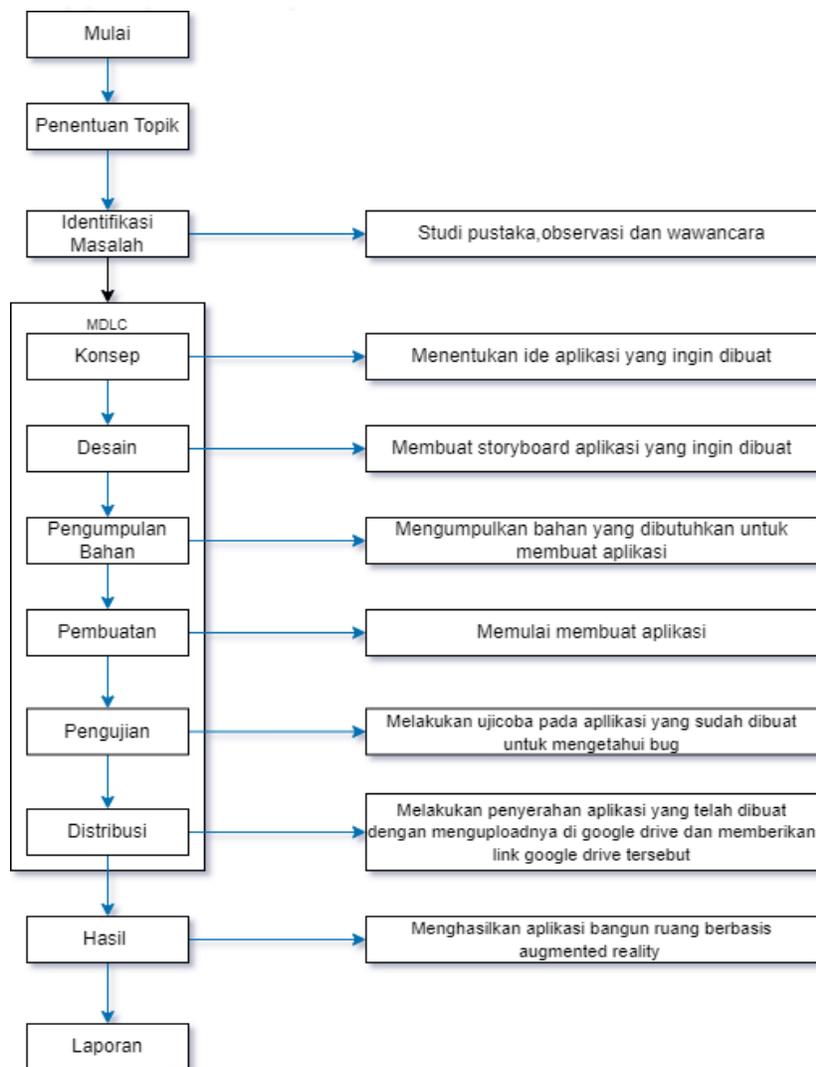
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis
Dapat menambah pengalaman wawasan yang lebih luas tentang kemajuan teknologi dan menerapkan ilmu yang didapat selama ini di bangku kuliah.
2. Bagi Akademik
Bagi dunia akademik hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk membantu dalam proses belajar mengajar dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mengenal bentuk bangun ruang secara 3 dimensi.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini, menjelaskan sebuah garis besar atau rancangan terhadap proses atau cara untuk merancang *Aplikasi Pembelajaran Bangun Ruang dengan Augmented Reality* sebagai berikut:



Gambar 1. 1 - Kerangka Berpikir

Berikut penjelasan dari kerangka pemikiran diatas:

1. Menentukan Topik Penelitian

Pada tahapan ini ditentukan sebuah topik yang dikerjakan oleh peneliti, dan sebuah kebutuhan yang akan diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

2. Observasi dan Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan penggalian data serta informasi yang sesuai dengan topik yang telah ditentukan dan melakukan penelitian pada mekanik.

3. Studi Pustaka

Tahap ini adalah tahap dimana penulis mencari informasi dan mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang ingin diselesaikan dengan cara mendapatkan wawasan dari buku, jurnal, dan sumber-sumber di internet.

4. Konsep (Concept)

Konsep (concept) adalah tahapan awal pada metode pengembangan multimedia ini. Pada tahap-tahap konsep atau pengonsepan ini, penulis menentukan tujuan dari penelitian, termasuk identifikasi audien, macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Hasil dari tahap konsep biasanya dokumen dengan penulisan yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan penelitian. Selain itu juga dengan mendeskripsikan konsep aplikasi yang akan dibuat seperti dengan menentukan jenis dari aplikasi tersebut (presentasi, interaktif dan lain-lain) dan spesifikasi umum dari aplikasi tersebut (judul, audien dan lain-lain).

5. Perancangan (Design)

Perancangan (design), pada tahap ini penulis membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, serta gaya dan kebutuhan material untuk proyek spesifikasi yang akan dibuat berdasarkan pada perancangan materi yang akan dimasukkan dalam game, dan state diagram untuk menggambarkan alur kontrol atau tingkah laku yang dimiliki oleh sistem kontrol yang kompleks dalam game.

6. Pengumpulan Bahan (Material Collecting)

Pengumpulan Bahan (material collecting), pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain dengan gambar clip art, foto, animasi, audio, dan lain-lain yang diperlukan pada tahap berikutnya yaitu tahap pembuatan (assembly).

7. Pembuatan (Assembly)

Pembuatan (assembly) pada tahap ini dilakukan pembuatan semua objek atau bahan multimedia dengan kata lain yaitu pengkodean atau pembuatan aplikasi. Pembuatan aplikasi ini harus didasarkan pada tahap perancangan (design) dan menggunakan media-media yang telah dikumpulkan pada tahap pengumpulan bahan (material collecting).

8. Pengujian (Testing)

Pengujian (testing) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Fungsi dari tahap ini adalah melihat hasil pembuatan aplikasi apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Setelah produk media pembelajaran selesai dibuat dilakukan tahap testing yang terdiri dari dua tahap yaitu tahap uji coba alpha dan tahap uji coba beta. Tahap uji coba alpha dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, jika dalam proses uji coba masih terdapat saran untuk melakukan perubahan maka media akan direvisi, apabila dari hasil uji coba media tersebut memenuhi kriteria kelayakan maka akan dilakukan uji coba beta yang dilakukan oleh pengguna aplikasi. Pengujian ini juga dapat dilakukan menggunakan metode pengujian yang lainnya.

9. Distribusi (Distribution)

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi serta evaluasi terhadap aplikasi dan setelah semuanya selesai. Aplikasi akan dijalankan melalui komputer. Beberapa tahap implementasi dan evaluasi yang penulis lakukan adalah:

- Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengeksekusi aplikasi.
- Cara pengoprasian aplikasi berbasis multimedia.
- Menjelaskan hasil tampilan.
- Evaluasi program atau aplikasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan dan pembahasan, Tugas Akhir ini diuraikan secara garis besarnya dalam beberapa bab penulisan dengan rincian sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang menjadi landasan dalam memaparkan pokok permasalahan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan metode yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan terhadap penelitian data yang diperoleh.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini.