



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF IPA
BERBASIS GAME EDUKASI ANDROID DI KELAS V SD NEGERI 14
BONTO-BONTO KABUPATEN PANGKEP**

Rahma Nur¹, Ahmad Syawaluddin², Hartoto³

^{1,2,3}PGSD, Universitas Negeri Makassar

Email: ¹rahmanurtaslim@gmail.com

²ahmad.syawaluddin@unm.ac.id

³Hartoto@unm.ac.id

(Received: tgl-bln-thn; Reviewed: tgl-bln-thn; Revised: tgl-bln-thn; Accepted: tgl-bln-thn; Published: tgl-bln-thn)

CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android untuk siswa kelas V SD. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android dan untuk mengetahui kelayakan produk multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian research and development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 14 Bonto-Bonto yang berjumlah 30 orang siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian research and development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip yang terdiri atas tiga tahap yaitu perencanaan (planning), perancangan (design), dan pengembangan (development). Produk hasil pengembangan divalidasi oleh tim ahli dan juga melibatkan reponden (siswa dan guru) kelas V SD Negeri 14 Bonto-Bonto untuk mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran interaktif IPA yang dikembangkan. Hasil validasi ahli materi diperoleh sebesar 73,68% dengan kategori sangat valid dan hasil validasi ahli media diperoleh sebesar 95,83% dengan kategori sangat layak. Respon siswa dan guru masing-masing diperoleh sebesar 89,77% dan 93,3% dengan kategori sangat layak, sehingga multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android untuk siswa kelas V layak dan dapat digunakan sebagai salah satu media belajar

Keywords: Multimedia pembelajaran interaktif, Game edukasi, IPA

Abstract

This study develops interactive science learning multimedia based on android educational games for fifth grade elementary school students. This study aims to produce interactive science learning multimedia products based on android educational games and to determine the feasibility of developing science interactive learning multimedia products based on android educational games. This study uses research and development (R&D) research using the Alessi & Trollip development model. The research subjects in this study were the fifth grade students of SD Negeri 14 Bonto-Bonto, totaling 30 students. This study uses research and development (R&D) research using the Alessi & Trollip development model which consists of three stages, namely planning, design, and development. The product developed was validated by a team of experts and also involved respondents (students and teachers) class V SD Negeri 14 Bonto-Bonto to determine the feasibility of the developed science interactive learning multimedia. The results of material expert validation were obtained at 73.68% with a very valid category and the results of media expert validation were obtained at 95.83% with a very feasible category. The responses of students and teachers were respectively 89.77% and 93.3% with a very feasible category, so that interactive science learning multimedia based on android educational games for fifth grade students is feasible and can be used as a learning medium

Keywords: interactive learning multimedia; educational games; science

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses mempersiapkan kualitas manusia dan mengantarkan manusia dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat diimplementasikan dalam sebuah pembangunan karakter bangsa. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa yang akan datang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa, sehingga siswa mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapi (Komariah et al., 2018). Hal ini sejalan dengan pelaksanaan kurikulum 2013 yang bertujuan menghasilkan lulusan yang kompeten di semua ranah, baik ranah kognitif, afektif, dan psikomotor untuk selanjutnya diterapkan dalam berbagai situasi di sekolah maupun masyarakat. Pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 telah diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang prinsip yang harus dijadikan dasar pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas, salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi ini selain diwujudkan oleh sekolah, juga harus dilakukan oleh guru selaku subjek pendidikan yang berperan penting terhadap arah jalannya proses pembelajaran. Guru dituntut untuk mampu menggunakan fasilitas berbasis teknologi yang telah disediakan oleh sekolah untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Di samping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk mampu mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi tersebut. Menurut Syawaluddin, Makkasau, Jamal (2019: 295) Media pembelajaran dengan materi yang tepat, runtut dan disajikan lengkap sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dan layak pakai akan sangat membantu dalam proses pembelajaran.

Namun yang terjadi di lapangan justru sebaliknya, sesuai hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri 14 Bonto-Bonto Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, pada saat proses pembelajaran, guru masih kurang menggunakan media dalam pembelajaran, guru hanya menggunakan buku sebagai sumber belajar, terbatasnya penggunaan media dalam pembelajaran membuat siswa harus menghayal membayangkan apa yang dijelaskan oleh guru sehingga pembelajaran yang dekat dengan siswa terasa abstrak. Hal ini mengakibatkan kejenuhan pada siswa sehingga proses pembelajaran kurang maksimal. Seperti pada materi IPA. Materi IPA memiliki konsep-konsep abstrak yang dapat menimbulkan miskonsepsi (Shofa, et al., 2020). Materi pada mata pelajaran IPA sangat beragam, beberapa materi dapat dipraktekkan langsung di dalam kelas, dan beberapa materi hanya dapat dibayangkan oleh siswa. Salah satunya yaitu materi sistem peredaran darah pada manusia karna organ peredaran darah berada di dalam tubuh dan tidak dapat dilakukan pada organnya secara langsung sehingga membutuhkan media sebagai perantaranya.

Berdasarkan permasalahan di atas, penting dilaksanakan perbaikan, penyesuaian dan inovasi pembelajaran. Salah satu cara yang ditempuh yaitu dengan mengimplementasikan teknologi dalam pendidikan yaitu dengan memanfaatkan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif yang melibatkan ponsel berbasis pada android dalam pembelajaran berbentuk *game* edukasi. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *game* edukasi dapat meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran seperti penelitian oleh Elfin Puput Putriana (2019) dengan judul penelitian Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis Android dengan Model Problem Basic Learning pada Muatan IPA Kelas IV SD. Hasil penelitiannya yaitu media *game* edukasi berbasis android dengan model *problem based learning* layak dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Penelitian lain oleh Reni Widyastuti dan Listia Sari Puspita (2020) dengan judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Game* Edukasi pada Mata Pelajaran IPA Tematik Kebersihan Lingkungan Kelas 1 SD. Tujuan dari penelitiannya adalah untuk membantu guru menyampaikan materi agar lebih jelas sehingga siswa lebih memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Urgensi dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mempermudah siswa memahami materi dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan dalam belajar serta materi yang bersifat abstrak dapat dipahami dengan baik oleh siswa melalui multimedia interaktif IPA bermuatan *game* edukasi. Di samping itu, produk pengembangan ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengatasi keterbatasan media yang digunakan dalam pembelajaran IPA.

METODE

Jenis Penelitian

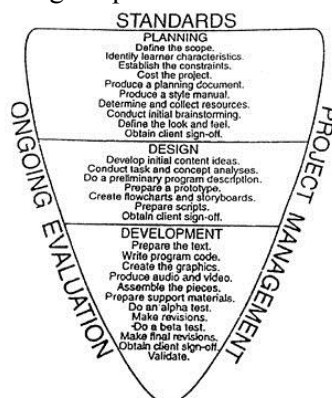
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau lebih tepatnya *Research and Development* (R&D). Menurut Sujadi (Alfianika, 2018, h. 158), “Penelitian pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan”.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 14 Bonto-bonto Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

Desain Penelitian

Desain penelitian “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Game Edukasi Android untuk Siswa Kelas V SD” mengacu pada model Alessi & Trollip.



Gambar 1. Model Pengembangan Alessi & Trollip

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa observasi, angket, dan dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Pada tahap analisis, data yang akan dianalisis yakni data kelayakan multimedia pembelajaran interaktif baik dari ahli maupun respon siswa. Penilaian setiap aspek pada produk yang dikembangkan menggunakan skala Guttman, yaitu dikatakan layak jika rata-rata dari setiap aspek penilaian minimal mendapatkan kriteria baik menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Nilai akhir

f = Perolehan skor

N = Skor maksimal

Nilai akhir yang diperoleh kemudian dikonfirmasi dengan menggunakan kategori kelayakan yang telah ditetapkan.

Tabel. 1 Kriteria Kategori Kelayakan

Kategori	Presentasi
Sangat Layak	76% - 100%
Layak	51% - 75%
Tidak Layak	26% - 50%
Sangat Tidak layak	0% - 25%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis *game* edukasi merupakan serangkaian proses kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk multimedia pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Penelitian ini berorientasi pada pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif berupa *game* edukasi android yang menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip.

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap perencanaan yang pertama dilakukan yaitu menentukan ruang lingkup kajian. Ruang lingkup materi yang disajikan berdasarkan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) kelas 4 pada Tema 4 Sehat itu penting, subtema 4 peredaran darahku sehat pembelajaran 1. Setelah itu mengidentifikasi karakteristik siswa. Karakteristik siswa yang dianalisis seperti, jumlah siswa, usia, dan kebutuhan siswa SD Negeri 14 Bonto-Bonto. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan, kelas V memiliki 30 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Usia rata-rata siswa kelas V yaitu usia 9 sampai 11 tahun. Berdasarkan tingkat perkembangan kognitif Piaget, rentang usia 9 sampai 11 tahun berada pada tingkat operasi konkret (*concrete operational stages*). Hasil observasi awal berupa analisis kebutuhan pengembangan media di SDN 14 Bonto-Bonto menunjukkan hasil sekitar 45,5% yang memilih media berupa *game* edukasi. Langkah selanjutnya membuat dokumen perencanaan. Setelah semua langkah selesai, terakhir mengumpulkan bahan dan sumber yang berkaitan dengan materi dalam produk yang akan dikembangkan.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan deskripsi program awal, pada tahap ini peneliti mendesain konten awal yang terdapat dalam multimedia pembelajaran interaktif seperti tema multimedia pembelajaran interaktif, jenis warna dan ukuran teks, tombol navigasi, gambar, animasi, dan video. Selanjutnya dilakukan analisis tugas. Pada tahap ini tujuan dari analisis tugas yaitu untuk menentukan urutan materi dengan menggunakan peta konsep agar mudah dipelajari oleh siswa. Tahap terakhir pada desain yaitu membuat *flowchart* dan *storyboard* yang digunakan sebagai pedoman pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dari aspek tampilan, navigasi, tata letak, dan materi yang disajikan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan semua konten disatukan menjadi satu file berisi teks, gambar, animasi, dan video. Setelah itu membuat aplikasi. Pada tahap ini unsur-unsur yang telah digabungkan kemudian di *publish* dalam bentuk *.exe* dan *.html*, sehingga program yang dihasilkan berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis android. Setelah produk selesai akan dilakukan uji validasi dan revisi, pada tahap uji validasi dan revisi memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji alpha

Ketika aplikasi yang dikembangkan telah selesai, maka akan dilakukan uji alpha oleh seorang ahli media dan seorang ahli materi. Tahap ini bertujuan mengetahui kelayakan atau kevalidan dari multimedia yang dikembangkan berdasarkan penilaian oleh para ahli. Untuk mengukur kevalidan multimedia digunakan instrument validasi yang memuat pernyataan terkait multimedia yang dikembangkan.

a) Validasi ahli materi

Validasi ini dilakukan oleh bapak Muhammad Irfan, S.Pd., M.Pd. Penilaian ini difokuskan pada aspek materi dengan menggunakan angket penilaian skala Guttman dengan 2 skala. Hasil penelitian pada aspek materi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Penilaian	Kriteria
1	Pembelajaran Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI)	1	Setuju
	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar (KD)	1	Setuju
	Kejelasan petunjuk belajar	1	Setuju

		Pemberian materi	1	Setuju
		Memotivasi siswa untuk belajar	0	Tidak setuju
		Memberi kesempatan siswa belajar mandiri	0	Tidak setuju
2	Materi	Kebenaran materi yang disajikan	1	Setuju
		Kejelasan materi yang disajikan	1	Setuju
		Kedalaman materi yang disajikan	1	Tidak setuju
		Keruntutan materi yang disajikan	0	Tidak Setuju
		Pemberian evaluasi dalam multimedia pembelajaran	0	Tidak Setuju
		Pemberian umpan balik	0	Setuju
		Visualisasi penyajian isi materi	1	Setuju
		Kesesuaian antara gambar dengan materi	1	Setuju
		Kesesuaian antara video dengan materi	1	Setuju
3	Bahasa	Ketepatan penggunaan bahasa yang mudah dipahami	1	Setuju
		Ketepatan penggunaan kata hubung pada materi	1	Setuju
		Ketepatan penggunaan kosakata pada materi	1	Setuju
		Ketepatan penggunaan tanda baca pada materi	1	Setuju

Hasil data validasi oleh ahli materi dijabarkan di bawah ini :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{14}{19} \times 100\%$$

$$= 73,68\%$$

Hasil kevalidan materi yang diperoleh yaitu 73,68% berada pada kategori layak sesuai tabel kriteria kategori kelayakan.

b) Validasi ahli media

Validasi ini dilakukan oleh ibu Siti Raihan, S.Pd., M.Pd selaku dosen di Universitas Negeri Makassar Prodi PGSD Kampus Makassar. Penilaian ini difokuskan pada aspek media dengan menggunakan angket penilaian skala Guttman dengan 2 skala. Validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali. Berikut ini dijabarkan hasil validasi oleh ahli media.

Validasi pertama dilakukan untuk menilai beberapa aspek dari produk multimedia pembelajaran interaktif IPA dari sudut pandang ahli media. Hasil validasinya dapat dilihat pada di bawah ini

Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Penilaian	Kriteria
1	Tata letak	Desain tata letak tulisan mudah dibaca	1 Setuju
		Ketepatan peletakan fitur tambahan	1 Setuju
2	Animasi	Ketepatan penggunaan animasi	1 Setuju
		Kesesuaian ukuran animasi	1 Setuju
		Kecepatan respon gerak animasi	1 Setuju
3	Tulisan	Ukuran huruf mudah dibaca	1 Setuju
		Jenis huruf mudah dibaca	1 Setuju
		Komposisi penggunaan warna font	1 setuju

4	Audio	Ketepatan pemilihan audio	0	Tidak setuju
		Pemberhentian audio	0	Tidak setuju
		Kecepatan respon audio dengan pergantian <i>slide</i>	1	Setuju
5	Video	Kesesuaian video dengan materi	1	Setuju
		Kejelasan suara pada video	1	Setuju
		Kecepatan respon pemutaran video	1	Setuju
6	Tampilan	Kesesuaian tampilan tiap <i>slide</i>	1	Setuju
		Kualitas tampilan desain	1	Setuju
		Kesesuaian penggunaan warna	1	Setuju
7	Pemrograman	Kemudahan operasional	1	Setuju
		Kecepatan respon pengoperasian	1	Setuju
		Besar kapasitas aplikasi	1	Setuju
		Format aplikasi	1	Setuju
8	Navigasi	Kecepatan respon navigasi ketika digunakan	0	Tidak setuju
		Ketepatan navigasi dengan halaman yang dituju	1	Setuju
		Fungsi navigasi untuk membantu pengguna	1	Setuju

Hasil data validasi oleh ahli media dijabarkan di bawah ini :

$$P = \frac{L}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{21}{24} \times 100\%$$

$$= 87,5\%$$

Hasil kevalidan materi yang diperoleh yaitu 87,5% berada pada kategori sangat layak sesuai tabel kriteria kategori kelayakan.

c) Validasi kedua ahli media

Setelah dilakukan proses perbaikan produk multimedia pembelajaran interaktif IPA sesuai saran ahli media, selanjutnya produk kembali dilakukan proses validasi. Adapun hasil validasi yang kedua ahli media dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Penilaian	Kriteria
1	Tata letak	Desain tata letak tulisan mudah dibaca	1 Setuju
		Ketepatan peletakan fitur tambahan	1 Setuju
2	Animasi	Ketepatan penggunaan animasi	1 Setuju
		Kesesuaian ukuran animasi	1 Setuju
		Kecepatan respon gerak animasi	1 Setuju
3	Tulisan	Ukuran huruf mudah dibaca	1 Setuju
		Jenis huruf mudah dibaca	1 Setuju
		Komposisi penggunaan warna font	1 Setuju
4	Audio	Ketepatan pemilihan audio	1 Setuju
		Pemberhentian audio	1 Setuju
		Kecepatan respon audio dengan pergantian <i>slide</i>	1 Setuju
5	Video	Kesesuaian video dengan materi	1 Setuju
		Kejelasan suara pada video	1 Setuju

		Kecepatan respon pemutaran video	1	Setuju
6	Tampilan	Kesesuaian tampilan tiap <i>slide</i>	1	Setuju
		Kualitas tampilan desain	1	Setuju
		Kesesuaian penggunaan warna	1	Setuju
7	Pemrograman	Kemudahan operasional	1	Setuju
		Kecepatan respon pengoperasian	1	Setuju
		Besar kapasitas aplikasi	1	Setuju
		Format aplikasi	1	Setuju
8	Navigasi	Kecepatan respon navigasi ketika digunakan	0	Tidak setuju
		Ketepatan navigasi dengan halaman yang dituju	1	Setuju
		Fungsi navigasi untuk membantu pengguna	1	Setuju

Hasil data validasi oleh ahli media dijabarkan di bawah ini :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{23}{24} \times 100\%$$

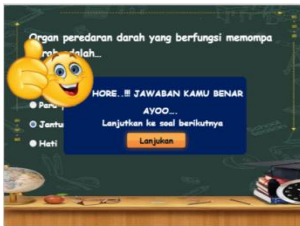
$$= 95,83\%$$



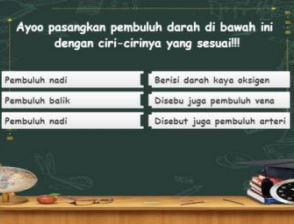
Hasil kevalidan materi yang diperoleh yaitu 95,83% berada pada kategori sangat layak sesuai tabel kriteria kategori kelayakan.

2) Revisi Awal Produk

Berdasarkan komentar dan saran ahli materi dan ahli media maka dilakukan revisi terhadap multimedia pembelajaran interaktif IPA yang dikembangkan peneliti. Berikut ini beberapa tampilan yang dilakukan revisi dan perbaikan.

Tabel 4. Hasil Revisi Produk

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	 <p>Menambahkan daftar sumber dan mengubah kuis menjadi evaluasi.</p>
	 <p>Menampilkan umpan balik berupa animasi setiap selesai menjawab soal.</p>

	 <p>Memperbaiki urutan materi.</p>
<p>Belum ada</p>	 <p>Menambahkan kuis berupa permainan setiap akhir materi</p>

3) Uji Beta

Setelah melakukan revisi awal produk, maka selanjutnya melakukan uji beta. Uji beta dilakukan untuk mengetahui respon pengguna terhadap produk. Uji beta dilakukan pada guru dan siswa kelas V SD Negeri 14 Bonto-Bonto yang dilakukan secara langsung. Angket diberikan kepada guru dan siswa untuk diisi setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi ini. Masing-masing siswa memberikan penilaian melalui angket terhadap multimedia pembelajaran interaktif IPA yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada lampiran 9. Dari hasil penilaian siswa diperoleh skor sebesar 404 dengan skor maksimal 450 dengan presentase:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{404}{(30 \times 15)} \times 100\%$$

$$P = \frac{404}{450} \times 100\%$$

$$= 89,77\%$$

Hasil diatas menunjukkan bahwa kelayakan multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android sebesar 89,77% termasuk kategori sangat layak. Setelah dilakukan uji coba pada siswa, selanjutnya memberikan lembar penilaian pada guru kelas V.

Tabel 5. Data Hasil Penilaian Responden (Guru)

No	Aspek yang dinilai	Penilaian	Kriteria
1	Kemudahan Produk	Mempermudah dalam mengajar materi sistem peredaran darah pada manusia	1 Setuju
		Multimedia pembelajaran mudah dijalankan di <i>smartphone</i>	1 Setuju
		Reaksi pada tombol tidak memerlukan waktu yang lama	1 Setuju
		Petunjuk penggunaan membantu guru dalam mengoperasikan multimedia pembelajaran	0 Tidak setuju
		Multimedia pembelajaran	1 Setuju

	dapat digunakan kapan saja dan dimana saja		
Isi materi	Jenis <i>font</i> yang digunakan memudahkan keterbacaan materi	1	Setuju
	Susunan materi mudah dipahami	1	Setuju
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	1	Setuju
	Ukuran tulisan yang ditampilkan mudah dibaca	1	Setuju
	Materi yang disajikan mudah dipahami	1	Setuju
	Video yang ditampilkan sesuai dengan materi	1	Setuju
Tampilan	Tampilan menarik	1	Setuju
	Warna yang digunakan menambah keterikan untuk menggunakan media pembelajaran	1	Setuju
	Kualitas video jelas	1	Setuju
	Background mendukung tampilan materi yang disajikan	1	Setuju

Hasil data responden oleh guru dijabarkan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{14}{15} \times 100\%$$

$$= 93,3\%$$

Hasil di atas menunjukkan bahwa kelayakan multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android dari guru 93,3% yang berada pada kategori sangat layak. Sehingga berdasarkan data tersebut, multimedia pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menggunakan model Alessi & Trollip yang terdiri dari tiga tahap, yaitu Perencanaan (*Planning*), Perancangan (*Design*), dan Pengembangan (*Develompent*). Menurut Surjono (2017, p. 62), model Alessi & Trollip digunakan sebagai acuan oleh pengembang multimedia pembelajaran interaktif karena sejak awal model ini dimaksudkan untuk pengembangan multimedia pembelajaran. Tahap perencanaan (*planning*), diawali dengan mendefinisikan ruang lingkup materi yang akan disajikan pada multimedia pembelajaran dengan mengidentifikasi pada KI dan KD. Adapun materi yang dikembangkan adalah sistem peredaran darah pada manusia. Hal ini didasarkan pada hasil observasi awal di SD Negeri 14 Bonto-Bonto didapatkan hasil bahwa belum ada media terkait materi tersebut. Setelah itu dilakukan identifikasi karakteristik siswa yang diperoleh data bahwa siswa lebih suka pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Pemilihan multimedia pembelajaran interaktif berupa *game* edukasi android didasarkan pada hasil observasi awal berupa analisis kebutuhan siswa dalam pengembangan media di SD Negeri 14 menunjukkan hasil sekitar 45,5% yang memilih media berupa game edukasi, 36,3% yang memilih media berupa video, dan 18,2% yang memilih media berupa simulasi. Selain itu siswa kelas tinggi juga sudah mampu mengoperasikan ponsel secara mandiri. Menurut Shofa, dkk (2020), bahwasanya hasil analisis kebuuhan digunakan sebagai dasar pengembangan media pembelajaran. Setelah mengidentifikasi karateristi siswa, kemudian membuat dokumen perencanaan mengenai produk yang akan dikembangkan. Setelah semuanya selesai, maka langkah terakhir pada tahap perencanaan yaitu mengumpulkan bahan dan

sumber yang berkaitan dengan materi yang akan dimasukkan ke dalam produk nanti. Tahapan selanjutnya adalah perancangan (*design*), dari hasil proses perencanaan kemudian dirancang produk multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mendesain konten awal yang terdapat dalam multimedia pembelajaran interaktif seperti tema multimedia pembelajaran interaktif, jenis warna dan ukuran teks, tombol navigasi, gambar, animasi, dan video. Multimedia pembelajaran interaktif merupakan “suatu program pembelajaran berisi kombinasi teks, gambar, grafis, suara, video, animasi, simulasi secara terpadu dengan bantuan perangkat komputer atau sejenisnya untuk mencapai tujuan pembelajaran” (Surjono, 2017: 41). Selanjutnya dilakukan analisis tugas. Pada tahap ini tujuan dari analisis tugas yaitu untuk menentukan urutan materi dengan menggunakan peta konsep agar mudah dipelajari oleh siswa. Urutan materi pada multimedia pembelajaran yang dikembangkan dimulai dengan organ peredaran darah beserta fungsinya kemudian dilanjutkan dengan sistem peredaran darah. Tahap terakhir pada tahap desain yaitu membuat *flowchart* dan *storyboard*. Menurut Irawati, Astiningrum, & Diwantari (2018), *flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Sedangkan *storyboard* merupakan gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat di dalam aplikasi serta menjadi panduan untuk memudahkan proses pembuatan media (Permana & Nourmavita, 2017). Tahap pengembangan merupakan tahap terakhir dari tiga tahapan yang dibuat oleh Alessi & Trollip. Pada tahap pengembangan semua konten disatukan menjadi satu file berisi teks, gambar, animasi, dan video. Setelah itu membuat aplikasi. Pada tahap ini unsur-unsur yang telah digabungkan kemudian di *publish* dalam bentuk .exe dan .html, sehingga program yang dihasilkan berupa multimedia pembelajaran interaktif. Setelah produk selesai akan dilakukan uji validasi dan revisi, pada tahap uji validasi dan revisi memiliki langkah-langkah yang terdiri dari tes alpha, revisi awal, tes beta, dan revisi akhir. Pada tes alpha akan dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Kemudian saran dan komentar dari ahli materi maupun ahli media akan dijadikan pertimbangan untuk dilakukan revisi awal. Hal ini sejalan dengan pendapat Tanti, Isnadi, & Maison (2020), menurutnya penilaian dalam proses validasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian, kelebihan, dan kekurangan yang terdapat dalam media yang dikembangkan. Selanjutnya menurut Carolin, Astra, & Suwiwa (2020) apabila terdapat saran dari para ahli, maka peneliti harus melakukan revisi produk sesuai dengan saran dan masukan agar produk yang dibuat menjadi lebih sempurna dan layak digunakan. Setelah itu dilakukan tes beta yang dilakukan pada responden (siswa dan guru) sekolah dasar. Hasil dari tes beta selanjutnya akan digunakan untuk melakukan revisi akhir. Adapun aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif yaitu menggunakan *Articulate Storyline 3*. Setelah produk selesai, dilakukan uji alfa oleh ahli materi dan ahli media, dengan hasil validasi yang didapatkan yaitu dari ahli materi 73,68% dan dari ahli media 87,5 dan 95,83%. Kemudian dilakukan revisi awal produk. Setelah produk dinyatakan valid maka akan dilakukan uji beta oleh responden (siswa dan guru) kelas V SN 14 Bonto-Bonto yang memperoleh hasil sebesar 89,77% dan 93,3%. Kemudian melakukan revisi akhir. Produk yang dikembangkan ini, ternyata memiliki beberapa keterbatasan yaitu hanya dapat diinstal pada pengguna android. Selain itu ketika ingin keluar dari aplikasi harus menekan tombol kembali yang terdapat pada *handphone* dikarenakan fungsi keluar pada aplikasi tidak dapat berfungsi.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android materi sistem peredaran darah pada manusia dengan fitur yang dapat dikendalikan sendiri oleh siswa seperti kuis dalam bentuk permainan, materi yang dilengkapi dengan video dan animasi, serta evaluasi pembelajaran yang hasil skornya dapat langsung terlihat. Multimedia pembelajaran interaktif IPA berbasis game edukasi android dinyatakan layak dengan penilaian ahli materi sebesar 73,68%, berdasarkan penilaian ahli media pada validasi pertama sebesar 87,5% termasuk kategori sangat layak dan validasi kedua sebesar 95,83%, termasuk kategori sangat layak responden siswa sebesar 89,77% termasuk kategori sangat layak dan guru sebesar 93,3% masuk kategori sangat layak.

b. Saran

Diharapkan dapat menjadi pendukung dalam membantu guru dalam melaksanakan program pembelajaran, serta diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan multimedia ini ketahap selanjutnya yaitu mengetahui keefektifan atau hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Irawati, D. A., Astiningrum, M., & Diwantari, A. R. (2018) Pengembangan Game 2D Kesehatan Mulut dan Gigi Menggunakan Metode Analytical Heurarchy Process. *Seminar Nasional Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta*, 1 (1), 173-183.
- Komariah, S., Suhendri, H., & Hakim, A. R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP Berbasis Android. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1), 43.
- Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Prinsip Pelaksanaan Proses Pembelajaran (2013).
- Putriana, E. P. (2019). Pengembangan Media Game Edukasi Berbasis Android dengan Model Problem Based Learning pada Muatan Pelajaran IPA Kelas IVA SD Negeri Wonosari 03. In *Universitas Negeri Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Shofa, M. I., Redhana, I. W., & Juniartina, P. P. (2020). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran IPA berbasis argument mapping. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(1), 31–40.
- Sugiono. 2013. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Surjono, H. D. (2017). Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan. In Fitriyanti & Masruri (Eds.), *UNY Press (Pertama)*. UNY Press.
- Syawaluddin, A., Makkasau, A., Fitrayani, I, j (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran IPS Kelas V di SDN 197 Sapolohe Kecamatan Bontobahari Kabupaten Bulukumba. *JIKAP*, 3(3), 294–306
- Tanti, Isnandi, H., & Maison. (2020). Konstruksi dan Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Siswa. *JoTaLP: Journal of Teaching and Learning Physics*, 5 (1), 28-34
- Ulfa, E. H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD/MI [UIN Raden Intan Lampung]. In *UIN Raden Intan lampung* (Vol. 21, Issue 1).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional.
- Widyastuti, R., & Puspita, L. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Pada MatPel IPA Tematik Kebersihan Lingkungan. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 22(1), 95–100.