

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MULTIMEDIA INTERAKTIF DISERTAI PETA KONSEP**Afib Rulyansah**

Staf Pengajar Universitas Panca Marga Probolinggo
 Email: afib.rulyansah0417@gmail.com

(diterima: 21.12.2014, direvisi: 28.12.2014)

Abstrak

Materi organ peredaran darah manusia terdapat pada kelas V sekolah dasar semester 1 tergolong abstrak karena siswa sulit mengamati secara langsung organ peredaran darah jika tidak ada objek fisik untuk memodelkan hal tersebut. Hal ini mempengaruhi ketertarikan siswa dalam belajar materi tersebut sehingga berdampak negatif pada hasil belajar siswa. Permasalahan di atas perlu secepatnya diselesaikan. Salah satu alternatif pemecahan masalah yaitu mengembangkan bahan ajar disesuaikan dengan karakteristik siswa. Bahan ajar multimedia interaktif merupakan salah satu jenis bahan ajar. Bahan ajar multimedia interaktif memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan bahan ajar lain. Pembelajaran bermakna dapat dilakukan melalui peta konsep. Peta konsep memberikan bantuan visual untuk mengorganisasikan konsep-konsep yang akan dipelajari. Dengan pertimbangan tersebut, dikembangkan Bahan Ajar Multimedia Interaktif disertai Peta Konsep ini. Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif disertai Peta Konsep ini menggunakan Model Pengembangan Modifikasi Borg & Gall. Secara garis besar langkah penelitian ini, yaitu (1) Studi Pendahuluan, (2) Perencanaan, (3) Desain Produk, (4) Validasi Produk, (5) Uji Coba Produk, dan (6) Produk Akhir. Dilakukan studi pustaka dan survey lapangan pada studi pendahuluan. Dilakukan analisis struktur isi, perumusan tujuan pembelajaran, pengembangan instrumen uji kelayakan produk, dan penyusunan story board pada tahap perencanaan. Dilakukan penyusunan bahan ajar dan petunjuk penggunaannya pada tahap desain produk. Validasi produk, diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Uji Coba Produk dilakukan dengan uji coba terbatas kepada guru dan siswa dilanjutkan revisi sehingga didapatkan produk akhir Bahan Ajar Multimedia Interaktif disertai Peta Konsep. Uji coba produk terdiri atas uji coba awal dan uji coba terbatas. Uji coba awal terdiri atas validasi ahli materi dan validasi ahli media. Uji coba terbatas dilakukan kepada guru dan siswa. Berdasarkan hasil penelitian, bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep telah valid, praktis, menarik, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar materi organ peredaran darah manusia.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Multimedia Interaktif, Peta Konsep, Organ Peredaran Darah Manusia.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan 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 proses penemuan. Siswa kelas tinggi sekolah dasar termasuk dalam tahap perkembangan operasional kongkret. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa materi organ peredaran darah merupakan materi yang sulit bagi siswa. Mereka sulit membedakan pembuluh arteri dengan pembuluh vena, sulit menjelaskan proses peredaran darah manusia dan sulit menjelaskan proses kerja jantung serta sulit menyebutkan penyakit yang dapat menyerang alat peredaran darah. Dilihat dari segi guru, guru terlalu dominan dalam pembelajaran. Guru ternyata kurang

begitu menguasai materi organ peredaran darah. Guru juga belum menggunakan media dalam pembelajaran untuk menunjang materi. Walaupun ada guru yang menggunakan media, itu hanya sebagai pajangan di depan kelas.

Pada kelas V semester 1, terdapat materi organ peredaran darah manusia (Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, 2006:169). Materi organ peredaran darah manusia terdapat pada kelas V sekolah dasar semester 1 tergolong abstrak karena siswa sulit mengamati secara langsung organ peredaran darah jika tidak ada objek fisik untuk memodelkan hal tersebut. Hal ini mempengaruhi ketertarikan siswa dalam belajar materi tersebut sehingga berdampak negatif pada hasil belajar siswa. Permasalahan di atas perlu secepatnya diselesaikan.

Salah satu alternatif pemecahan masalah yaitu mengembangkan bahan ajar disesuaikan dengan karakteristik siswa. Bahan ajar multimedia interaktif merupakan salah satu jenis bahan ajar. Bahan ajar multimedia interaktif dapat memberikan pengalaman baru dan menyenangkan baik bagi guru maupun siswa, dapat meningkatkan ketertarikan belajar siswa karena dapat membuat presentasi pembelajaran menjadi lebih menarik, serta dapat membantu membentuk mental yang akan mempermudah memahami suatu konsep. Samodra (2008) mengungkapkan bahwa secara umum manfaat yang dapat diperoleh saat menggunakan multimedia adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan. Multimedia yang digunakan dalam pembelajaran sebaiknya dikemas dengan baik agar menarik perhatian.

Pembelajaran apapun, baik itu dengan bahan ajar multimedia interaktif maupun konvensional, guru seharusnya mengetahui konsep-konsep apa yang telah dimiliki siswa sebelum pembelajaran dimulai. Bila konsep-konsep yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran telah diketahui, guru dapat mengaitkannya dengan pembelajaran yang akan dilakukan sehingga pembelajaran bermakna lebih mudah dilakukan (Dahar, 1988:150). Pembelajaran bermakna dapat dilakukan di kelas melalui peta konsep (Novak & Gowin, 1984:15). Peta konsep dapat memberikan bantuan visual untuk mengorganisasikan konsep-konsep yang akan dipelajari. Dengan pertimbangan tersebut, dikembangkan Bahan Ajar Multimedia Interaktif disertai Peta Konsep ini.

Dari hasil dokumentasi nilai formatif siswa Tahun Ajaran 2011/2012 pada materi mengidentifikasi organ peredaran darah manusia di

SDN Bandungrejosari 3 Malang, menunjukkan nilai terendah dibandingkan dengan materi pembelajaran yang lain dalam satu semester. Hanya 60% atau 22 dari 37 siswa yang mencapai KKM.

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) menghasilkan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep yang valid, praktis, menarik, dan efektif dan (2) mendeskripsikan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep yang valid, praktis, menarik, dan efektif.

METODE

Penelitian ini digunakan Model Pengembangan Borg & Gall yang telah dimodifikasi. Pemilihan Model Pengembangan Modifikasi Borg & Gall didasarkan atas pertimbangan bahwa model pengembangan ini diawali dari studi pendahuluan. Dari studi pendahuluan tersebut, diperoleh suatu masalah yang benar-benar nyata dan urgen untuk dipecahkan. Dengan pertimbangan tersebut, pengembangan produk yang direncanakan memang benar-benar dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Prosedur penelitian pengembangan yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan

Tahap ini merupakan tahap pertama atau persiapan untuk mengembangkan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep. Tahap pendahuluan ini terdiri dari studi pustaka dan survey lapangan. Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari berbagai landasan teori yang menjadi dasar pengembangan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep. Survey lapangan dilakukan untuk memperoleh berbagai informasi tentang kondisi nyata pembelajaran IPA di lapangan. Informasi-informasi yang harus didapatkan pada survey lapangan adalah masalah-masalah yang timbul dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar serta permasalahan yang paling urgen sehingga menjadi pertimbangan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini

2. Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini dilakukan analisis struktur isi, perumusan tujuan pembelajaran, pengembangan instrumen kelayakan produk dan penyusunan story board. Pada analisis struktur isi, kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis Standar Kompetensi, Kompetensi dasar, dan pengembangan materi organ peredaran darah.

- a. Standar Kompetensi 1. Mengidentifikasi fungsi organ tubuh manusia dan hewan
- b. Kompetensi Dasar 1.4 Mengidentifikasi organ peredaran darah manusia
- c. Pengembangan Materi. Pada langkah ini, dilakukan pengembangan materi organ peredaran darah manusia yang disesuaikan dengan kurikulum dan karakteristik siswa.

3. Desain Produk

Produk hasil pengembangan adalah bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep yang dilengkapi dengan petunjuk penggunaannya. Bahan ajar ini disusun berdasarkan materi organ peredaran darah manusia mata pelajaran IPA di kelas V sekolah dasar. Standar Kompetensi yang diambil adalah SK 1. Mengidentifikasi fungsi organ tubuh manusia dan hewan. Kompetensi dasar yang diambil adalah KD 1.4 mengidentifikasi organ peredaran darah manusia. Bahan ajar ini dapat digunakan oleh siswa secara mandiri.

4. Validasi Produk

Pada tahap ini, validasi produk dilakukan pada para ahli. Para ahli yang dimaksud adalah ahli materi/isi dan ahli media/bahan ajar. Validasi para ahli dilakukan untuk menyempurnakan desain produk sebelum diberikan kepada siswa selaku pengguna bahan ajar. Instrumen validasi diadopsi dari penelitian sejenis yang sebelumnya telah dilakukan sebelum penelitian ini. Untuk mengolah hasil instrumen validasi, digunakan rumus kevalidan. Setelah didapatkan hasil validasi materi dan media, dilakukan revisi produk.

5. Uji Coba Produk

Setelah bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep direvisi, bahan ajar tersebut diujicobakan skala terbatas kepada guru dan siswa kelas Vb SDN Bandungrejosari 3 Malang. Uji coba kepada guru dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar. Uji coba kepada siswa ditujukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan, tingkat kemenarikan, dan keefektifan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep.

6. Produk Akhir

Setelah dilakukan revisi dan penyempurnaan, diperoleh produk akhir yang dapat digunakan. Dalam tahap ini dilakukan pengemasan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep dalam bentuk Compact Disk.

HASIL

A. Penyajian Data Uji Coba

1) Penelitian Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan, dilakukan studi pustaka dan survey lapangan. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai landasan teori yang menjadi dasar pengembangan bahan ajar ini. Secara teknis, kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis kurikulum, konsep pembelajaran IPA di sekolah dasar, pendekatan pembelajaran IPA di sekolah dasar serta hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan, baik itu cetak maupun elektronik, yaitu dengan menganalisis kelebihan dan kelemahan bahan ajar tersebut sehingga bisa menjadi pertimbangan untuk pengembangan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep.

Survey lapangan dilakukan untuk memperoleh berbagai informasi tentang kondisi nyata pembelajaran IPA di lapangan. Informasi-informasi yang didapatkan pada survey lapangan adalah masalah-masalah yang timbul dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar serta permasalahan yang paling urgen sehingga menjadi pertimbangan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini. Selain itu, analisis

karakter siswa juga dilakukan pada kegiatan ini. Siswa kelas Vb SDN Bandungrejosari 3 Malang berjumlah 33 siswa yang terdiri atas 13 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Siswa lebih tertarik pada pembelajaran yang berbantuan komputer, misalnya, materi pembelajaran ditampilkan dengan proyektor melalui aplikasi Microsoft Power Point. Mayoritas siswa juga telah dapat mengoperasikan komputer.

2) Uji Coba Awal

Uji coba awal dilaksanakan setelah prototype selesai disusun. Uji coba awal ini dilakukan untuk mengukur tingkat kevalidan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep (Vb). Untuk mengukur tingkat kevalidan bahan ajar, perlu diukur tingkat kevalidan materi (Vm) dan media pembelajaran (Vd). Berhubungan dengan hal tersebut, dilakukan validasi pada ahli materi dan ahli media pembelajaran. Ahli materi diserahkan kepada Ibu Prof. Dra. Herawati Susilo, M.Si., Ph.D. Ahli media pembelajaran diserahkan kepada Bapak Prof. Dr. Punaji Setyosari, M.Pd., M.Ed. Tujuan uji coba awal ini adalah untuk menilai kelayakan produk yang akan diujicobakan pada siswa nantinya.

Uji coba awal yang pertama dilakukan kepada ahli materi yaitu Ibu Prof. Dra. Herawati Susilo, M.Sc., Ph.D selaku guru besar sekaligus dosen di FMIPA dan PPs Universitas Negeri Malang. Aspek materi masih perlu direvisi. Kesalahan menyebut sel darah merah yang seharusnya sel darah putih pada audio mengenai sel-sel darah direvisi dengan cara rekaman ulang. Penggunaan istilah "dikarenakan" pada penjelasan sub materi anemia dan stroke direvisi dengan cara membakukan kata tersebut dengan "karena". Pemberian nomor yang berulang pada game teka-teki silang, direvisi dengan cara pemberian nomor secara urut pada kotak yang disediakan. Jadi, nomor kotak tidak ada yang sama. Revisi kesesuaian pertanyaan dan jawaban juga dilakukan pada game teka-teki silang ini. Kesalahan ketik pada soal evaluasi nomor 13 yaitu "stoke" dan glosarium yaitu "dadi", direvisi dengan cara membetulkan ejaan

masing-masing kata tersebut dengan "stroke" dan "nadi".

Uji coba awal yang kedua dilakukan kepada ahli media pembelajaran yaitu Bapak Prof. Dr. Punaji Setyosari, M.Pd., M.Ed selaku dosen dan Kaprodi TEP di PPs Universitas Negeri Malang. Aspek media pembelajaran masih perlu dilakukan revisi setelah mendapat saran dan masukan dari ahli media pembelajaran. Revisi difokuskan pada indikator yang memperoleh skor 2 pada skala penilaian. Indikator kejelasan petunjuk penggunaan, revisi dilakukan pada menu "Help" dengan lebih mendetailkan petunjuk-petunjuk penggunaan. Indikator konsistensi tombol, dilakukan revisi dengan cara membuat tombol yang lebih seragam dan konsisten. Indikator kesesuaian jenis dan ukuran huruf dengan karakteristik siswa, dilakukan revisi dengan menggunakan huruf yang mudah dibaca dan berukuran sedikit lebih besar namun tetap proporsional. Indikator kesesuaian sound effect dengan karakteristik siswa, dilakukan revisi dengan mengganti musik yang terlalu monoton dengan musik yang lebih mengalir. Indikator kualitas desain, dilakukan revisi dengan cara mengatur komposisi letak dan warna.

3) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan setelah bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep divalidasi oleh ahli pada uji coba awal. Uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengukur tingkat kepraktisan (P3), kemenarikan (M) dan keefektifan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep (E) dalam pembelajaran IPA kelas VB di SDN Bandungrejosari 3 Malang. Digunakan angket yang diberikan kepada guru (P1) dan siswa (P2) untuk mengukur tingkat kepraktisan produk (P3). Digunakan angket yang diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat kemenarikan produk (M). Digunakan lembar tes yang diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat keefektifan produk (M).

Pertama kali, guru mengisi angket kepraktisan produk untuk mendapatkan masukan yang

membangun sebagai acuan untuk merevisi produk sebelum diberikan kepada siswa. Guru menganggap bahan ajar telah sangat praktis. Guru juga memberikan saran dan komentar yaitu sebaiknya ditambahkan menu latihan sebagai bahan latihan siswa setiap pertemuan dan seharusnya menggunakan mouse, headphone atau headset. Skala penilaian menggunakan a untuk sangat mudah, b untuk mudah, c untuk kurang mudah, dan d untuk tidak mudah dalam menggunakan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini.

Angket kepraktisan dan kemenarikan diberikan diberikan kepada 33 siswa kelas VB SDN Bandungrejosari 3 Malang. Hasil rata-rata angket kepraktisan guru dan siswa mencapai persentase 95,38%. Hasil angket kemenarikan siswa mencapai persentase 90,76%.

Pengukuran tingkat keefektifan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep dilakukan dengan memberikan soal evaluasi materi organ peredaran darah manusia. Hasil evaluasi belajar siswa menunjukkan 27 siswa (82%) telah tuntas belajar dan 6 siswa (18%) tidak tuntas belajar

B. Analisis Data

1) Uji Coba Awal

Tingkat kevalidan materi bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep (Vm) materi organ peredaran darah mencapai 83%. Kedalaman materi, kemenarikan materi, kemudahan memahami materi, kejelasan konsep yang diberikan dan tingkat kesulitan soal sudah sangat baik, namun harus sedikit diperbaiki pada indikator kebenaran materi dan penggunaan bahasa. Pada indikator kebenaran materi terdapat kesangsian apakah benar setelah darah dipompa ke seluruh tubuh (pada peredaran darah besar) dipompa lagi ke jantung. Pada penggunaan bahasa, dipakai istilah "dikarenakan" yang merupakan istilah yang tidak baku.

Kevalidan media mencapai 73%. Dengan masukan dan komentar dari ahli media, harus dilakukan revisi kecil untuk menyempurnakan bahan

ajar multimedia interaktif disertai peta konsep. Indikator kemudahan menggunakan bahan ajar, kesesuaian komposisi dan kombinasi warna dengan karakteristik siswa, kesesuaian animasi atau video dengan karakteristik siswa, dan membangkitkan motivasi belajar sudah sangat baik, namun harus ada sedikit perbaikan pada indikator kejesalan tujuan penggunaan, konsistensi tombol, kesesuaian jenis dan ukuran huruf dengan karakteristik siswa, kesesuaian sound effect dengan karakteristik siswa, dan kualitas tampilan desain.

Setelah didapat tingkat kevalidan materi (Vm) dan kevalidan media (Vd), dilakukan pengambilan rata-rata untuk mendapatkan hasil tingkat kevalidan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep (Vb). Hasil tingkat kevalidan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep (Vb) mencapai persentase 73%.

2) Uji Coba Terbatas

Tingkat kepraktisan menurut guru (P1) dan siswa (P2) masing-masing mencapai persentase 95% dan 95,76%. Untuk mendapatkan tingkat kepraktisan secara umum atau keseluruhan, diambil rata-rata dari tingkat kepraktisan menurut guru (P1) dan tingkat kepraktisan menurut siswa (P2), sehingga diperoleh hasil tingkat kepraktisan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep (P3) mencapai persentase 95,38%. Tingkat kepraktisan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep masuk ke dalam kategori praktis dan tidak perlu revisi, namun dengan pertimbangan saran dan komentar dari guru kelas Vb SDN Bandungrejosari 3 Malang, sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, dilakukan revisi untuk menyempurnakan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini.

Tingkat kemenarikan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep mencapai persentase 90,76%. Pemberian simulasi seperti pada sub materi anemia, hipertensi, dan hipotensi membuat siswa lebih tertarik dalam belajar. Siswa juga sangat tertarik pada game mencocokkan dan teka-teki silang yang telah

terdapat pada bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep. Dengan dilengkapi glosarium, bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini dapat membantu perbendaharaan kosa kata mengenai organ peredaran darah manusia. Secara keseluruhan, siswa lebih bersemangat dalam belajar materi organ peredaran darah dengan memanfaatkan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep.

Tingkat keefektifan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep mencapai 82%. Dari hasil tersebut terlihat bahwa 27 siswa kelas Vb SDN Bandungrejosari 3 Malang telah tuntas belajar, sedangkan 6 siswa lain tidak tuntas belajar. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) individu di kelas tersebut adalah 70, sedangkan untuk Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) klasikal adalah 70%. Dari hasil tingkat keefektifan, KKM individu, dan klasikal, pembelajaran IPA di kelas Vb SDN Bandungrejosari 3 Malang pada materi organ peredaran darah manusia dapat dikatakan efektif.

C. Revisi Produk

Berdasarkan data yang dikumpulkan dan dianalisis, dilakukan revisi bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep untuk mendapatkan bahan ajar yang lebih baik. Berikut ini adalah rincian revisi produk yang dilakukan, yaitu revisi produk uji coba awal dan revisi produk uji coba terbatas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini disusun secara utuh yang meliputi (1) tayangan pembuka (intro), (b) petunjuk, (c) halaman tujuan pembelajaran yang berisi Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran, dan (d) Halaman menu yang berisi peta konsep materi, game, latihan, evaluasi, glosarium, sumber belajar, dan profil pengembang. Dihadirkan gambar seorang guru laki-laki pada tayangan pembuka (intro). Gambar tersebut di desain berdasarkan karakteristik siswa kelas VB SDN Bandungrejosari 3 Malang. Kombinasi warna

yang proporsional dikaitkan dengan materi, yaitu adanya penampang pembuluh arteri yang berwarna merah dan vena yang berwarna biru. Petunjuk berisi panduan bagi siswa untuk menjalankan bahan ajar. Petunjuk ini berisi icon yang harus dipilih siswa bila ingin mendapatkan informasi tertentu. Setiap icon pada petunjuk ini disertai dengan penjelasan fungsi icon yang akan dipilih. Halaman tujuan pembelajaran menghadirkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Tujuan Pembelajaran diperoleh setelah menganalisis kurikulum.

Peta konsep materi ditampilkan secara utuh. Siswa dapat melihat materi yang akan dipelajari secara komprehensif melalui peta konsep ini. Setiap kotak terbawah dari peta konsep ini dapat diklik untuk mendapatkan informasi mengenai konsep yang terkait. Peta konsep membantu siswa untuk melakukan penggolongan konsep yang ada. Antarkonsep dalam peta konsep ini dihubungkan dengan satu atau lebih kata yang menunjukkan keterkaitan antarkonsep yang ada.

Materi pembelajaran ditampilkan setelah salah satu kotak terbawah diklik siswa. Materi pembelajaran ditampilkan dalam bentuk animasi yang disesuaikan dengan karakteristik siswa. Animasi dalam materi ini berupa simulasi yang dapat menyimulasikan proses kerja jantung, proses peredaran darah, proses terjadinya penyakit yang menyebabkan gangguan pada alat peredaran darah dan bagaimana cara menjaga kesehatan organ peredaran darah. Pemberian simulasi membuat siswa lebih tertarik dalam belajar materi organ peredaran darah manusia.

Game disusun agar siswa tidak merasa bosan dalam belajar materi organ peredaran darah manusia yang tergolong abstrak. Game dibuat dengan dua model, yaitu game mencocokkan dan game teka-teki silang. Game mencocokkan diberi nama Match Anatomy Game. Game teka-teki silang diberi nama Cross Word Game. Game mencocokkan mengharuskan siswa mencocokkan potongan organ

peredaran darah manusia yang terletak di sebelah kiri layar dengan penampang tubuh manusia yang terletak di sebelah kanan layar. Jika siswa meletakkan potongan organ peredaran darah pada penampang tubuh manusia dengan benar, akan muncul pertanyaan mengenai nama organ peredaran darah tersebut. Jika siswa menjawab dengan benar, akan mendapatkan nilai +100, namun jika salah akan mendapatkan -100. Game teka-teki silang memberikan tantangan kepada siswa dengan cara mengisikan jumlah huruf yang sesuai dengan jumlah kotak yang disediakan. Siswa harus mengisi kotak yang disediakan dengan huruf kapital. Siswa dapat mengisi kotak yang disediakan dengan cara mengklik nomor kotak kemudian mengisikan jawaban pada tempat yang disediakan. Jika jawaban siswa benar, dapat menuju ke nomor soal berikutnya, namun jika salah, siswa dapat membetulkannya.

Latihan dan evaluasi merupakan suatu langkah integral yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Latihan diberikan setiap kali pertemuan. Latihan berisi tiga soal latihan, yaitu Latihan 1, Latihan 2, dan Latihan 3. Soal setiap latihan disesuaikan dengan materi pada pertemuan yang terkait. Setiap latihan terdiri atas 10 soal pilihan ganda (multiple choice). Evaluasi berisi soal-soal mengenai materi organ peredaran darah manusia secara keseluruhan. Soal evaluasi terdiri atas 25 soal pilihan ganda (multiple choice). Baik soal latihan maupun evaluasi, terdiri atas tiga jenis soal, yaitu soal teks, soal teks disertai animasi, dan soal teks disertai gambar. Setiap siswa dapat mencetak hasil latihan dan evaluasi dengan terlebih dahulu mengisikan nama siswa. Apabila siswa ingin mengetahui kunci jawaban serta pembahasan, dapat mengklik tombol "Pembahasan". Apabila siswa ingin mengerjakan kembali, dapat mengklik tombol "Mengerjakan Ulang".

Komponen tiga terakhir adalah glosarium, sumber belajar, dan profil pengembang. Glosarium berisi istilah yang mungkin baru bagi siswa. Glosarium dapat menambah pebendaharaan kosa kata

mengenai materi organ peredaran darah. Siswa dapat menyoroti daftar istilah yang telah disediakan untuk mendapatkan informasi mengenai istilah tersebut. Sumber belajar berisi bahan belajar yang digunakan untuk mengembangkan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep. bahan belajar ini juga direkomendasikan untuk dipelajari siswa. Bahan belajar dalam sumber belajar ini berupa bahan belajar cetak dan elektronik (video). Profil pengembang berisi nama lengkap, tempat dan tanggal lahir, dan profil pendidikan pengembang.

Bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan. Petunjuk penggunaan bahan ajar ditujukan untuk guru dan siswa. Petunjuk penggunaan bahan ajar untuk guru dan siswa disusun dalam bentuk print out. Petunjuk untuk guru berisi panduan-panduan bagi guru dalam membelajarkan materi dan menjalankan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep. Adapun komponen-komponen yang dimasukkan dalam petunjuk penggunaan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep untuk guru adalah (1) Identifikasi Program, (2) Tujuan Pembelajaran, (3) Karakteristik Siswa, (4) Daftar Alat Pelajaran, dan (5) Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar Multimedia Interaktif disertai Peta Konsep. Petunjuk untuk siswa berisi panduan-panduan bagi siswa saat belajar dengan menggunakan Bahan Ajar Multimedia Interaktif disertai Peta Konsep. Adapun komponen-komponen yang dimasukkan dalam petunjuk penggunaan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep untuk guru adalah (1) Identifikasi Program, (2) Tujuan Pembelajaran, (3) Daftar Alat Pelajaran, dan (4) Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar Multimedia Interaktif disertai Peta Konsep.

Bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini juga memiliki kelemahan. Animasi pada bahan ajar ini terbatas pada 2 Dimensi (2D). Jika animasi yang digunakan berupa 3 Dimensi (3D), materi pembelajaran dapat lebih dikongkritkan lagi. Pada menu game mencocokkan, disediakan 1 jawaban benar dan harus diisikan pada tempat yang disediakan.

Dengan model menjawab seperti ini, memungkinkan siswa menjawab dengan salah menjadi lebih besar. Pada halaman latihan dan evaluasi, siswa harus mengerjakan secara urut. Siswa tidak dapat menuju ke soal lain sebelum soal yang sebelumnya belum di jawab. Namun, secara keseluruhan bahan ajar multimedia interaktif peta konsep ini telah valid, praktis, menarik, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas Vb di SDN Bandungrejosari 3 Malang.

Saran

- a) Guru harus memahami betul petunjuk penggunaan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep dan cara mengaplikasikannya.
- b) Siswa harus memahami betul petunjuk penggunaan bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep. Tugas guru adalah memberikan penjelasan mengenai prosedur penggunaan buku petunjuk.
- c) Bahan ajar multimedia interaktif disertai peta konsep ini berbentuk multimedia interaktif yang disusun untuk pembelajaran secara individual dengan bantuan PC atau laptop, namun dalam pelaksanaannya dapat dipadukan dengan model-model dan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan situasi serta kondisi lingkungan belajar.
- d) Pembelajaran sebaiknya dilaksanakan di laboratorium komputer, namun jika laboratorium komputer bermasalah, dapat diganti dengan laptop sejumlah siswa yang dilaksanakan di ruang kelas.
- e) Guru sebaiknya didampingi oleh guru pembantu untuk membantu siswa ketika membutuhkan bimbingan.

DAFTAR RUJUKAN

- Borg, W. R., & Gall, M. D. 1983. *Education Research An Introduction* (4th). New York: Longman Inc.
- Dahar, R. W. 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud P2LPTK.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. 1984. *Learning How to Learn*. Cambridge: University Press.

Samodra, D. W. 2008. *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. (Online), (<http://didikwirasamodra.wordpress.com/2008/09/05/multimedia%C2%A0pembelajaran%C2%A0interaktif/>), diakses 15 Desember 2014.

Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. 2006. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.