

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini telah menunjukkan kemajuan yang luar biasa, yang sangat berpengaruh terhadap dunia Pendidikan. Perkembangan teknologi menjadi salah satu pemicu semakin cepatnya penyampaian informasi dari individu satu ke individu lain dan menjadi salah satu alat yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih efektif dan efisien. Pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 adalah sebuah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003). Proses pembelajaran erat kaitannya dengan penyampaian informasi yang tidak hanya oleh guru, namun banyak media yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran untuk memudahkan guru mencari sumber-sumber belajar.

Interaksi belajar di kelas tidak lepas dari pengaruh media yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan pembelajaran. Semakin menarik media yang digunakan saat proses pembelajaran dan didukung penyampaian materi oleh guru yang komunikatif, maka peserta didik kemudian akan lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran di kelas (Nurseto, 2011). Keuntungan yang didapatkan

dengan melibatkan media pada proses pembelajaran yaitu, dapat meningkatkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan angstan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik (Apriliani, et al., 2013). Sejauh ini dalam proses pembelajaran sudah melibatkan peran media pembelajaran di dalam kelas. Penggunaan media dengan memanfaatkan perkembangan teknologi di era sekarang yang menjadi faktor menjanjikan keberhasilan suatu proses pembelajaran belum dapat direalisasikan secara maksimal (Sahelatua, et al., 2018).

Hasil survei nasional maupun internasional menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar Indonesia berada di bawah negara-negara lain. *Trends in International Mathematics and Science Study* atau TIMSS merupakan sebuah studi yang diinisiasi oleh *The International Association for the Evaluation of Education Achievement* (IEA), sebuah organisasi internasional independen yang bekerja sama dengan institusi penelitian nasional dan agensi pemerintahan yang telah menyelenggarakan studi pencapaian antar negara sejak tahun 1959 (IEA's, 2015). Penelitian yang dilakukan tahun 2011 peserta didik SMP kelas VIII menunjukkan Indonesia menempati posisi 36 dari 49 negara di dunia. Penelitian berikutnya tahun 2015 yang dilakukan pada target kelas 4 SD, Indonesia menempati peringkat 45 dari 48. Negara dengan posisi pertama di Dunia tahun 2015 adalah Singapura, yang bahkan mampu melampaui negara-negara maju lainnya seperti Jepang, Amerika, Cina, Korea hingga Belanda. Selain itu, berdasarkan hasil studi oleh PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2018 yang dirilis desember 2019 tidak jauh berbeda. Indonesia menduduki peringkat 71 dengan total *point* 396, hal ini menunjukkan bahwa

Indonesia mengalami penurunan peringkat dari tahun 2015 yang menduduki peringkat 62 dengan total poin 403 pada bidang Sains. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia tidak mengalami peningkatan dalam kategori rerata menurut *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD).

Faktor yang disinyalir sebagai penyebab rendahnya capaian hasil belajar di Indonesia adalah faktor pendekatan pembelajaran yang merujuk pada upaya yang dilakukan selama proses pembelajaran (Syah, 2006). Pencapaian hasil belajar peserta didik yang tinggi menunjukkan keberhasilan lembaga dalam proses pembelajaran sehingga untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal, pembelajaran harus menyenangkan dan merangsang imajinasi serta kreatifitas peserta didik (Laurahasiel, 2009). Cara yang bisa dilakukan guru dalam rangka meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu dengan mengintegrasikan media dalam pembelajaran di kelas. Proses persiapan dan perencanaan pembelajaran memerlukan media yang dapat membantu peserta didik dan juga guru yang berperan sebagai “*Guide on the side*” menggantikan “*sage on the stage*” (Slavin, 2008) untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan bahan pengajaran dapat mempermudah proses pembelajaran karena adanya dukungan dari segala aspek diantaranya suara, gambar, teks dan grafis (Sutopo, 2003).

Mata pelajaran IPA banyak memiliki konsep-konsep yang bersifat abstrak yang dapat menimbulkan miskonsepsi terhadap peserta didik (Lilisari & Hana, 2016). Materi dapat dikatakan bersifat abstrak apabila dalam pengamatannya memerlukan alat bantu (tidak dapat diamati secara langsung). Materi yang bersifat abstrak seperti

materi sistem tata surya dalam pergerakan planet rotasi dan revolusi hanya dapat diimajinasikan oleh peserta didik dan tidak dapat diamati dengan mata telanjang. Sehingga peserta didik perlu bantuan media pembelajaran untuk dapat memahaminya. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran juga dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan menyimpulkan informasi (Lilisari & Hana, 2016). Fungsi sebuah media dalam proses pembelajaran tidak hanya sebagai media bantu guru, namun juga berperan sebagai media pembawa informasi bagi peserta didik. Selain itu media pembelajaran juga dapat menghilangkan kebosanan peserta didik dengan proses pembelajaran seperti biasanya. Media pendukung pembelajaran dapat merangsang peserta didik dan mampu meningkatkan hasil pembelajaran karena membawa informasi yang dapat diaplikasikan langsung dan mampu menjadikan materi mudah dimengerti oleh peserta didik. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Apriliani (Apriliani, et al., 2013) menunjukkan penggunaan media dalam proses pembelajaran berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar peserta didik, penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran dapat mengembangkan kompetensi pedagogik dan profesional seorang guru khususnya dalam memanfaatkan dan menyajikan berbagai sumber belajar untuk kepentingan belajar dan pengembangan diri.

Sejauh ini media pembelajaran yang sering dimanfaatkan sebagai sarana dalam proses pembelajaran adalah buku pelajaran, video pembelajaran, gambar pendukung pembelajaran, alat peraga dan lain-lain. Alat peraga dalam mengajar memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar

mengajar IPA yang efektif (Sudjana, 2009). Namun alat peraga memiliki kekurangan yaitu memerlukan lebih banyak waktu dalam mempersiapkannya, juga alat peraga perlu ketersediaan berkorban materiil (Rusefeendi, 2001). Kelemahan alat peraga ini dapat di atasi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi sehingga dapat ditampilkan lebih menarik dan efisien.

Teknologi yang berkembang pesat saat ini adalah *Smartphone* atau telepon pintar. *Smartphone* memiliki keistimewaan tersendiri karena fasilitas internet yang dibawanya menjadi jendela dunia untuk saling bertukar informasi. Dilansir dari laman kominfo, tahun 2018 pengguna *Smartphone* di Indonesia terus meningkat. Berdasarkan laporan e-Marketer pengguna *Smartphone* tahun 2015 di Indonesia mencapai 55 juta orang menjadi 100 juta orang pada tahun 2018 (Kominfo, 2015). Perolehan peningkatan tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara ke empat pengguna aktif *Smartphone* setelah China, India dan Amerika. Pengguna *Smartphone* dengan usia rata-rata 15-19 tahun menduduki persentase terbesar dibandingkan dengan usia lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna *Smartphone* terbesar adalah kalangan remaja SMP-SMA sederajat.

Keberadaan *Smartphone* yang kini semakin meningkat perkembangannya harus disikapi secara bijak. Fenomena mengenai tingginya jumlah pengguna *Smartphone* tentu menjadi tantangan dan peluang tersendiri di dalam dunia Pendidikan. Tantangan yang dimaksud berupa penyalahgunaan untuk hal-hal *negative*. Keberadaan *Smartphone* juga memberikan peluang besar untuk mengembangkan teknologi yang berguna dibidang Pendidikan. Pemanfaatan teknologi salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran yang dapat

disajikan dalam 3 dimensi (layaknya alat peraga) tetapi dapat ditambahkan *audio* serta tampilan yang disajikan tidak monoton. Media pembelajaran ini dinamakan *Augmented Reality* pada *Smartphone*.

Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* pada materi Tata Surya yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar belajar peserta didik. Media ini sebagai langkah awal untuk menjelajahi luar angkasa yang disajikan dalam bentuk visual 3D. Melalui media ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan menarik minat serta perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajarnya. Menurut penjelasan Haller, Billinghurst, dan Thomas (Haller, et al., 2007), *Augmented Reality* bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara *real - time* terhadap *digital content* yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. Selain dengan media komputer, saat ini teknologi *Augmented Reality* telah dikembangkan pada *Smartphone*. *Augmented Reality* dapat dijadikan solusi tepat untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi yang bersifat abstrak. Media *Augmented Reality* akan menampilkan materi dengan 3 dimensi atau 2 dimensi secara *real time* dan terkesan nyata.

Mengingat pentingnya pembaharuan dalam penggunaan media pembelajaran dalam menunjang proses pembelajaran, maka perlu dilakukan pengembangan produk ini melalui penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* pada Materi Tata Surya”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi beberapa masalah yaitu sebagai berikut.

1. Peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga memerlukan media untuk membantu imajinasi peserta didik.
2. Keterampilan tenaga pendidik dalam mengelola pembelajaran sehingga mudah dipahami peserta didik masih kurang
3. Penggunaan media penunjang pembelajaran belum maksimal, karena terkendala biaya, keterbatasan waktu dan sulit menentukan media yang sesuai dengan materi.
4. Media pembelajaran yang disiapkan disekolah kurang inovatif yang pada akhirnya membuat peserta didik kurang tertarik dengan materi yang diajarkan.
5. Penggunaan *smartphone* bagi guru dan peserta didik masih banyak disalahgunakan dan belum dioptimalkan secara baik sebagai sarana belajar.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, pada penelitian ini masalah yang dikaji hanya sebatas pada pengembangan media yang belum maksimal karena terkendala dalam segi biaya, keterbatasan waktu, sulitnya menentukan media yang tepat sesuai dengan materi, serta media yang kurang inovatif.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka muncul permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah karakteristik media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* yang dikembangkan pada topik sistem tata surya?
2. Bagaimana validitas media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* yang dikembangkan pada topik sistem tata surya?
3. Bagaimanakah tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* ini diterapkan pada peserta didik SMP pada topik sistem tata surya?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas adapun tujuan yang ingin dicapai peneliti yaitu.

1. Mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* dalam topik sistem tata surya.
2. Menganalisis validitas media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* dalam topik sistem tata surya.
3. Menganalisis tingkat kepraktisan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* dalam topik sistem tata surya.

1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini merupakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dalam pengoperasiannya berbantuan *smartphone*. Spesifikasi produk yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1. Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* berupa aplikasi di *Smartphone* akan menyajikan materi Tata Surya yang ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi maupun dua dimensi.
2. Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan *Smartphone* ini akan dilengkapi dengan tampilan yang menarik sehingga peserta didik tertarik untuk belajar. Media ini juga dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik karena hanya dibutuhkan *scan* pada *marker* yang dibagikan ke siswa.

1.7 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* pada materi tata surya dirasa penting dilakukan karena sejauh ini, penggunaan media pembelajaran masih belum maksimal untuk membantu meningkatkan prestasi belajar peserta didik, sehingga materi yang sifatnya abstrak dan memerlukan imajinasi tinggi akan sulit dipahami peserta didik. Selain itu, pengembangan ini penting karena sudah seharusnya ada pembaharuan media pembelajaran yang digunakan oleh guru sehingga pembelajaran tidak terkesan monoton.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* didasarkan pada asumsi berikut.

- a. Guru IPA di SMP memiliki *smartphone* sehingga dapat digunakan untuk membantu penyajian media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.
- b. Sekolah mendukung pembelajaran dengan menggunakan *smartphone*.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) berbantuan *Smartphone* memiliki beberapa keterbatasan, yaitu.

- a. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* ini hanya sebatas pada materi tata surya.
- b. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan media pembelajaran yang memuat lima tahapan. Pada pengembangan media pembelajaran ini hanya menggunakan 3 tahapan yang meliputi: tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).
- c. Penelitian ini hanya mengembangkan sebuah produk media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berbantuan *Smartphone* ini hanya sebatas pada materi tata surya dalam bentuk *hard* dan *soft file*.
- d. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini hanya bisa diakses dengan *Smartphone* dengan sistem operasi *Android*.
- e. Penelitian ini hanya sampai pada uji keterbacaan.

1.9 Identifikasi Istilah

1. Pengembangan

Penelitian pengembangan atau *research and development* (RnD) dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiyono, 2008). Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Setyosari, 2010).

2. *Smartphone*

Smartphone adalah sebuah telephone genggam seluler yang memiliki microprocessor, memori, layar dan modem bawaan (Williams & Sawyer, 2011). Smartphone dinyatakan sebagai ponsel multimedia yang menggabungkan fungsional PC dan headset sehingga dapat menghasilkan gadget mewah, pada tampilannya terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, game, akses email, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet sampai dapat digunakan mengakses kartu kredit.

3. *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut ke dalam waktu nyata (Roedavan, 2014).

4. Aplikasi

Aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan sebuah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data (Jogiyanto H, 2004).

5. Marker

Marker merupakan sebuah pola yang dibentuk dalam bentuk gambar dua dimensi yang akan dikenali kamera, marker dapat berupa bentuk persegi maupun lingkaran dengan warna hitam putih maupun berwarna (Ardhianto, et al., 2012)

6. Vuforia SDK

Vuforia SDK merupakan *Augmented Reality Software Kit* (SDK) yang memungkinkan pengembangan *Augmented Reality* pada perangkat *mobile*, vuforia SDK ini mendukung pembangunan aplikasi pada sistem operasi *android* dan *IOS* (Perwitasari, 2018).

7. Unity 3D

Unity atau yang lebih dikenal dengan *Unity 3D* menurut CEO Unity David Helgason dikutip dari Brodtkin J. menyatakan bahwa *Unity* adalah sebuah *Toolset* yang digunakan untuk membangun *game*, teknologi *Unity* mengeksekusi grafik, audio, fisik, interaksi dan jaringan (Perwitasari, 2018).

