

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Anak-anak usia 6-11 tahun berada di fase perkembangan yang disebut kanak-kanak tengah atau periode intelektual [1]. Pada masa ini, mereka akan mengalami pertumbuhan pengetahuan yang signifikan dan mengembangkan keterampilan yang semakin beragam seiring bertambahnya usia. Oleh karenanya memerlukan stimulasi kecerdasan dan bersosialisasi agar mudah beradaptasi dengan pelajaran dan teman-temannya. Secara umum pada usia ini, minat anak cenderung tertuju pada hal-hal yang dinamis dan bergerak. Mereka belajar dengan cara mengembangkan kepandaian dan ilmu, melakukan latihan, serta mengubah perilaku atau tanggapan mereka melalui pengalaman [2].

Pada perkembangan masa kanak-kanak akhir, Informasi yang diperoleh oleh anak-anak biasanya melibatkan indera penglihatan dan pendengaran. Selanjutnya, anak-anak akan memulai proses belajar untuk memahami bagaimana cara memperoleh informasi tersebut. Proses belajar melibatkan perubahan perilaku individu yang cenderung konsisten, dan terjadinya sebagai hasil pengalaman yang dialami [3]. Kemampuan belajar pada anak sekolah dasar dapat distimulasi dengan cara gambar bergerak pada pembelajaran, kata-kata tentang benda dan memperlihatkan planet-planet yang ada di Tata Surya. Buku pelajaran tema 9 untuk kelas 6 Kurikulum 2013 berfokus pada eksplorasi luar angkasa, serta dirancang guna menunjang meningkatkan kompetensi siswa dalam bidang pengetahuan, kemampuan, serta perilaku secara merata [4].

Di dalam buku tersebut guru diharapkan dapat memanfaatkan alternatif kegiatan yang disediakan dalam buku pelajaran tentang Tata Surya, serta mengembangkan ide-ide pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk meningkatkan kreativitas dalam pengajaran.

Salah satu masalah yang dihadapi adalah rendahnya minat belajar siswa dalam bidang sains, terutama dalam pelajaran mengenai sistem Tata Surya. Hal ini disebabkan oleh kurangnya daya tarik dalam pembelajaran Tata Surya saat ini serta keterbatasan sarana dan prasarana, terutama dalam hal media pembelajaran tema 9 kelas 6 [5]. Akibatnya, pembelajaran dilakukan tanpa memperhatikan kualitas dan efektivitas media yang digunakan. Penggunaan media juga sangat minim pada pembelajaran Tata Surya, karena media yang digunakan masih sebatas buku teks dan alat peraga [6].

Menurut hasil wawancara bersama wali kelas 6 MI Ma'arif NU 02 Karangklesem yaitu Ibu Umi Hani, S.Pd.I., banyak tantangan yang dihadapi dalam kegiatan belajar-mengajar, terutama dalam menjelaskan materi pengenalan Tata Surya, sebab minimnya perlengkapan peraga yang ada. Sebagai akibatnya, siswa hanya bisa mengandalkan tontonan video tentang penjelajahan luar angkasa, yang kurang interaktif dan tidak memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi pembelajaran. Hal ini mengurangi motivasi siswa dan membuat kegiatan mengajar menjadi kurang menarik.

Berdasarkan buku pelajaran tema 9 tentang Tata Surya dan hasil wawancara bersama wali kelas 6 MI Ma'arif NU 02 Karangklesem. Guru harus mengembangkan ide-ide kreatif dan metode pembelajaran yang lebih interaktif untuk melibatkan siswa sekolah dasar dan membuat proses pembelajaran Tata Surya menjadi lebih menyenangkan. Karena saat ini kurangnya kesempatan bagi siswa untuk melakukan eksplorasi selama proses pembelajaran. Salah satu opsi alternatif untuk meningkatkan interaksi dalam metode pembelajaran adalah dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* atau AR. Melalui proses komputerisasi, teknologi ini mengintegrasikan objek virtual dan objek fisik sehingga menciptakan pengalaman yang nyata dan hadir di depan pengguna. AR yang juga dikenal sebagai realitas tambahan, menggabungkan objek tiga dimensi yang telah dibuat secara digital dengan lingkungan nyata, dan memperlihatkannya

secara langsung dalam waktu nyata tanpa menggantikan realitas sebagaimana pada teknologi Realitas Virtual (*Virtual Reality/VR*) [7].

Dalam pemanfaatan teknologi AR, terdapat dua metode utama yang digunakan, yaitu pelacakan berbasis *marker* (*Marker Based Tracking*) dan realitas tambahan tanpa penanda (*Markerless Augmented Reality*). Kedua metode ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. *Marker Based Tracking* adalah suatu teknologi yang menggunakan *marker* atau tanda pada objek 3D sebagai referensi untuk mendapatkan informasi mengenai posisi dan orientasi objek tersebut. Informasi tersebut kemudian dibaca oleh komputer melalui kamera pada perangkat yang digunakan. Dalam teknologi *Augmented Reality* tanpa *marker*, pengguna tidak perlu menggunakan *marker* atau peralatan tambahan apa pun untuk memperlihatkan objek 3D, karena teknologi ini mampu menampilkan objek 3D secara langsung tanpa bantuan *marker*. Meski demikian, metode *markerless* juga memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri [8]. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa metode yang digunakan adalah *Marker Based Tracking* karena memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Selain itu, penggunaan *marker* juga dianggap lebih efektif dalam konteks pembelajaran. Dalam pengembangan aplikasi AR ini, digunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang secara khusus dirancang untuk pengembangan sistem pada aplikasi multimedia. Metode ini memungkinkan tahapan pengembangan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Terdapat enam tahap dalam MDLC, yaitu pengonsepan, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan pendistribusian [9].

Dalam proses pengembangan aplikasi, melakukan pengujian kualitas sangat penting untuk memastikan kinerja aplikasi yang dihasilkan untuk menjamin fungsionalitas pada perangkat lunak dan perkembangan siswa-siswi kelas 6 MI Ma'arif NU 02 Karangklesem. Pengujian akan difokuskan pada *Black Box Testing* dan juga uji coba terhadap siswa/siswi menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk

mengevaluasi perkembangan siswa setelah aplikasi tersebut dianggap layak digunakan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penulis termotivasi untuk merancang sebuah aplikasi AR dengan judul “**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA BERBASIS ANDROID**”. Harapan penulis dengan adanya aplikasi AR ini dapat membantu wali kelas 6 MI Ma’arif NU 02 Karangklesem dan juga siswa/siswi kelas 6 dalam kegiatan belajar mengajar Tata Surya yang lebih menarik dan interaktif.

1.2 Perumusan Masalah

Dibutuhkan sebuah aplikasi *Android* berbasis AR yang berfokus pada media pembelajaran pengenalan Tata Surya. Hal ini dimaksudkan untuk menciptakan sebuah media pembelajaran yang menarik dan interaktif dengan menerapkan metode *marker-based tracking*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang dijabarkan berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi *Android* berbasis AR yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pengenalan Tata Surya?
2. Bagaimana hasil uji fungsionalitas aplikasi AR bertopik media pembelajaran pengenalan Tata Surya pada siswa sekolah dasar?
3. Apakah ada peningkatan nilai yang signifikan pada siswa sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi AR?

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi AR Untuk Media Pembelajaran Tata Surya Berbasis *Android*", terdapat sejumlah batasan masalah yang perlu diperhatikan. Batasan masalah tersebut meliputi:

1. Penerapan teknologi AR dirancang dalam bentuk aplikasi berbasis *android*.

2. Objek yang ditampilkan hanya berupa benda langit dan suara penjelasan tentang planet tersebut.
3. Aplikasi yang dihasilkan tidak menggunakan akses internet.
4. Jenis AR yang dipergunakan yaitu AR menggunakan *marker*. Dimana *marker* tadi didapat dalam buku tema 9 SD/MI Kurikulum 2013.
5. Target pengguna aplikasi ini adalah siswa/siswi kelas 6.
6. Pengujian perangkat lunak memakai *Smartphone OS Android*

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun aplikasi AR dengan topik media pembelajaran pengenalan Tata Surya berbasis *Android*.
2. Menguji fungsionalitas aplikasi AR apakah telah berjalan dengan baik agar dapat digunakan kepada anak sekolah dasar sehingga dapat membantu guru untuk mengajarkan Tata Surya.
3. Mengukur efektivitas aplikasi AR dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa tentang Tata Surya dengan membandingkan nilai *pre-test* dan *post-test* setelah penggunaan aplikasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian ini, sesuai dengan tujuan penelitian:

1. Dapat membantu proses pembelajaran pada buku tema 9 tentang Tata Surya kelas 6 yang dapat digunakan sebagai sarana interaktif pada MI Ma'arif NU 02 KarangKlesem.
2. Menyediakan media pembelajaran yang interaktif untuk anak-anak sekolah dasar dalam mempelajari Tata Surya, dengan menggunakan teknologi AR pada aplikasi yang dibangun.
3. Memberikan manfaat bagi pembaca sebagai sumber literasi, serta dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.