

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan faktor yang penting dalam setiap kegiatan pembangunan. Pendidikan di Indonesia diatur dalam UUD 1945 dan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Sasaran utama pendidikan adalah peningkatan sumber daya manusia (SDM). SDM yang berkualitas tidak serta merta mutlak diwariskan secara *herediter*, melainkan melalui suatu proses pembentukan yang sangat panjang melalui proses belajar. Jalaludin (2011: 7) menyatakan bahwa “pendidikan adalah bimbingan secara sadar pendidik terhadap perkembangan jasmani dan rohani anak didik menuju terbentuknya manusia yang memiliki kepribadian yang utama dan ideal“. Kepribadian yang utama dan ideal adalah kepribadian yang memiliki kesadaran moral dan sikap mental secara sungguh-sungguh memegang dan melaksanakan ajaran/prinsip-prinsip nilai yang menjadi pandangan hidup secara individu, masyarakat maupun bangsa dan negara. Sedangkan menurut Damsar (2010: 9) mengungkapkan bahwa “pendidikan merupakan proses, cara, dan perbuatan mendidik“. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan guru kepada siswa melalui tahapan perencanaan, proses, dan pembelajaran untuk menciptakan manusia ideal di masa yang akan datang.

Guru sebagai ujung tombak dalam pendidikan, kualitasnya dapat menjadi acuan sejauh mana kualitas pendidikan diterapkan di Indonesia. Guru yang

berkualitas akan selalu menciptakan inovasi-inovasi di setiap pembelajarannya yang dapat memperbaiki mutu pendidikan ke arah yang lebih baik. Sesuatu yang baru adalah penggunaan metode dan media yang sesuai dengan kebutuhan zaman dan karakteristik siswa.

Perkembangan teknologi pada saat ini semakin praktis, canggih, dan modern. Perkembangan teknologi informasi yang semakin praktis tersebut telah merambah kesemua bidang kehidupan dan berakibat pada banyaknya pihak yang menggunakan teknologi, tak terkecuali dalam pelaksanaan pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar (Arsyad, 2011: 2). Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak menutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia (Arsyad, 2011: 2). Penggunaan teknologi merupakan alternatif bagi guru dan siswa agar aktif untuk memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan karena IPA diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik SD, SMP, SMA (yang pembahasannya diperdalam lagi menjadi Biologi, Fisika, dan Kimia) hingga perguruan tinggi (pada jurusan tertentu). IPA merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi. Kebutuhan akan aplikasi IPA saat ini

dan masa depan tidak hanya memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, tetapi juga untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, anak usia Sekolah Dasar yaitu berumur sekitar 7-11 tahun termasuk pada tahap operasional konkret (Desmita, 2011: 101). Anak pada tahap tersebut memiliki kemampuan berfikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika pada objek konkret. Mereka mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah secara verbal yang sifatnya abstrak. Maka dari itu, perlu dihadirkan suatu media dalam proses pembelajaran di kelas. Media berperan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam meraih tujuan-tujuan belajar. Melalui media, guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi konkret sehingga mudah dipahami dan dapat menghilangkan verbalisme (Sanjaya, 2011: 208). Selain itu, Hamalik (dalam Arsyad, 2009: 4) juga mengatakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar.

Hal tersebut ternyata tidak sesuai dengan fakta yang ditemukan saat observasi dan wawancara yang dilakukan dengan siswa dan guru kelas VI MINU Salafiyyah Gresik pada Sabtu 28 November 2015. Berdasarkan observasi dan wawancara, diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran IPA guru hanya menggunakan buku paket biasa yang kurang menyenangkan dan kurang menarik perhatian siswa. Sehingga siswa kurang termotivasi untuk membaca buku pelajaran. Guru juga masih belum memanfaatkan media pembelajaran di dalam

kelas. Padahal, sekolah sudah mempunyai fasilitas yang cukup namun guru masih belum memanfaatkan fasilitas tersebut dalam proses pembelajaran, seperti menggunakan *projector* dan LCD untuk menampilkan materi yang diajarkan dengan lebih menarik agar siswa tidak mudah bosan saat pembelajaran. Fasilitas tersebut seharusnya dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran supaya dapat lebih bermanfaat untuk siswa. Hal ini diakibatkan karena kurangnya kreativitas guru dalam mengembangkan media yang sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman yakni memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran.

Sistem tata surya adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan benda langit, seperti planet, satelit, asteroid, komet, dan meteoroid, yang berputar mengelilingi matahari. Secara umum materi ini akan diteruskan pembahasannya di tingkat SMA. Oleh karena itu, pembahasan di tingkat SD akan menjadi dasar bagi siswa. Namun seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa dalam proses pembelajaran IPA di kelas VI MINU Salafiyah Gresik, guru hanya menggunakan buku paket biasa yang kurang menyenangkan dan kurang menarik perhatian siswa. Hal ini membuat para siswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Maka dari itu, diperlukan adanya suatu media yang dapat dihadirkan dalam proses pembelajaran di kelas agar siswa lebih tertarik dan tidak mudah bosan saat pembelajaran. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi maupun 3 dimensi kedalam suatu lingkungan nyata 3 dimensi (Ardhianto, dkk dalam Purnomo, 2015).

Penerapan teknologi *Augmented Reality* di dunia pendidikan diharapkan dapat membantu para siswa dalam mempelajari sistem tata surya. Materi sistem

tata surya dikemas dalam bentuk bahan ajar menjadi ”Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” yang merupakan gabungan dari media cetak dan teknologi komputer. Bahan ajar tersebut sebagai sarana edukasi berbasis *Augmented Reality* yang sudah ditambah visualisasi yang menarik dan mudah dipahami. Teknologi *Augmented Reality* ini memberikan informasi berbasis desktop yang memanfaatkan fitur kamera atau webcam untuk menghadirkan objek tiga dimensi planet atau gambaran bentuk tata surya dari dunia maya ke dunia nyata. Sehingga dapat memberikan solusi alternatif dalam proses belajar mengajar dan memudahkan para siswa dalam mempelajari sistem tata surya, karena pembelajaran lebih menarik dan dapat menumbuhkan minat belajar siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purnomo (2015) tentang “*Augmented Reality Edugame Ayo Cintai Lingkungan Sebagai Media Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar*” pada kelas IV SDIT Muhammadiyah AL-Kautsar Kartasura, diperoleh beberapa kesimpulan, 2 diantaranya yaitu 96% siswa menyatakan aplikasi ini membantu siswa dalam pembelajaran khususnya mengenai lingkungan dan 97% siswa menyatakan aplikasi ini dapat meningkatkan keinginan untuk belajar. Kusuma (2015) tentang “*Buku Pengenalan Permainan Tradisional Jawa Barat Berbasis Augmented Reality*”, diperoleh hasil survei dengan persentase 88,1% dari 38 responden menunjukan buku ini sudah baik dalam menampilkan informasi seputar permainan Jawa Barat dan dapat bermanfaat untuk melestarikan kebudayaan permainan tradisional.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka diadakan penelitian yang berjudul “*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran IPA Kelas VI MINU Salafiyyah Gresik Tahun Ajaran 2015-2016*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini adalah guru belum pernah mengembangkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk siswa. Salah satunya yaitu mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi. Sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kelayakan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” materi sistem tata surya pada siswa kelas VI MINU Salafiyyah Gresik?

1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dan pengembangan ini yaitu untuk mengetahui kelayakan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” materi sistem tata surya pada siswa kelas VI MINU Salafiyyah Gresik.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Merupakan media pembelajaran yang dibuat sesuai dengan materi dan karakteristik siswa SD yang dikemas dalam bentuk bahan ajar. Materi tersebut berisi materi sistem tata surya yang memperkenalkan berbagai macam penyusun sistem tata surya seperti matahari, planet-planet, satelit, asteroid, komet, dan meteoroid.
- 2) “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” dibuat dengan 8 tahap. Tahap pertama dimulai dari pemodelan objek 3D *Augmented Reality* tata surya

dengan Autodesk 3DS Max 2009 antara lain objek Matahari dan planet-planet, Matahari, Merkurius, Venus, Bumi, Bulan, Bumi dan Bulan, Mars, Phobos, Deimos, Yupiter, Ganymede, Saturnus, Titan, Uranus, Titania, Neptunus, Triton. Tahap kedua mengeksport objek yang sudah dibuat ke ARToolKit. Tahap ketiga, edit file wrl. Selanjutnya pembuatan *marker* menggunakan *Microsoft Office Word* 2007 dan *Paint*. Adapun *marker* yang dibuat ada 18 *marker*, antara lain *marker* Matahari dan planet-planet, *marker* Matahari, *marker* Merkurius, *marker* Venus, *marker* Bumi, *marker* Bulan, *marker* Bumi dan Bulan, *marker* Mars, *marker* Phobos, *marker* Deimos, *marker* Yupiter, *marker* Ganymede, *marker* Saturnus, *marker* Titan, *marker* Uranus, *marker* Titania, *marker* Neptunus, dan *marker* Triton. Tahap kelima adalah mengimport *marker* yang telah dibuat ke mkpatt.exe. Tahap keenam adalah edit *object_data_vrml*. Kemudian tahap ketujuh penyusunan bahan ajar materi sistem tata surya dengan menggunakan bantuan *Microsoft Office Word* 2007 dan disesuaikan dengan karakteristik siswa SD. Selanjutnya tahap terakhir adalah membuat *setup installer* pada ARToolKit menggunakan *software* Inno Setup Compiler yang nantinya akan disimpan di CD, sehingga “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” juga dapat dipakai oleh pengguna lain dengan cara menginstall terlebih dahulu ARToolKit *Installer* yang berkapasitas 13 MB pada PC atau laptop sebelum menggunakan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*”.

- 3) “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” dibuat dengan beberapa bagian, antara lain: halaman sampul, halaman judul, kata pengantar, selayang

pandang, petunjuk bahan ajar, daftar isi, SK-KD, peta konsep, materi sistem tata surya, rangkuman, soal latihan, daftar pustaka, dan profil penyusun.

- 4) “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” juga dilengkapi dengan CD dan kartu *marker* untuk menunjang penggunaan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*”. CD berisi *ARToolKit Installer* yang didalamnya terdapat *asset* objek 3D *Augmented Reality* tata surya yang telah dibuat pengembang, agar “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” dapat dipakai oleh pengguna lain (dengan spesifikasi minimal yang telah ditentukan). Kartu *marker* untuk memudahkan dalam menampilkan objek *Augmented Reality*. Kartu *marker* dibuat dengan ukuran 6 cm x 5 cm.
- 5) “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” dapat dijalankan dengan spesifikasi minimal sebagai berikut (modifikasi Nourzamany, 2013).
 - a) PC atau laptop dengan *processor* 1 GHz atau lebih
 - b) *Random Access Memory* (RAM) 128 MB
 - c) *Harddisk* dengan ruang kosong 100 MB
 - d) *Video Graphics Array* (VGA) 32 MB *Onboard* atau *VGA Card*
 - e) *Webcam* 2 MB pixel (kamera internal telah terinstall) atau lebih dengan resolusi minimum 320 x 240 pixel
 - f) *Operating system: Microsoft windows XP*
 - g) *ARToolKit Installer*
 - h) Kartu *marker*

1.5 Manfaat Penelitian dan Pengembangan

1) Bagi Siswa

Dapat memberikan suasana dan nuansa baru dengan menggunakan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” dalam pembelajaran IPA.

2) Bagi Guru

Sebagai masukan untuk meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran dan memperbaiki proses pembelajaran di kelasnya.

3) Bagi Sekolah

Sebagai pengembangan proses pembelajaran dan bahan acuan kegiatan pembelajaran. Selain itu juga untuk memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi MINU Salafiyyah Gresik dalam rangka memperbaiki pembelajaran IPA khususnya dan pembelajaran yang lain pada umumnya.

4) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian selanjutnya.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Dapat diasumsikan bahwa pengembangan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” pada mata pelajaran IPA materi sistem tata surya dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada siswa kelas VI MINU Salafiyyah Gresik.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Penelitian dengan menggunakan topik pengembangan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” hanya terbatas pada mata pelajaran IPA kelas VI di MINU Salafiyyah Gresik semester genap tahun ajaran 2015-2016.

- 2) Penelitian mengenai “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan di SD/MI.
- 3) Keterbatasan “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” ini terletak pada ruang lingkup materi yang dibahas, yaitu materi sistem tata surya yang dikemas menjadi sebuah bahan ajar. Materi sistem tata surya yang dimaksud adalah pada KD 9.1 yaitu Mendeskripsikan sistem tata surya dan posisi penyusun tata surya. Oleh karena produk ini disusun dengan cakupan isi terbatas, yaitu hanya membahas 1 KD saja, sehingga produk ini disebut sebagai bahan ajar.
- 4) Keterbatasan hasil belajar yang dinilai hanya kemampuan kognitif siswa saja.
- 5) Pengaplikasian “Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality*” terbatas hanya pada sekolah yang sudah mempunyai sarana dan prasarana lengkap, seperti komputer/laptop, LCD, *projector*, dll.

1.7 Definisi Istilah atau Definisi Operasional

- 1) Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan dari produk tersebut.
- 2) Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa.
- 3) Pengembangan media merupakan pembuatan media pembelajaran baru dengan mengembangkan media yang belum pernah dibuat atau dipakai sebelumnya.

4) *Augmented Reality*

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi maupun 3 dimensi kedalam suatu lingkungan nyata 3 dimensi.

5) Pembelajaran IPA adalah pengetahuan yang sistematis dengan pokok bahasan alam dan segala isinya dengan penggunaan metode ilmiah sebagai pemecahan masalahnya.

6) Sistem tata surya adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan benda langit, seperti planet, satelit, asteroid, komet, dan meteoroid, yang berputar mengelilingi matahari.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)