

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjadi bangsa yang maju merupakan cita-cita yang ingin dicapai oleh setiap negara di dunia, negara maju adalah negara yang memiliki standar hidup tinggi dengan perekonomian merata, penggunaan teknologi tinggi, dan telah berhasil dalam berbagai bidang. Salah satu faktor yang mendukung bagi kemajuan tersebut adalah pendidikan, karena ketahanan dan kekuatan suatu bangsa terletak pada sektor atau bidang pendidikan. Di dalam dunia pendidikan itu sendiri tidak lepas dengan proses pembelajaran, di dalam suatu proses pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran untuk menyalurkan materi pembelajaran tersebut. Media pembelajaran adalah segala alat bantu pembelajaran yang digunakan untuk membantu menyampaikan materi pelajaran dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat membantu mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan, media pembelajaran tersebut umumnya berupa gambar, model, atau alat-alat lainnya. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan pelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Oleh karena itu, media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen dalam sistem pembelajaran. Dalam menciptakan media pembelajaran yang diharapkan mampu membawakan materi yang dapat menumbuhkan minat belajar dengan konsep yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa, maka media pembelajaran yang digunakan dibuat dengan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, mengingat bahwa perkembangan teknologi juga selalu menyita perhatian para penggunanya.

Salah satu perkembangan ilmu teknologi yang dimaksud adalah teknologi *augmented reality*, teknologi *augmented reality* merupakan salah satu teknologi yang berkembang dan sering diterapkan saat ini, *augmented reality* merupakan upaya penggabungan dunia nyata dengan dunia virtual yang dibuat melalui komputer hingga batas antara keduanya sangat tipis (Putra, 2012), atau dengan kata lain *augmented reality (AR)* adalah teknologi yang memproyeksikan benda maya ke dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu nyata (*real time*). Untuk

membantu dalam bidang pembelajaran, teknologi tersebut mulai diterapkan dan juga dikembangkan dalam berbagai cabang ilmu terutama dalam ilmu pengetahuan alam. Ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam, sehingga menarik untuk dipelajari. Namun untuk sebagian pelajar, ilmu pengetahuan alam terutama dalam teori fisika, merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami sehingga dinilai kurang menarik, sebagian alasannya karena penyampaian materi terbatas pada media pembelajarannya yang hanya melalui media gambar dan simulasi sederhana sehingga minat belajar siswa untuk mempelajari materi tersebut menurun. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu adanya perubahan metode belajar dengan menyediakan media pembelajaran yang lebih efektif dan menarik.

Salah satu materi pembelajaran fisika yang menarik untuk dikembangkan menggunakan *Augmented Reality* adalah pembelajaran sistem tata surya. Penggabungan teknologi *Augmented Reality* dengan pembelajaran ilmu pengetahuan alam pada materi sistem tata surya diharapkan dapat meningkatkan daya tangkap, dan kemauan siswa dalam belajar, karena dikemas dalam bentuk yang menarik dengan tampilan gambar 3D yang menjadikan objek terlihat lebih nyata sehingga dapat mendorong keinginan dalam proses belajar, dan juga karena terdapat interaksi dengan objek tersebut sehingga dapat menumbuhkan rasa penasaran terhadap materi dan objek tersebut. Selain berbasis desktop, teknologi *Augmented Reality* ini juga dipadukan dengan perangkat *mobile*. Hal ini tentunya lebih memberikan keefektifan dan ruang gerak yang lebih leluasa kepada penggunanya, karena media pembelajaran menggunakan model biasanya lebih menyita tempat dan lebih sulit untuk dibawa. *Android* sebagai salah satu sistem operasi *smartphone* yang handal dan selalu mengintegrasikan diri dengan berbagai teknologi terkini menjadikan *android* semakin diminati berbagai kalangan, terbukti dengan kehandalan *android* dalam menjalankan fungsinya sebagai ponsel *smart* dalam menerapkan teknologi *augmented reality* di dalamnya. Namun *augmented reality* tersebut masih memiliki beberapa kekurangan seperti *marker* yang mudah hilang dan mudah rusak, oleh karena itu sedang giat dikembangkan metode yang digunakan pada teknologi tersebut yaitu *markerless augmented reality*, keuntungan dari metode tersebut adalah pengguna tidak lagi memerlukan peralatan tambahan

hanya untuk menampilkan berbagai macam elemen digital. *Total Immersion* dan *Qualcomm*, sudah memproduksi berbagai teknik untuk Markerless Tracking. Diantara teknik tersebut adalah *Motion Tracking*, *Face Tracking*, *GPS Based Tracking* dan juga *3D Object Tracking*.

Vuforia merupakan *Library Augmented Reality* untuk perangkat *mobile* yang digunakan untuk pembuatan aplikasi *Augmented Reality* menggunakan *Unity3D*. *SDK Vuforia* memiliki keunggulan karena mendukung berbagai jenis target 2D dan 3D. Selain itu *Vuforia* kompatibel dengan berbagai perangkat *mobile* termasuk *iPhone*, *iPad*, *Android* dan tablet. Untuk membangun aplikasi *Augmented Reality* dengan menggunakan *SDK Vuforia*, penulis menggunakan aplikasi *Unity3D*. *Unity3D* merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multi platform yang didesain untuk mudah digunakan agar dapat digunakan untuk membuat video game 3D, *real time* animasi 3D dan visualisasi arsitektur. Dan merupakan game engine yang bersifat open source serta memiliki *tools* pendukung lainnya.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk mata pelajaran sistem tata surya yang diharapkan dapat menunjang terciptanya proses pembelajaran. Berdasarkan tujuan tersebut, metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* model ADDIE. ADDIE adalah salah satu model desain pembelajaran yang dijadikan pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri (Gumanti, dkk. 2016:286). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran berbasis *augmented reality markerless* untuk mata pelajaran sistem tata surya. Media ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan dalam media pembelajaran sehingga menunjang proses pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan sebagaimana telah dipaparkan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a) Bagaimana merancang media pembelajaran yang mampu menjadi alternatif dari media pembelajaran konvensional?

- b) Bagaimana merancang media pembelajaran yang efektif dan atraktif yang dapat menumbuhkan semangat belajar siswa?
- c) Bagaimana membangun aplikasi pembelajaran sistem tata surya menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *Android* untuk menunjang proses belajar siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dan diperoleh dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

- a) Merancang dan membangun media pembelajaran sistem tata surya berbasis *markerless augmented reality*.
- b) Membangun media pembelajaran yang menarik, efektif dan mampu menumbuhkan semangat belajar siswa.
- c) Membangun media pembelajaran yang mampu membantu pengajar dalam penyampaian materi pelajaran dan dapat menjadi alternatif media pembelajaran konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Pelajar
 - 1) Membantu pelajar / siswa dalam memahami materi sistem tata surya
 - 2) Memberikan gambaran secara nyata bagaimana materi sistem tata surya disampaikan
 - 3) Memperoleh pengetahuan tentang teknologi yang sedang berkembang
- b. Bagi Pengajar
 - 1) Membantu pengajar dalam menyampaikan materi sistem tata surya
 - 2) Membantu memperkenalkan perkembangan teknologi terhadap siswa
 - 3) Memberikan kemudahan pengajar dalam menyediakan media pembelajaran yang praktis dan diharapkan efektif dalam penyampaian materi.