

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Ilmu Pengetahuan Alam adalah suatu rangkaian pengetahuan yang diperoleh dari seseorang melalui metode ilmiah. Putra (2013), menyatakan bahwasannya IPA adalah studi tentang alam yang secara sistematis untuk menguasai pengetahuan, fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, proses penemuan, dan memiliki sikap ilmiah. Mengacu pada Kurikulum 2013, Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memuat beberapa sub materi meliputi Fisika, Biologi, Kimia, dan ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA), yang dipadukan menjadi satu konsep dengan nama IPA Terpadu. Pendidikan IPA di sekolah tentunya bermanfaat bagi siswa untuk mempelajari tubuhnya sendiri dan lingkungan sekitarnya (Sujalwo, 2017).

Dalam pembelajaran IPA, kebutuhan akan media pembelajaran sangat penting untuk menunjang proses pembelajaran yang berlangsung. Media pembelajaran mampu membuat pembelajaran yang masih abstrak dapat tersampaikan dan dapat dimengerti serta mampu mempengaruhi keberhasilan guru dalam pembelajaran khususnya pada materi tata surya. Media pembelajaran memiliki manfaat yang sangat besar dalam rangka memusatkan perhatian siswa, efektif dan menyenangkan dalam penyampaian materi yang abstrak. Media pembelajaran dapat menyelesaikan beberapa kekurangan dalam penyampaian pembelajaran oleh guru. Salah satu kekurangan tersebut misalnya hal-hal yang masih abstrak khususnya pada materi tata surya sehingga dapat diaplikasikan dalam bentuk yang konkrit. Sehingga media pembelajaran mampu mempengaruhi kesuksesan pembelajaran (Azhar, 2011).

Dewasa ini sering dibahas mengenai Industri 4.0 atau bisa disebut dengan generasi 4.0. Pratama (2018) menyampaikan integrasi dari *Cyber Physical System (CPS)*

dan *Internet of Things and Service* (IoT dan IoS), CPS sendiri merupakan teknologi penggabungan dunia asli dengan dunia maya dengan integrasi antara proses fisik dan komputasi (teknologi *embedded computers* dan jaringan). Revolusi industri 4.0 sendiri adalah perpaduan antara ilmu digital, biologis, dan sistem teknologi fisik yang mempengaruhi kehidupan manusia dan menghasilkan *internet of things* (IoT), neuro teknologi rekayasa genetika hingga kecerdasan buatan Pratama dan Haryanto (2017) menyebutkan bahwa teknologi dalam pendidikan berperan penting dalam memfasilitasi pembelajaran sehingga terjadi ke efisiensi dalam pembelajaran . Hal ini juga telah dikaji dan dikembangkan oleh *Association for Educational Communication and Technology* (AECT) dan mendefinisikan bahwa teknologi pada pendidikan sebagai teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengolahan, serta evaluasi proses dan sumber belajar. Pratama dan Haryanto (2017) juga menyatakan bahwa teknologi dalam pendidikan dapat dimanfaatkan di mana pembelajaran itu dilaksanakan dan diperlukan, baik dalam pembelajaran perorangan kelompok maupun per organisasi.

Perkembangan teknologi yang semakin maju, tentunya berpengaruh ke dalam berbagai sektor kehidupan manusia. Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran menjadi semakin ringkas meskipun tidak mengurangi esensi dari materi. Salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality* Kurniawan, (2017).

Setiawan (2019) menyatakan bahwa teknologi *augmented reality* dapat diterapkan sebagai sebuah media pembelajaran pengenalan tata surya agar dapat membantu pengguna mendapatkan informasi mengenai tata surya dengan cara yang lebih menarik dengan menggunakan teknologi. Minat membaca buku pada anak Indonesia sangat rendah hanya 0,01%, sehingga dengan bantuan teknologi diharapkan dapat meningkatkan

jumlah pembaca buku, khususnya anak-anak. Teknologi *mobile device* sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat modern, baik anak muda maupun tua tidak bisa lepas dari *smartphone*. *Augmented reality* (AR) adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata, *augmented reality* dapat diaplikasikan dalam perangkat-perangkat yang digunakan orang banyak seperti pada *smartphone* dengan memanfaatkan fitur kamera yang hampir semua *smartphone* saat ini. *Augmented reality* yaitu upaya untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat melalui komputer sehingga batas antara keduanya sangat tipis. *Augmented reality* atau yang biasa disebut dengan AR bukan merupakan teknologi yang baru melainkan teknologi yang ada hampir 40 tahun yang lalu. Secara umum *augmented reality* adalah sebuah teknologi multimedia yang dapat menggabungkan sebuah atau beberapa objek benda maya dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata menggunakan kamera *Head-Mounted Display* (HMD). AR memiliki tiga karakteristik yang bersifat interaktif, menurut waktu nyata (*real time*), dan berbentuk 3 dimensi merupakan penggabungan dunia nyata dan dunia maya.

Linuwih (2020) mengatakan bahwa penerapan media pembelajaran *augmented reality* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Selain itu aplikasi teknologi bahwa media pembelajaran AR berbasis *android* membantu siswa dalam meningkatkan minat belajar siswa, mempermudah dan membantu guru dalam menjelaskan pelajaran, dengan menggunakan media pembelajaran, media pembelajaran AR berbasis *android*. *Augmented reality* berbasis *android* pada materi tata surya SMP merupakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan inovasi baru, serta menjadi saran untuk meningkatkan minat belajar.

Salah satu materi IPA yang dapat dikembangkan untuk media pembelajaran berbasis AR adalah materi sistem tata surya. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa

pemahaman konsep siswa pada materi sistem tata surya masih rendah karena kurangnya media pembelajaran sistem tata surya yang interaktif di lapangan (Slamet, 2019; Priyani, 2017). Padahal, materi sistem tata surya merupakan sistem yang kompleks yang melibatkan banyak benda-benda langit dan pergerakannya seperti rotasi dan revolusi bumi, gerhana bulan dan matahari. Buku teks standar kurang maksimal dalam memberikan gambaran tentang benda dan pergerakan objek tata surya. Hal ini salah satu pemicu siswa minat belajar siswa dalam memahami materi tata surya masih kurang (Saputra, 2018). Materi sistem tata surya kaya akan objek-objek langit yang cocok ditampilkan secara 3D yakni melalui AR, dibandingkan hanya sekedar tampilan gambar, powerpoint, ataupun media dua dimensi lainnya.

Dengan mengambil materi tata surya dalam pengembangan media AR diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari materi tata surya yakni benda-benda langit, dimana pada materi ini banyak sekali benda-benda langit yang menarik dan fenomena alam yang sangat beragam dan ditampilkan dalam bentuk 3D yakni dalam pengembangan media pembelajaran *augmented reality*. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Kustijono & Iqliya (2020) bahwa media AR dapat membuat pembelajaran IPA menjadi lebih interaktif dengan menggabungkan objek virtual dan objek nyata untuk memahami konsep sains, termasuk pada materi sistem tata surya.

Berdasarkan uraian informasi di atas dapat ditarik benang merahnya bahwa perkembangan teknologi memiliki potensi besar untuk keberhasilan penyelenggaraan pembelajaran IPA yang kaya akan konsep yang terpadu dan beberapa masih abstrak. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah media AR yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPA mengingat masih belum banyak media AR yang interaktif untuk pembelajaran IPA. Pengembangan media AR ini dapat dilakukan dengan mengambil materi tata surya yang merupakan konsep yang kompleks melibatkan banyak

objek dan gejala-gejala alam. Oleh karena itu, hal tersebut mendasari pengembangan media AR berbasis android pada materi sistem tata surya penting untuk dilakukan. Hal ini dengan harapan adanya pengembangan media ini dapat menghasilkan media AR yang layak pada materi sistem tata surya untuk digunakan luas secara publik dan dapat menambah kajian terkait studi media pembelajaran IPA dengan menggunakan AR yang berbasis android.

#### **B. Identifikasi Masalah**

1. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dalam bentuk 3D masih kurang optimal untuk dikembangkan.
2. Pengembangan media pembelajaran khususnya Pendidikan IPA berbasis *android* belum dikembangkan secara optimal.

#### **C. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis *android* menggunakan aplikasi *Unity* dengan sub materi tata surya?
2. Bagaimana respons siswa terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis *android* menggunakan aplikasi *Unity* dengan sub materi tata surya?

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran *augmented reality* (AR) berbasis *android* menggunakan aplikasi *Unity* dengan sub materi tata surya.
2. Mengetahui respons siswa terhadap media pembelajaran *augmented reality* (AR) berbasis *android* menggunakan aplikasi *Unity* dengan sub materi tata surya.

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Menghasilkan media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran atas sub materi tata surya yang bersifat abstrak.

2. Menambah kajian studi tentang media pembelajaran AR berbasis *android*.
3. Memvariasikan media pembelajaran dalam proses peningkatan minat belajar siswa.

#### **F. Spesifikasi Produk Pengembangan**

1. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa media AR berbasis *android* menggunakan aplikasi *software Unity*.
2. Materi yang digunakan adalah materi sistem tata surya SMP kelas VII termuat pada KD 3.11, “Menganalisis sistem tata surya rotasi dan revolusi bumi, rotasi dan revolusi bulan serta dampaknya bagi kehidupan bumi.”
3. *Augmented Reality* ini dibatasi berupa media dengan memuat *text*, animasi 3D, dan audio.
4. Model pengembangan media pembelajaran yang digunakan adalah *waterfall*

