

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (AR) BERBASIS ANDROID PADA SISWA KELAS III SDN 015 TARAKAN

Fitriani Eka Saputri¹, Muhsinah Annisa², Dedi Kusnandi³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop Science Learning Media Using Android-Based Augmented Reality (AR) Technology for Grade III Students of Tarakan Class III SDN 015 Tarakan and to find out the characteristics of Science Learning Media Using Android-Based Augmented Reality (AR) Technology. This type of research is R & D with reference to the development model of Sutopo (2003). There are five stages of research implementation, namely: 1) Concept, (Concept), 2) Design (Design), 3) Collecting Material (collection of materials), 4) Assembly (manufacture), 5) Testing (testing). This media will be validated by 3 validators, namely the media expert validator, material expert validator and practitioner expert. Product trials to determine students responses were carried out at SDN 015 Tarakan in class III as many as 28 students. Based on the results of the study, it can be concluded that the Science Learning Media Using Android-Based Augmented Reality (AR) for Students of SDN 015 Tarakan is very feasible to be used as a learning media in schools.

Keyword: Augmented Reality (AR), *Reseach and Development* (R&D), *Learning Media*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Untuk Siswa Kelas III SDN 015 Tarakan dan untuk mengetahui karakteristik Media Pembelajaran IPA Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android. Jenis penelitian ini adalah *Reseach and Development* (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan Sutopo (2003). Pelaksanaan penelitian terdapat lima tahap yaitu : 1) *Concept*, (Konsep), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Material collecting* (pengumpulan bahan), 4) *Assembly* (pembuatan), 5) *Testing* (pengujian). Media ini akan divalidasi oleh 3 orang validator yaitu validator ahli media, validator ahli materi dan ahli praktisi. Uji coba produk untuk mengetahui respon siswa dilakukan di SDN 015 Tarakan pada kelas III sebanyak 28 siswa. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran IPA Menggunakan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Untuk Siswa SDN 015 Tarakan Kelas III sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Kata Kunci :*Augmented Reality, Media Pembelajaran, Reseach and Development* (R&D)

¹) Korespondensi: Fitriani Eka Saputri. Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan. E-mail: Fitrianiekasaputri11@gmail.com

²) Korespondensi: Muhsinah Annisa, Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan.

³) Korespondensi: Dedi Kusnandi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu sumber utama dalam mengembangkan potensi sumber daya manusia, terutama potensi siswa. Dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pada proses pembelajaran potensi peserta didik dapat dikembangkan pada dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya

sendiri, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan dapat dilakukan melalui proses berpikir dan proses pembelajaran. Proses pembelajaran dapat dikatakan efektif jika pembelajaran dilaksanakan secara aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan atau biasa disebut PAIKEM. Dengan mengadakan kegiatan pembelajaran yang efektif maka tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dapat terwujud. Adapun ciri-ciri pembelajaran PAIKEM menurut Asmani (2011) adalah: (1) multi metode dan multi media, (2) praktik dan bekerja dalam satu tim, (3) memanfaatkan lingkungan sekitar, (4)

dilakukan di dalam dan di luar kelas, (5) multi aspek (logika, praktik, dan etika). Proses kegiatan pembelajaran yang baik harus dilaksanakan untuk semua mata pelajaran, tidak terkecuali pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Menurut Depdiknas (2006) Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu penemuan. Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi tempat bagi peserta didik untuk mempelajari dan memahami diri sendiri dan alam sekitar, serta pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mewujudkan tujuan dalam proses pembelajaran IPA maka diperlukan kegiatan pembelajaran yang baik dan sumber belajar yang dapat mewujudkan tujuan pembelajaran. Salah satu sumber belajar yang dapat menunjang proses pembelajaran IPA menjadi lebih baik ialah pemanfaatan media. Dengan adanya media dalam proses pembelajaran siswa dan guru dapat memberikan ide dan kejelasan agar pengetahuan dan pengalaman belajar dapat lebih jelas dan

lebih mudah dimengerti Aqib (2014) Perkembangan media belajar saat ini telah berkembang pesat sesuai dengan penggunaannya dan fungsinya. Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang sudah menjadi bagian bahkan menjadi suatu kebutuhan bagi masyarakat umum juga berpengaruh besar dalam dunia pendidikan. Teknologi modern dalam bidang komunikasi dan informasi dengan produk berupa peralatan hardware dan software yang disajikan telah mempengaruhi seluruh sektor termasuk pendidikan. Hal ini seharusnya mendorong guru sebagai peran penting dalam pendidikan untuk berupaya meningkatkan pengetahuan dan masa kini dalam menggunakan atau mengembangkan media pembelajaran. Pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi untuk kegiatan pendidikan, teknologi pendidikan, serta media pendidikan perlu dalam rangka belajar mengajar karena media pendidikan merupakan kebutuhan yang dapat meningkatkan mutu pendidikan.

Peningkatan mutu pendidikan dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari peran tenaga pendidik atau guru sebagai penyalur pesan, dalam hal ini guru juga dituntut untuk memiliki kemampuan berinovasi dalam pembelajaran sesuai

dengan kebutuhan siswanya, salah satu pembelajaran inovasi dengan pengembangan media pembelajaran.

Banyak guru menguasai materi pembelajaran dengan baik namun sebagian besar tidak mampu mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswanya. Sebagian guru menganggap semua bentuk materi pembelajaran dapat disajikan atau dipresentasikan dalam bentuk/secara digital. Padahal seharusnya segalanya harus melihat kondisi dan situasi yang memungkinkan agar segalanya dapat berjalan optimal. Salah satu cara untuk membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran menurut Aqib (2014) adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada siswa. Media digunakan untuk membantu terciptanya pembelajaran yang baik. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Media dan materi yang dikemas akan lebih jelas, lengkap, dan menarik bagi siswa. Media pembelajaran juga mampu menyajikan

materi yang dapat membangkitkan rasa keingintahuan siswa, merangsang siswa untuk bereaksi dan aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru kelas III dan siswa di SD Negeri 015 Tarakan guru kelas III menyatakan bahwa dalam proses belajar mengajar masih jarang digunakan media pembelajaran yang menarik dan inovatif. Guru juga belum pernah mengembangkan media pembelajaran sendiri melainkan hanya memanfaatkan media yang disediakan oleh sekolah maupun dinas pendidikan. Guru cenderung lebih sering menggunakan media seadanya seperti Buku dan gambar. Pembelajaran juga masih berpusat pada guru bukan pada kemandirian siswa, minat belajar dan membaca siswa masih sangat kurang.

Wawancara yang dilakukan kepada siswa kelas III di SD Negeri 015 Tarakan, beberapa siswa berpendapat lebih menyukai dan tertarik terhadap media pembelajaran yang berisi gambar-gambar dan juga media yang berupa permainan, karena dapat menarik perhatian dan mempermudah siswa dalam belajar serta memberikan gambaran yang lebih jelas tentang materi yang dipelajari.

Dari permasalahan di atas maka mendorong peneliti untuk memberikan inovasi dalam pembelajaran yang dapat menjadi jembatan bagi guru untuk memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam proses pembelajaran yang tujuannya memudahkan siswa dalam menangkap dan memahami pelajaran. Salah satu inovasi yang dilakukan yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran menggunakan Augmented Reality berbasis android.

Media pembelajaran menggunakan Augmented Reality diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber belajar bagi siswa. Media menggunakan Augmented Reality berbasis android ini juga dapat berfungsi sebagai media pembelajaran mandiri bagi siswa yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran di luar jam sekolah seperti pembelajaran mandiri di rumah.

Pemilihan media menggunakan Augmented Reality berbasis android ini dikarenakan hampir semua orang menggunakan smartphone berbasis android yang pengoperasiannya dinilai mudah untuk digunakan sehingga membantu guru dalam proses pembelajaran dan juga dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam belajar menggunakan Augmented Reality

berbasis android. Media menggunakan Augmented Reality berbasis android selain sesuai dengan potensi visual anak juga dipandang praktis karena mudah dimainkan dan menarik. Media menggunakan Augmented Reality berbasis android yang mampu merealisasikan dunia virtual ke dunia nyata, dapat mengubah objek-objek tersebut menjadi objek 3D yang bertujuan agar pembelajaran tidak terlalu monoton dan sehingga siswa mendapatkan visualisasi yang jelas dan lebih realistis terhadap materi dan dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk membuat inovasi media belajar berupa media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. Maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android untuk kelas III SDN 015 Tarakan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Sugiyono (2013) memberikan definisi

penelitian dan pengembangan yaitu jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan Pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pembelajaran.

Prosedur penelitian dan pengembangan ini pada dasarnya terdiri dari 3 tujuan utama yaitu (1) mengembangkan produk, (2) melihat kelayakan produk, dan (3) melihat respon siswa terhadap produk yang dihasilkan. Prosedur penelitian dan pengembangan yang dirancang dalam menghasilkan media pembelajaran menggunakan Model Sutopo (2003). Model pengembangan Sutopo (2003) yaitu hanya sampai tahap kelima, yakni 1) Concept, (Konsep), 2) Design (Perancangan), 3) Material collecting (pengumpulan bahan), 4) Assembly (pembuatan), 5) Testing (pengujian).

Subjek penelitian terdiri dari subjek validasi produk dan subjek ujicoba produk. Sebelum produk diuji cobakan terlebih dahulu dilakukan validasi produk. Subjek validasi produk meliputi beberapa ahli yaitu ahli media, ahli materi dan Praktisi (guru IPA). Dan Subjek ujicoba produk

yakni dilakukan di SDN 015 Tarakan dengan jumlah siswa yaitu 28 orang siswa. Produk yang dihasilkan akan diuji dengan pengujian beta, pengujian ini melibatkan pengguna akhir. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa kelas III SDN 015 Tarakan terhadap produk yang dikembangkan.

Jenis data yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah data deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Deskriptif kualitatif diperoleh dari komentar ahli materi, ahli media, praktisi (guru IPA) dan angket respon siswa tentang produk yang dikembangkan. Deskriptif kuantitatif diperoleh dari skor penilaian para ahli media, ahli materi, praktisi (guru IPA) dan angket respon siswa.

Pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen Lembar angket validasi dan lembar angket respon siswa. Lembar angket validasi digunakan untuk memvalidasi dan mengetahui kualitas kelayakan produk yang dikembangkan. Uji kelayakan produk dilakukan oleh ahli yang berkompeten dalam hal produk yang dikembangkan dalam hal ini validator, yaitu ahli materi dan ahli media.

Sedangkan angket respon siswa dilakukan pada saat uji beta. Hal ini

dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data tentang kelayakan produk yang dikembangkan.

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis data kelayakan (ahli media, ahli materi, ahli praktisi) dan analisis data respon siswa. Data kelayakan dan data respon siswa akan dianalisis dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Purwanto (2012). Rumus yang dikemukakan oleh Purwanto (2012) yaitu sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari

R = skor yang diperoleh

SM = skor maksimal

Tabel Kriteria Tingkat Kelayakan dan Respon Siswa

Interval	Kriteria
86% - 100%	Sangat Layak
76% - 85%	Layak
60% - 74%	Cukup Layak
55% - 59%	Kurang Layak
≤ 54%	Tidak Layak

(Purwanto, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Materi Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya Pada Siswa Kelas III SDN 015 Tarakan dilakukan menggunakan model Sutopo hingga tahap kelima yaitu 1) Concept (Konsep), 2) Design (Perancangan), 3) Material collecting (pengumpulan bahan), 4) Assembly (pembuatan), 5) Testing (pengujian).

Perancangan desain media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android, perlu adanya desain sketsa yang digunakan untuk menggambarkan pembuatan media. Sketsa tersebut berbentuk sebuah storyboard dalam rancangan produknya disesuaikan dengan KTSP mulai dari Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar (KD), Indikator.

Proses pengembangan adalah tahapan untuk merealisasikan rancangan desain media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan storyboard. Desain produk media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi Unity 3, Vuforia,

Blender, Adobe Photoshop CS6 64bit., SketchUp, Mono Develop, Android SDK.

Tampilan Halaman Splash Screen Media

Tampilan halaman splash screen ini adalah tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan yang menampilkan gambar atau nama aplikasi.



Gambar 1. Desain Tampilan Halaman Splash Screen

Tampilan Halaman Menu Utama Media

Hasil tampilan halaman menu utama terdapat judul, icon button simulasi untuk mengakses halaman AR simulasi, icon button materi untuk mengakses halaman materi pokok, icon button panduan mengakses halaman panduan, icon button tentang untuk mengakses halaman tentang dan icon button keluar apabila ingin keluar dari aplikasi AR Hewan.



Gambar 2. Desain Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan Halaman AR Simulasi

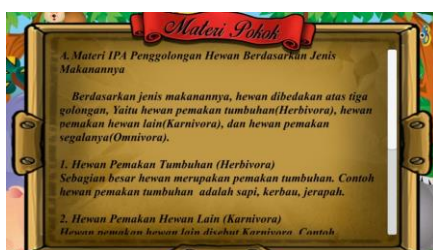
Pada halaman AR Simulasi nantinya akan mengaktifkan kamera yang akan digunakan untuk melihat objek 3D hewan karnivora, herbivora dan omnivora secara utuh dengan cara mengarahkan kamera handphone android tersebut ke kertas marker yang sudah disediakan.



Gambar 3. Desain Tampilan Halaman AR Simulasi

Tampilan Halaman Materi

Tampilan halaman materi merupakan halaman yang berisi materi pokok Penggolongan Hewan Berdasarkan jenis Makanan yang akan dipelajari. Materi pokok disesuaikan dengan indikator pencapaian pembelajaran berdasarkan buku guru IPA.



Gambar 4. Desain Tampilan Halaman Materi Pokok

Tampilan Halaman Panduan

Tampilan halaman panduan merupakan halaman yang menampilkan tentang panduan cara penggunaan aplikasi AR Hewan. Mulai dari pengunduhan aplikasi melalui google playstore, pengarahkan marker dan menampilkan objek 3d di dalam aplikasi.

Gambar 5. Desain Tampilan Halaman

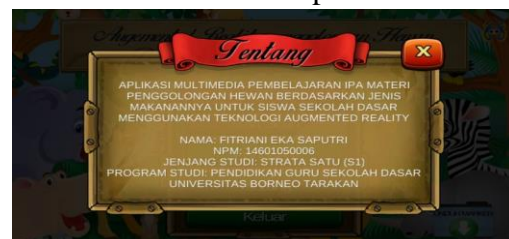


Panduan

Tampilan Halaman Profil Pengembangan

Tampilan halaman tentang merupakan halaman yang menampilkan tentang profil pengembang.

Gambar 6. Desain Tampilan Halaman



Profil Pengembang

Produk yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh validator ahli media, ahli materi dan ahli praktisi (Guru IPA).

Hasil penilaian validasi dari ahli media diperoleh dengan nilai persentase 90,6%. Perolehan persentase tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat layak. Pada indikator kualitas dan tampilan media aspek yang mendapatkan nilai tertinggi dari hasil penilaian validasi ahli media dengan nilai persentase 100% yaitu kesesuaian objek 3D dengan materi, dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaannya yang sebenarnya dan Kreatif dalam penuangan Ide atau gagasan. Sedangkan pada indikator Urutan Pengorganisasian Tampilan yang mendapatkan nilai tertinggi dari hasil penilaian validasi ahli media dengan nilai persentase 100% yaitu Kesesuaian alur media dan penggunaan tombol-tombol navigasi yang mudah dipahami. Pada indikator Keinteraktifan aspek yang mendapatkan nilai tertinggi dari hasil penilaian validasi ahli media dengan nilai persentase 100% yaitu Kejelasan Petunjuk Penggunaan, penyajian dapat menarik perhatian siswa dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri bagi

siswa. Pada indikator Penyajian materi aspek yang mendapatkan nilai tertinggi dari hasil penilaian validasi ahli media dengan nilai persentase 100% yaitu Kejelasan teks dalam media, pemilihan jenis dan ukuran font, memudahkan siswa dalam pembelajaran serta bahasa yang digunakan mudah dipahami. Pada indikator Lain-lain aspek yang mendapatkan nilai tertinggi dari hasil penilaian validasi ahli media dengan nilai persentase 100% yaitu kemudahan pengoperasian, kebermanfaatan bagi siswa dan guru serta media Augmented Reality berbasis android dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran siswa.

Hal ini karena objek 3D hewan yang digunakan sudah cukup realistis menyerupai bentuk aslinya sehingga pengguna atau siswa seolah-olah melihat hewan berdasarkan jenis makanannya secara langsung dan lebih nyata serta mudah dipahami. Hal ini diperkuat oleh Aqib (2014) yaitu siswa lebih suka diberikan contoh nyata, ilustrasi gambar, warna yang menarik dalam memahami apa yang dibaca. Dan hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Saputro (2015) yang menyimpulkan bahwa penerapan Augmented Reality mampu merealisasikan dunia virtual kedunia nyata, dapat menampilkan objek-

objek gambar 2D tersebut menjadi objek 3D, sehingga pembelajaran tidaklah monoton dan anak-anak jadi terpacu untuk mengetahui lebih lanjut, seperti mengetahui bentuk dan visualisasi nama hewan yang menyerupai aslinya.

Selain itu, kecepatan fungsi tombol (kinerja navigasi) juga sangat baik sehingga dalam pengoprasiannya tidak terjadi crash atau lag. Sedangkan Aspek yang mendapatkan nilai terendah dari hasil penilaian validasi ahli media dengan nilai persentase 80% yaitu ketepatan animasi dalam menyampaikan konsep kompleks secara visual dan dinamis, serta kejelasan animasi menjelaskan konsep materi, kemudahan memahami struktur navigasi, kejelasan petunjuk penggunaan, hal ini karena animasi objek 3D yang digunakan hanya sebatas objek bergerak.

Hasil penilaian validasi ahli materi diperoleh dengan nilai persentase 96%, perolehan persentase tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat layak. Pada aspek dengan persentase tertinggi dari hasil penilaian validasi ahli materi dengan nilai persentase 100% yaitu Materi yang disajikan sesuai dengan SK dan KD,

Materi yang disajikan sesuai dengan indicator, kedalaman dan kejelasan materi, Kejelasan petunjuk penggunaan, Ketepatan penerapan strategi belajar, kemenarikan materi dalam memotivasi pengguna/siswa, Kejelasan bahasa yang digunakan, Kesesuaian penggunaan bahasa, Kesesuaian Objek 3D dengan materi, Ketepatan animasi dan kejelasan animasi, mendorong siswa untuk mengetahui isi media pembelajaran, media Augmented Reality berbasis android ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran bagi siswa. Hal ini karena materi hewan berdasarkan jenis makanannya yang berisi gambar objek 3D seperti ini dapat memotivasi dan mendorong siswa untuk lebih mengetahui isi dari materi yang akan dipelajari dan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan sudah cukup baik, menarik dan mudah digunakan dalam pembelajaran dibandingkan dengan media pembelajaran lain yang sering digunakan dalam pembelajaran kelas SDN 015 Tarakan. Sependapat dengan Sutopo (2003) yang menyatakan penyampaian bahan pengajaran dapat mempermudah suatu pembelajaran karena adanya dukungan dari segala aspek diantaranya suara, gambar, teks, dan grafis. Sedangkan

aspek dengan persentase terendah dari hasil penilaian validasi ahli materi dengan nilai persentase 80% yaitu merancang keterlibatan dan partisipasi siswa untuk belajar mandiri dan kelompok bahasa yang digunakan komunikatif. Validator ahli materi yang menilai sebagai ahli materi mengatakan media Augmented Reality (AR) berbasis Android ini juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri bagi siswa diluar jam sekolah karena dapat digunakan dimana saja dan penggunaannya yang cukup mudah.

Hasil analisis akhir respon siswa diperoleh dengan nilai persentase 91,9%, perolehan persentase tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat baik. Aspek tertinggi yang diperoleh yaitu pada aspek senang menggunakan media ini dalam pembelajaran yaitu 97% dengan kriteria sangat baik. Siswa cukup antusias dan tertarik belajar dengan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android ini dikarenakan siswa baru pertama kali menggunakan media pembelajaran menggunakan handphone

android yang menampilkan gambar objek 3D seperti ini. Penggunaan gambar objek 3D dalam media ini membuat siswa seolah-olah melihat hewan secara angung. Hal ini disesuaikan dengan pendapat bahwa ketertarikan siswa dalam belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar. Pada aspek Simulasi media mudah dimengerti mendapatkan nilai persentase 92% dengan kriteria sangat baik. Dan pada aspek kejelasan bahasa yang digunakan dan mudah dipahami mendapatkan nilai persentase 90%, hal ini sependapat dengan pernyataan Prastowo (2013) yaitu bahasa yang disajikan tidak boleh terlalu panjang, inti sederhana, singkat, jelas dan efektif sehingga siswa akan mudah memahaminya.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, ahli materi dan praktisi tersebut, persentase skor dari ketiga validator dapat dilihat pada tabel 4.6. Dari tabel 4.6 dapat dilihat bahwa penilaian dari ahli media sebesar 90,6% (sangat layak), ahli materi sebesar 96% (sangat layak), dan dari ahli praktisi 93% (sangat layak). Dengan demikian diperoleh rata-rata dari ketiga skor sebesar 92,6%. Skor sebesar 93.3% dikategorikan layak menurut Purwanto (2012) dengan tingkat kriteria kelayakan berada di rentang skor 86%-100%,

sehingga media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

Tabel 1. Rekapitulasi Skor Validator

No	Validator	Rata-rata Presentase	Kriteria
	Ahli Media		
1	<u>Hadriansa, M.Kom</u>	90,6%	Sangat Layak
	Ahli Materi		
2	<u>Kartini, S.Pd.M.Sc</u>	96%	Sangat Layak
	Ahli Praktisi		
3	<u>Muhammad Fitrah</u>	92,6%	Sangat Layak
	<u>Isdiansyah, S.Pd</u>		
	Jumlah Total	279,2%	
	Jumlah Total Rata-Rata Presentase (%)	93,3	Sangat Layak

Hasil analisis akhir respon siswa diperoleh dengan nilai persentase 91,9%, perolehan persentase tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat baik. Aspek tertinggi yang diperoleh yaitu pada aspek senang menggunakan media ini dalam pembelajaran yaitu 97% dengan kriteria sangat baik. Siswa cukup antusias dan tertarik belajar dengan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android ini dikarenakan siswa baru pertama kali menggunakan media pembelajaran menggunakan handphone android yang menampilkan gambar objek 3D seperti ini. Penggunaan gambar objek 3D dalam media ini membuat siswa

seolah-olah melihat hewan secara angung. Hal ini disesuaikan dengan pendapat bahwa ketertarikan siswa dalam belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar. Pada aspek Simulasi media mudah dimengerti mendapatkan nilai persentase 92% dengan kriteria sangat baik. Dan pada aspek kejelasan bahasa yang digunakan dan mudah dipahami mendapatkan nilai persentase 90%, hal ini sependapat dengan pernyataan Prastowo (2013) yaitu bahasa yang disajikan tidak boleh terlalu panjang, inti sederhana, singkat, jelas dan efektif sehingga siswa akan mudah memahaminya.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan secara umum sudah baik dan layak digunakan, namun ada beberapa hal yang perlu direvisi seperti penambahan gambar objek 3D pada masing-masing hewan. Respon siswa terhadap media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android secara keseluruhan memperoleh respon yang baik dimana menurut siswa media yang telah dikembangkan sudah sangat menarik, baik dari segi desain, jenis huruf, kejelasan gambar 3D dan

penggunaan bahasa. Menurut Akbar (2013) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran termasuk bahan ajar dikatakan layak digunakan jika hasil penilaian validasi terhadap seluruh komponen penilaian memperoleh nilai minimal berkategori baik, hasil penilaian keterbacaan dan respon siswa minimal berkategori kuat atau baik.

Dalam proses penelitian produk akan di uji cobakan pada pengguna akhir yaitu siswa. Saat uji coba lapangan ini terdapat beberapa kendala yaitu saat sekolah mati lampu dan guru tidak bisa mengaplikasikan media Augmented Reality ke laptop dan di tampilkan di LCD guru harus menyiapkan beberapa handpone untuk di bagikan ke siswa yang telah di bagi menjadi beberapa kelompok agar pelajaran dapat berlangsung.

Penutup

Simpulan

Berdasarkan hasil validasi yang di lakukan oleh ahli media memperoleh skor sebesar 90,6% kriteria sangat layak, ahli materi memperoleh skor sebesar 96% kriteria sangat layak. Dan praktisi dari Guru IPA memperoleh skor sebesar 92.6% kriteria sangat layak. Hasil validasi yang diperoleh dari ketiga ahli menunjukkan bahwa skor rata-rata

validator adalah 93,3% dengan kriteria sangat layak.

Pada uji coba produk hasil respon siswa memperoleh skor 91,9% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat baik. Dengan hasil tersebut maka Media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android ini sangat layak untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran di sekolah.

Adapun saran peneliti terkait hasil penelitian ini adalah:

Media pembelajaran IPA menggunakan teknologi Augmented Reality (AR) berbasis Android pada materi hewan berdasarkan jenis makananya dapat dijadikan salah satu media pembelajaran di kelas, maka disarankan perlu adanya pengembangan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android untuk mata pelajaran atau materi lainnya sehingga dapat menjadi lebih menarik dan lebih interaktif.

Desain dan penyusunan media pembelajaran dibuat dengan menggunakan aplikasi Unity 3D, Vuforia, Blender, Adobe Photoshop

CS6, SketchUp, Mono Develop dan Android SDK sehingga harus teliti dan benar dalam penyusunannya atau pembuatannya. Maka peneliti menyarankan dalam pembuatan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android harus teliti dan mengerti mengenai bagian-bagian serta fungsi dari bagian-bagian aplikasi yang digunakan.

Penggunaan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android dalam proses pembelajaran sebaiknya dipadukan dengan model-model pembelajaran lain.

Pengembangan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality

(AR) berbasis Android pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Sutopo (2003) hanya sampai pada tahap kelima yaitu Testing. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sampai pada tahap keenam Distribution sehingga aplikasi ini bisa digunakan oleh lebih banyak lagi pengguna bahkan masyarakat umum.

Guru harus mampu mengelola kelas dengan baik agar tidak terjadi kegaduhan di dalam kelas saat menggunakan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adami, Feby Zulham. 2016. Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI VOL. II NO. 1 Februari 2016*.
- Akbar, Sad'un. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Andriyadi, Anggi. 2011. Augmented Reality Team. <http://belajarar.blogspot.com>, (diakses 7 Oktober 2017).
- Android (sistem operasi). https://id.wikipedia.org/wiki/Android_%28sistem_operasi%29 (diakses 6 Oktober 2017).
- Aqib, Zainal. 2014. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Ariani, Niken. Haryanto, Dany. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Ardhianto, Eka. 2012. *Augmented Reality* Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 17, No.2, Juli 2012* : 107-117.
- Asmani, Jamal Ma'mur. 2011. *7 Tips Aplikasi PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan)*. Jogjakarta: Diva Press.
- Asyhar, Rayendra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakart
- Blender institute. Blender 2.77 for windows. 2016.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SD/MI, SMP/MTS dan SMA/MA*. Jakarta: Depdiknas
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Khikmah, Y, T. 2013. *Pengembangan media pembelajaran CD interaktif materi struktur dan fungsi sel Dilengkapi teka-teki silang berbasis flash*. (Skripsi). Semarang : Universitas Negeri Semarang. <http://lib.unnes.ac.id> (diakses 8 Agustus 2016).
- Lazuardi, Senja. 2012. *Masa Lalu, Kini, dan Masa Depan Teknologi 'Augmented Reality'* (online). <http://tekno.kompas.com/read/2012/05/02/00265964/masa.lalu.kini.dan.masa.depan.teknologi.augmented.reality> (diakses 6 Oktober 2017).
- Musfiqon. 2015. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya.
- Prastowo. Andi. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar*. Diva PRESS. Yogyakarta
- Purwanto, Ngalim. 2012. *Prinsip-prinsip dan teknik Evaluasi pengajaran*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Rivai A. dan Sudjana N. 2013. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Ronald T, Azuma. 1997. *A Survey Of Augmented Reality*, Teleoperator and Virtual Environments (355-385), Hughes Research Laboratories, Dept Of Computer Science UNC, Los Angeles, US. azuma@isl.hrl.hac.com, https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality (diakses 5 oktober 2016).
- Roedavan, Rickman. 2016. *Unity Tutorial Game Engine*. Bandung: Informatika.

- Safaat, Nazruddin. 2015. *Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Saputro, Eka Rujianto. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*. *Jurnal Buana Informatika, Volume 6, Nomor 2, April 2015*.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Thaib, M. Amin. dkk. 2007. *Model Pembelajaran Pada Madrasah Tsanawiah*. Jakarta: Balai Litbang Agama.