

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF IPA UNTUK SISWA KELAS V SD NEGERI GOLO YOGYAKARTA

THE DEVELOPMENT OF SCIENCE INTERACTIVE MULTIMEDIA FOR FIFTH GRADE STUDENTS OF SD NEGERI GOLO YOGYAKARTA

Oleh : Ahmad Imanudin, PGSD/PSD/FIP/UNY
oendoek@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif mata pelajaran IPA untuk siswa kelas V SD Negeri Golo. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*) oleh Thiagarajan. Evaluasi yang dilakukan yaitu validasi ahli dan uji coba pengguna. Subjek coba pada penelitian ini berjumlah 30 siswa, dengan rincian dua siswa pada uji coba perorangan, enam siswa pada uji coba kelompok kecil, dan 22 siswa pada uji coba kelompok besar. Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata validasi ahli materi sebesar 4,72 dan skor rata-rata validasi ahli media sebesar 4,4. Hasil uji coba pengguna menunjukkan skor rata-rata uji coba perorangan sebesar 4,53, skor rata-rata uji coba kelompok kecil sebesar 4,37, dan skor rata-rata uji coba lapangan sebesar 4,25. Semua validasi dan uji coba menunjukkan kriterianya sangat baik, sehingga media ini layak digunakan.

Kata Kunci: multimedia interaktif, IPA

Abstract

This development research aims product interactive multimedia which is suitable for class V SD learning. This research was an research and development with adaptation 4D (Define, Design, Development, Dissemination) model from Thiagarajan. Evaluation included expert judgements and product testing. There were 30 respondents in product testing, consist of two students for individual trial, six students for small group trial, and 22 students for field trial. The result of this research shows that average score of media expert test was 4,72. The result of subject expert test was 4,4. For user test, average score of individual trial test is 4,53, average score of small group trial test is 4,37, and average score of field trial test is 4,25. Evaluations shows that the product with very good criteria, so this media was feasible to be used.

Keywords: interactive multimedia, science

PENDAHULUAN

Guru sebagai pendidik di sekolah, memiliki peran yang penting dalam pendidikan, termasuk dalam mata pelajaran IPA, sehingga penting bagi guru agar melakukan upaya untuk memberdayakan anak dalam mata pelajaran IPA. Menurut Samatowa (2011: 10) beberapa aspek penting yang dapat dilakukan guru untuk memberdayakan anak dalam mata pelajaran IPA yaitu : 1) pentingnya memahami bahwa pada saat memulai pembelajaran, anak telah memiliki berbagai konsepsi, pengetahuan yang relevan dengan yang mereka pelajari, 2) aktivitas anak melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam menjadi hal utama dalam pembelajaran IPA, sehingga memungkinkan terjadinya proses belajar aktif, 3) dalam setiap pembelajaran IPA, bertanya merupakan bagian yang penting, atau bahkan menjadi bagian yang utama dalam pembelajaran, dan 4) selalu memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya dalam menjelaskan suatu masalah.

Menurut uraian pada nomor 2 di atas, pembelajaran dengan aktivitas nyata di alam tidak dapat diterapkan pada semua materi IPA. Misalnya pada materi alat peredaran darah atau alat pernafasan, siswa tidak akan bisa mengamati secara langsung di alam

pada materi tersebut, karena berada di dalam tubuh manusia atau hewan yang hidup. Hal ini tentunya dapat teratasi dengan bantuan media pembelajaran.

Menurut pendapat para ahli, terdapat banyak fungsi media. Sadiman (2009: 17) memaparkan terdapat empat fungsi atau kegunaan media dalam pembelajaran, yaitu : 1) memperjelas pesan yang disampaikan agar tidak terlalu verbalistis, 2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, atau alat indera, misalnya objek yang terlalu besar di realita, dapat diganti dengan gambar atau animasi, 3) penggunaan media secara tepat dapat mengatasi anak didik yang pasif, dan 4) dapat mengatasi karakteristik siswa yang berbeda-beda dan kurikulum dan materi yang kompleks, karena media dapat memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama. Oleh karena itu, maka keberadaan media dalam pembelajaran dinilai penting.

Pada pembelajaran IPA, terdapat banyak media yang dapat digunakan sesuai pada materi tertentu. Pada materi bumi dan tata surya, keterbatasan ruang yang dapat diamati oleh siswa dapat diatasi dengan menggunakan media globe beserta miniatur matahari dan planet lain yang mengitarinya. Materi gaya, pesawat sederhana, cahaya, maupun perubahan sifat

benda, merupakan materi yang dapat diamati secara langsung, sehingga media yang digunakan merupakan media asli yang dapat menyimulasikan secara sebenarnya, seperti menggunakan pengungkit atau tuas. Selanjutnya, pada materi organ dalam manusia ataupun sel, susah untuk diamati secara langsung, sehingga diperlukan media yang dapat menggambarkan atau menyimulasikan bagaimana objek tersebut. Media yang digunakan dapat berupa video animasi, gambar, atau peraga mekanik.

Materi alat peredaran darah merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran IPA yang terdapat dalam jenjang sekolah dasar, yaitu pada kelas V. Menurut Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 ruang lingkup materi ini pada jenjang sekolah dasar meliputi organ peredaran darah dan fungsinya pada manusia dan hewan serta dan cara memelihara kesehatan organ peredaran darah serta menyajikan karya tentang organ peredaran darah manusia.

Pada materi sistem peredaran darah, objek yang dipelajari yaitu seputar jantung, paru-paru, dan pembuluh darah. Objek kajian tersebut merupakan benda yang terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan, sehingga tidak memungkinkan bagi siswa sekolah dasar untuk melakukan pembedahan, agar dapat mengamati secara langsung objek tersebut. Selain itu, mekanisme peredaran darah mulai dari jantung ke seluruh tubuh kemudian ke jantung lagi, atau dari jantung kemudian ke paru-paru dan kembali ke jantung lagi, hanya dapat diamati pada manusia atau hewan yang masih hidup. Akibatnya, tanpa keberadaan media pada materi ini, siswa akan susah untuk memahami materi dalam pembelajaran.

Media digunakan dalam materi tersebut khususnya berfungsi untuk mengatasi keterbatasan ruang dan alat indera, di mana tidak memungkinkan bagi siswa untuk mengamati secara langsung bagaimana sistem peredaran darah tersebut terjadi. Melalui media, maka alat peredaran darah manusia dapat diperagakan sehingga siswa dapat mengamati secara jelas.

Berdasarkan temuan peneliti, media yang biasa digunakan dalam materi sistem peredaran darah pada jenjang sekolah dasar berupa replika alat peredaran darah, misalnya replika jantung dilengkapi dengan pembuluh darah. Replika dari jantung tersebut berbentuk menyerupai jantung, dengan ukuran yang hampir sama, dan dilengkapi dengan bilik serta serambi. Kemudian secara terpisah, juga terdapat replika paru-paru yang berbentuk hampir serupa dengan aslinya, yang dilengkapi dengan bagian-bagiannya. Kedua media tersebut dapat diamati secara langsung, dapat juga diraba atau dipegang karena bentuk dan ukuran serta detail serupa dengan aslinya. Media lain yang ditemukan yaitu berupa gambar sistem peredaran darah, dengan jantung, paru-paru, dan dilengkapi dengan mekanisme peredaran darah pada manusia dan hewan yang digambarkan dengan menggunakan garis panah sebagai arah aliran darah. Kedua media tersebut menurut Kemp & Dayton dalam (Arsyad, 2016: 39) merupakan jenis media pajang dan media cetakan.

Studi literatur yang dilakukan oleh peneliti melalui penelusuran video dalam situs video terbesar www.youtube.com, peneliti menemukan media organ peredaran darah berupa video. Dalam penelusuran yang dilakukan, peneliti menggunakan beragam kata kunci terkait dengan peredaran darah. Hasil yang ditemukan terdapat banyak video yang menjelaskan terkait materi peredaran darah, baik dalam bahasa Indonesia maupun bukan. Beberapa dari video tersebut ada yang berupa gambar disertai penjelasan, kemudian ada pula yang hanya berupa video.

Studi literatur lain yang dilakukan oleh peneliti, yaitu dengan melakukan pencarian pada penyimpanan *online (eprints)* dari beberapa universitas pendidikan yang ada di Indonesia, media lain yang telah dikembangkan yaitu alat peraga peredaran darah berbasis ATmega, yang dikembangkan oleh Rendi Setiawan (2014). Media tersebut berupa perangkat keras yang dijalankan oleh komputer, sehingga dapat ditampilkan bagaimana mekanisme peredaran darah dalam tubuh manusia.

Media lain yang dikembangkan pada materi ini adalah berupa media berbasis komputer. Pengembangan tersebut dilakukan oleh Apriyanti Ratna Sulistyoningih (2012) yang mengembangkan multimedia berbasis web untuk siswa SMA/MA kelas XI. Selanjutnya pengembangan juga dilakukan oleh Riski Agung Sambodo (2014), yang mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *Android* untuk siswa kelas XI SMA/MA.

Selanjutnya, peneliti juga melakukan penelusuran pada situs pencarian terbesar www.google.com, untuk mengetahui media berbasis komputer yang telah dikembangkan pada materi terkait. Hasil yang ditemukan yaitu telah terdapat beberapa media berbasis komputer dalam bentuk *flash document*. Media yang peneliti temukan tersebut ditujukan untuk jenjang SD/MI, SMA/MA, dan umum. Beberapa dari temuan tersebut merupakan *software* berbayar.

Dari beberapa media dan pengembangan terhadap media pada materi alat peredaran darah yang telah dikemukakan, peneliti menemukan beberapa kekurangan, yaitu :

- media cetakan dan media pajangan kurang dapat menggambarkan bagaimana mekanisme peredaran darah yang terjadi,
- media cetakan dan media pajang belum dilengkapi dengan desain yang menarik, sehingga dapat menambah minat siswa untuk belajar,
- pada media video animasi, tidak terdapat interaksi karena informasi berjalan satu arah, akibatnya jika siswa tidak menyimak betul video tersebut mereka dapat tertinggal oleh materi,
- pada media video yang telah banyak ditemukan, dibutuhkan keterampilan yang memadai dalam menggunakan komputer, agar guru dapat *download* media kemudian menggunakannya, sedangkan beberapa guru masih kesulitan dalam penggunaan komputer,

- e. pada media cetakan, pajang, maupun video animasi, belum terdapat soal latihan yang dapat melatih bagaimana pemahaman siswa terhadap materi, dan
- f. media berbasis komputer yang telah dikembangkan baik yang dikembangkan untuk SD, atau jenjang lainnya, masih terdapat beberapa kekurangan.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan oleh peneliti dan masalah yang ditemukan, maka peneliti menyimpulkan perlu dikembangkan suatu media yang dapat mengatasi berbagai permasalahan tersebut. Media yang peneliti pilih untuk dikembangkan adalah media berbasis komputer berupa multimedia interaktif berbasis flash pada materi alat peredaran darah manusia yang sesuai dengan karakteristik anak pada jenjang sekolah dasar. Multimedia ini nantinya diisi dengan materi, simulasi, latihan soal, dan permainan edukatif, sehingga guru atau siswa dapat menggunakan secara efektif karena semua berada dalam satu wadah aplikasi. Multimedia ini juga akan dibuat sederhana dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, sehingga mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa. Multimedia ini nantinya dapat disimpan di CD (*Compact Disk*) ataupun disimpan di dalam komputer/laptop, sehingga mudah dalam penyimpanannya.

Uji coba yang akan dilakukan, untuk mengetahui layak tidaknya media ini dikembangkan, akan dilakukan di kelas V SD Negeri Golo Yogyakarta. Peneliti memilih melakukan uji coba di SD tersebut karena berdasarkan observasi yang telah dilakukan, pada sekolah tersebut telah terdapat fasilitas yang memadai, yaitu berupa LCD Proyektor yang telah terpasang di sebagian besar kelas dan laboratorium komputer yang memadai. Alasan lain pemilihan sekolah yaitu di SD tersebut mayoritas siswa sudah dapat mengoperasikan komputer dengan baik, karena telah terdapat ekstrakurikuler wajib, yaitu ekstrakurikuler komputer.

Observasi yang dilakukan peneliti terhadap pembelajaran, guru jarang menggunakan media selain gambar pada materi peredaran darah. Selanjutnya, pada wawancara yang telah dilakukan dengan guru kelas V, ditemukan bahwa guru kesulitan dalam menjelaskan materi karena materi tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa, sedangkan ketersediaan media peredaran darah di sekolah masih terbatas. Dampak dari beberapa hal tersebut, motivasi siswa untuk mempelajari materi tersebut kurang, ditunjukkan dengan kurang antusiasnya siswa ketika belajar materi peredaran darah. Selain itu, di sekolah tersebut penggunaan komputer dalam pembelajaran masih jarang dilakukan. Uji coba yang dilakukan di sekolah tersebut, diharapkan dapat memotivasi guru untuk dapat menggunakan alternatif media berbasis komputer dalam pembelajaran guna meningkatkan motivasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D) yang

bertujuan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Tahap-tahap penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti pada penelitian ini mengadaptasi dari pengembangan model 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*) oleh Thiagarajan, yang dibatasi pada tahap *Development*.

Prosedur Pengembangan

Pada tahap *Define* (pendefinisian) peneliti melakukan analisis kebutuhan media baik melalui observasi maupun wawancara. Observasi yang dilakukan meliputi pengamatan langsung media yang tersedia di lapangan, pengamatan media yang telah dikembangkan oleh akademisi, dan pengamatan di internet. Sedangkan wawancara dilakukan pada guru SD. Pada tahap *Design* (perancangan) peneliti melakukan perancangan media sesuai dengan kebutuhan pada tahap pendefinisian. Perancangan ini meliputi pembuatan *flowchart* dan *storyboard* agar multimedia menjadi terstruktur. Pada tahap *Development* (Pengembangan) peneliti mulai membuat media. Apabila media sudah jadi, maka tahap selanjutnya adalah melakukan validasi ahli materi dan ahli media. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan layak untuk diujicobakan, sesuai pendapat ahli yang kompeten di bidangnya.

Tahap penelitian selanjutnya setelah validasi ahli selesai ialah uji coba. Uji coba pada penelitian ini dilakukan pada kelas V SD Negeri Golo Yogyakarta. Uji coba dilakukan melalui tiga tahap, yaitu uji coba perorangan (*face to face*), uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Uji coba perorangan dilakukan pada 2 siswa kelas VA SD Negeri Golo Yogyakarta dan dilanjutkan dengan revisi produk sesuai kritik dan saran apabila ada. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada 6 siswa kelas VA SD Negeri Golo Yogyakarta diikuti dengan revisi produk sesuai saran apabila ada. Uji coba yang terakhir yaitu uji coba lapangan, dilakukan pada 22 siswa kelas VB SD Negeri Golo Yogyakarta.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ada 4, yaitu observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Observasi pada penelitian ini untuk melihat situasi di lapangan, bagaimana media yang tersedia telah tersedia di layanan publik, bagaimana media yang digunakan di sekolah, dan lain-lain. Wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran yang dilakukan oleh guru, bagaimana media yang digunakan pada pembelajaran, dan bagaimana ketersediaan media. Angket digunakan untuk alat ukur kualitas multimedia menurut para ahli sekaligus menurut guru dan siswa. Dokumentasi bertujuan untuk menggali materi pada silabus dan mengambil foto penelitian.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Data yang

dianalisis meliputi angket kelayakan media dari ahli materi, ahli media, dan siswa dan guru sebagai subjek coba. Teknik analisis data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan skala Likert, dengan penilaian 1-5. Penjelasan dari skor tersebut adalah sebagai berikut : (1) sangat kurang, (2) kurang, (3) cukup, (4) baik, dan (5) sangat baik.

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Tahap Pendefinisian

Pada tahap pendefinisian, hasil observasi dan wawancara oleh peneliti yaitu media yang biasa digunakan dalam materi sistem peredaran darah pada jenjang sekolah dasar berupa replika alat peredaran darah, media lain yang ditemukan yaitu berupa gambar sistem peredaran darah, dengan jantung, paru-paru, dan dilengkapi dengan mekanisme peredaran darah pada manusia dan hewan yang digambarkan dengan menggunakan garis panah sebagai arah aliran darah, video tentang peredaran darah, alat peraga peredaran darah berbasis Atmega, multimedia berbasis web, multimedia berbasis komputer, dan multimedia berbasis *Android*.

Dari beberapa media dan pengembangan terhadap media pada materi alat peredaran darah yang telah dikemukakan, peneliti menemukan beberapa kekurangan, yaitu : media cetakan dan media pajangan kurang dapat menggambarkan bagaimana mekanisme peredaran darah yang terjadi, media cetakan dan media pajang belum dilengkapi dengan desain yang menarik, sehingga dapat menambah minat siswa untuk belajar, pada media video animasi, tidak terdapat interaksi karena informasi berjalan satu arah, akibatnya jika siswa tidak menyimak betul video tersebut mereka dapat tertinggal oleh materi, pada media video yang telah banyak ditemukan, dibutuhkan keterampilan yang memadai dalam menggunakan komputer, agar guru dapat men-download media kemudian menggunakannya, sedangkan beberapa guru masih kesulitan dalam penggunaan komputer, pada media cetakan, pajang, maupun video animasi, belum terdapat soal latihan yang dapat melatih bagaimana pemahaman siswa terhadap materi, dan media berbasis komputer yang telah dikembangkan baik yang dikembangkan untuk SD, atau jenjang lainnya, masih terdapat beberapa kekurangan.

Dari beberapa pilihan media yang ada, peneliti tertarik dengan multimedia interaktif berbasis komputer. Multimedia interaktif berbasis komputer memiliki beberapa keunggulan daripada media yang lainnya, yaitu : 1) interaktif, sehingga siswa dapat mengontrol sendiri materi apa yang ingin dikuasai, hal ini juga efektif pada pembelajaran individu maupun kelompok; 2) dapat berisikan video, teks, suara, dan animasi dalam satu wadah; dan 3) mudah dalam menyimpan.

Dari beberapa multimedia interaktif yang telah dikembangkan, peneliti menemukan beberapa kekurangan, yaitu:

a. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Muhdar pada tahun 2016 dengan judul

Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Disertai Peta Konsep Materi Organ Peredaran Darah Manusia Untuk Siswa Kelas V SDN 14 Kota Ternate, game mencocokkan harus diperbaiki agar kemungkinan siswa menjawab benar lebih besar, dan pada evaluasi siswa hanya bisa mengerjakan soal secara urut sehingga siswa tidak dapat mengerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.

- b. Pada penelitian yang dilakukan oleh Dina Fitriana pada tahun 2014 dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di MI Raudlatul Ulum Ngijo Karangploso Malang, materi terlalu berat untuk siswa SD dan terlalu banyak hafalan sehingga perlu penyederhanaan, dan penggunaan huruf atau font yang lebih disesuaikan lagi.
- c. Pada penelitian yang dilakukan oleh Esther Tifanie, T. Arie Setiawan Prasida, dan Michael Bezaleel W. Pada tahun 2013 dengan judul Perancangan Media Ajar Interaktif “Sistem Peredaran Darah” untuk Siswa Kelas V SD Menggunakan Animasi Frame 2D, karakter yang ada pada media terlalu sedikit sehingga perlu penambahan karakter agar media lebih menarik untuk siswa, dan tombol interaksi pada media terlalu sedikit, sehingga interaksi pengguna dengan media kurang.
- d. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hery Sanjaya pada tahun 2014 dengan judul Multimedia Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas V Sekolah Dasar Negeri Bululor, materi yang ditampilkan kurang sesuai dengan kurikulum di SD dan beberapa gambar yang digunakan kurang sesuai untuk anak SD.

Berdasarkan analisis kekurangan dari beberapa multimedia interaktif IPA materi alat peredaran darah tersebut peneliti menilai perlu adanya perbaikan dari kekurangan tersebut. Oleh karena itu, peneliti berencana mengembangkan Multimedia Interaktif materi Alat Peredaran Darah yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas V SD.

Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan peneliti merancang media berdasarkan analisis kebutuhan pada tahap pendefinisian. Pada tahap ini peneliti juga membuat *storyboard* dan *flowchart* agar pembuatan multimedia lebih terstruktur.

Multimedia interaktif ini dibuat dengan mengacu model simulasi, dengan tambahan latihan soal dan permainan edukatif. Simulasi dimaksudkan agar pengguna dapat mendapatkan pengalaman belajar yang konkret melalui penciptaan tiruan bentuk pengalaman yang mendekati aslinya. Kemudian juga terdapat latihan soal untuk melatih pemahaman pengguna, dan terdapat permainan edukatif ketika bosan.

Desain navigasi pada pengembangan ini mengacu pada struktur navigasi hipermedia yang terstruktur. Pemilihan desain navigasi tersebut dikarenakan dapat menampung materi yang kompleks dan membuatnya mudah untuk dinavigasi. Gambaran

jelas mengenai navigasi dapat dilihat pada Lampiran 1. *Storyboard* dan Lampiran 2. *Flowchart*.

Warna *background* yang digunakan pada multimedia ini yaitu dominan hijau, yaitu berupa ilustrasi pemandangan alam pegunungan. Warna dominan hijau, dimaksudkan agar pengguna seolah merasakan kesegaran dan merasa berada di alam. Selanjutnya, pada multimedia ini peneliti juga memberikan empat karakter. Keempat karakter tersebut yaitu karakter yang terinspirasi dari darah, jantung, paru-paru, dan pembuluh darah. Keempat karakter tersebut memiliki warna dominan merah, karena semuanya berhubungan peredaran darah manusia. Semua karakter tersebut digambarkan hidup di alam, sehingga ketika pengguna menggunakan multimedia, pengguna seolah-olah ikut berada di alam dan berinteraksi dengan masing-masing karakter. Hal ini dimaksudkan agar siswa senang dan termotivasi untuk belajar materi peredaran darah.

Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai mengembangkan media sesuai dengan *storyboard* dan *flowchart* serta hal lain seperti yang terdapat pada perancangan. Multimedia dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash CS 3*. Setelah produk jadi, maka selanjutnya peneliti melakukan validasi ahli materi dan validasi ahli media.

Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi yang pertama dilakukan pada tanggal 30 April 2018 dengan validator Dr. Pratiwi Pujiastuti, M.Pd selaku dosen dengan keahlian pendidikan biologi. Hasil dari validasi ahli materi pertama diperoleh skor rata-rata 4,6 dengan kategori sangat baik. Setelah dilakukan revisi terhadap saran yang diberikan, peneliti selanjutnya melakukan validasi ahli materi yang kedua. Validasi ahli materi yang kedua dilaksanakan pada tanggal 9 Mei 2018. Hasil dari validasi ahli materi yang kedua diperoleh skor rata-rata 4,72 dengan kategori sangat baik. Media ini kemudian oleh validator materi dinyatakan layak untuk diujicobakan.

Validasi Ahli Media

Validasi ahli media yang pertama dilakukan pada tanggal 4 Mei 2018 dengan validator Unik Ambarwati, M.Pd selaku dosen dengan keahlian media pendidikan. Hasil dari validasi ahli media pertama diperoleh skor rata-rata 3,53 dengan kategori baik. Validator memberikan beberapa kritik dan saran dan menyatakan bahwa media belum layak diujicobakan. Setelah peneliti melakukan revisi terhadap kritik dan saran, peneliti melakukan validasi ahli media kedua pada tanggal 7 Mei 2018. Hasil dari validasi ahli media diperoleh skor 4,26 dengan kategori sangat baik. Validator memberikan saran dan menyatakan media layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai kritik dan saran. Setelah peneliti melakukan revisi, peneliti

selanjutnya melakukan validasi ahli media ketiga pada tanggal 21 Mei 2018. Hasil dari validasi ahli media ketiga diperoleh skor rata-rata 4,4 dengan kategori sangat baik. Validator tidak memberikan kritik maupun saran dan menyatakan bahwa media layak diujicobakan tanpa revisi.

Hasil Uji Coba Produk

Tahap selanjutnya yaitu uji coba produk. Uji coba perorangan dilakukan pada tanggal 25 Mei 2018 dengan responden 2 siswa kelas VA SD Negeri Golo Yogyakarta. Hasil uji coba perorangan diperoleh skor rata-rata 4,53 dengan kategori sangat baik. Pada uji coba perorangan, tidak terdapat kritik dan saran terhadap media, sehingga peneliti melanjutkan pada uji coba selanjutnya. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada tanggal 25 Mei 2018 dengan responden 6 siswa kelas VA SD Negeri Golo Yogyakarta. Hasil dari uji coba kelompok kecil diperoleh skor rata-rata 4,37 dengan kriteria sangat baik dan tanpa kritik dan saran. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba lapangan pada tanggal 28 Mei 2018 dengan responden 22 siswa kelas VB SD Negeri Golo Yogyakarta. Hasil uji coba lapangan diperoleh skor rata-rata 4,25 dengan kategori sangat baik. Sebagian besar siswa menunjukkan perilaku yang antusias ketika menggunakan media. Melihat dari beberapa hasil tersebut, maka media yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria minimal sebagai media yang layak digunakan.

Kajian Produk Akhir

Penelitian ini telah menghasilkan multimedia interaktif materi peredaran darah. Produk yang telah dibuat disesuaikan dengan analisis kebutuhan dan tujuan agar menjadi media yang baik bagi siswa kelas V SD.

Pelaksanaan uji coba penelitian ini dilakukan di Kelas V SD Negeri Golo Yogyakarta. Hasil pengembangan multimedia ini dapat dikelompokkan dalam tiga kelompok besar yaitu: 1) tahap pendefinisian, 2) tahap perancangan, dan 3) tahap pengembangan. Multimedia yang dikembangkan oleh peneliti akan dinilai layak apabila mendapatkan rata-rata skor minimal baik pada semua kategori.

Tahap pertama adalah tahap pendefinisian. Peneliti melakukan pendefinisian kebutuhan akan pengembangan, seperti yang sudah peneliti jabarkan di atas. Tahap kedua adalah tahap perancangan. Peneliti merancang dan mendesai media sesuai dengan kebutuhan. Pada multimedia interaktif ini, peneliti merancang media dengan membuat *storyboard* dan *flowchart*.

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan validasi produk yang dinilai oleh ahli media dan ahli materi yang profesional di bidangnya, sehingga produk layak untuk diujicoba pada tahap selanjutnya. Validasi dengan ahli media dilakukan tiga kali, pada tahap terakhir memperoleh nilai dengan kriteria "sangat baik". Validasi materi dilakukan dua kali, pada tahap terakhir memperoleh nilai dengan kriteria "sangat baik". Setelah melalui validasi materi validasi media

dan memperoleh nilai yang layak, maka selanjutnya dilakukan uji coba kepada siswa kelas V SD.

Uji coba dilakukan pada tiga tahap, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Hasil uji coba yang diperoleh dari ketiga tahap tersebut semuanya termasuk pada kategori "sangat baik". Dengan demikian, produk multimedia interaktif yang dihasilkan sudah layak sebagai media pembelajaran peredaran darah untuk siswa kelas V SD.

Multimedia interaktif peredaran darah yang dikembangkan memiliki empat fungsi, seperti yang dikemukakan oleh Levie & Lentz dalam (Arsyad, 2016: 20) yaitu : 1) fungsi atensi, terbukti ketika melakukan uji coba, siswa sangat tertarik dengan multimedia, 2) fungsi afektif, gambar dan animasi serta video yang ada pada multimedia banyak, sehingga akan lebih menggugah emosi dan sikap siswa pada materi, dibandingkan hanya teks saja, 3) fungsi kognitif, kebanyakan siswa sebagai pengguna memberikan skor sangat baik pada angket butir tentang kemudahan memahami materi melalui multimedia, hal ini menunjukkan multimedia interaktif peredaran darah mempermudah siswa untuk memahami atau mengingat informasi yang terkandung dalam media, dan 4) fungsi kompensatoris, multimedia ini banyak terdapat gambar dan animasi, sehingga dapat membantu siswa yang lemah membaca untuk memahami pesan.

Menurut Philips dan DiGiorgio dalam (Sudatha dan Tegeh, 2015: 36) terdapat tiga macam desain yang harus diperhatikan dalam pengembangan multimedia interaktif, yaitu : 1) desain dokumentasi, 2) desain navigasi, dan 3) desain grafis. Pada desain dokumentasi, pengembang harus memperhatikan spesifikasi yang dibutuhkan dan *storyboard* yang jelas. Pada penelitian ini peneliti telah mencantumkan spesifikasi yang dibutuhkan pada BAB I dan *storyboard* pada halaman lampiran.

Desain navigasi merupakan alur perpindahan antar *screen* atau halaman. Pada penelitian ini, peneliti memilih desain navigasi hipermedia terstruktur dengan modifikasi. Desain navigasi hipermedia dipilih karena pengguna dapat membangun pengetahuan sesuai dengan cara mereka. Desain navigasi multimedia interaktif peredaran darah ini secara lengkap dapat dilihat pada halaman lampiran *flowchart*.

Desain grafis merupakan hal yang sangat penting dalam mengembangkan multimedia. Desain grafis terdiri dari desain layar dan elemen-elemen desain.

Desain layar menjadi komunikasi visual untuk menyampaikan pesan secara interaktif. Beberapa aspek desain layar yaitu : 1) *the brief*, deskripsi singkat tentang pokok masalah atau konsep, 2) *layout*, tata letak harus diperhatikan agar layar menjadi menarik, 3) *direction*, petunjuk suatu *layout* sangat penting karena menjadi penentu efektifnya desain grafis, 4) *format*, format layar harus konsisten pada seluruh tampilah, dan 5) *graphics*, perlu diperhatikan pemilihan gambar dan animasi yang sesuai dengan pokok persoalan.

Elemen-elemen desain memiliki peranan yang penting agar dapat menciptakan media yang menarik

bagi pengguna. Beberapa elemen desain yaitu garis, bentuk, tekstur, keseimbangan, ruang, warna, dan teks. Perpaduan yang baik antara masing-masing elemen tersebut dapat membuat multimedia menarik bagi pengguna dan dapat menyampaikan pesan dengan baik.

Pada penelitian ini, peneliti telah mencoba untuk memperhatikan beberapa hal pada desain grafis tersebut. Agar produk yang dihasilkan menjadi media pembelajaran yang baik dan layak untuk digunakan, peneliti melakukan validasi terhadap ahli media dan ahli materi yang merupakan *expert* pada bidangnya. Peneliti melakukan tiga kali revisi pada validasi media dan tiga kali revisi pada validasi materi sampai multimedia mendapatkan kriteria "sangat baik" dan layak diujicobakan kepada pengguna.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan validasi ahli media, produk mendapatkan skor 4,4 (kategori sangat baik). Penilaian yang dilakukan ahli materi mendapatkan skor 4,72 (kategori sangat baik). Pada uji coba perorangan, produk mendapatkan skor 4,53 (kategori sangat baik). Pada uji coba kelompok kecil, produk mendapatkan skor 4,37 (kategori sangat baik). Penilaian pada uji coba lapangan mendapatkan skor 4,25 (kategori sangat baik).

Hasil observasi tidak terstruktur yang dilakukan oleh peneliti ketika pelaksanaan uji coba, sebagian besar siswa sangat antusias ketika menggunakan multimedia. Dari hasil positif tersebut maka menunjukkan bahwa siswa termotivasi untuk belajar dengan menggunakan multimedia interaktif. Berdasarkan uji coba lapangan dan observasi yang dilakukan, menunjukkan bahwa multimedia termasuk dalam kategori sangat baik, maka produk multimedia interaktif yang dihasilkan sudah layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran IPA materi peredaran darah pada siswa kelas V SD.

Saran

1. Penelitian dan pengembangan ini dapat dilanjutkan sampai tahap diseminasi.
2. Pelaksanaan uji coba dapat dilakukan pada lingkup yang lebih luas.
3. Pengujian efektivitas produk dapat dilakukan secara teoretis dan praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset
- Darmawan, Deni. (2012). *Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Hamalik, Oemar. (1982). *Media Pendidikan*. Yogyakarta: Alumni.
- Iskandar, Sрни M. (1996). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdikbud RI.
- Jacobson, Williard J. & Bergman, Abby Barry. (1980). *Science for Children : A Book for Teachers*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Purnama, Bambang Eka. (2013). *Konsep Dasar Multimedia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sadiman, Arief S. et al. (2009). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Samatowa, Usman. (2010). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.
- Smaldino, Sharon E., Lowter, Deborah L., Russel, James D. (2011). *Instructional Technology & Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana.
- Sudatha, I Gde Wawan & Tegeh, I Made. (2015). *Desain Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Vaughan, Tay. (2006). *Multimedia: Making It Work Edisi 6*. (Terjemahan Theresia Arie Prabawati & Agnes Heri Triyuliana). Yogyakarta: ANDI. (Edisi asli diterbitkan tahun 2004 oleh McGraw-Hill Companies Inc.
- Wiarо, Giri. (2016). *Media Pembelajaran: Dalam Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta: Laksitas.
- Widoyoko, Eko Putro. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.