

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK SISWA KELAS VIII SMP ISLAM YAKIN TUTUR KABUPATEN PASURUAN

Agustiya Handayani¹, Punaji Setyosari², Sulthoni³

Teknologi Pembelajaran, Pascasarjana Universitas Negeri Malang-Jl. Semarang 5 Malang

E-mail: tiyalup@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan dalam pengembangan ini adalah menghasilkan bahan ajar biologi berbasis multimedia dan petunjuk penggunaan guru untuk mata pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP ISLAM YAKIN Tutur Kabupaten Pasuruan. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Multimedia ini adalah model Dick and Carey. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba terhadap Bahan Ajar Biologi Berbasis Multimedia dapat dilaporkan sebagai berikut : (1) validasi ahli materi menunjukkan hasil sebesar 88%, (2) validasi ahli media terhadap menunjukkan hasil sebesar 87%, (3) uji coba perorangan kepada siswa terhadap menunjukkan hasil sebesar 93%, (4) uji coba kelompok kecil kepada siswa terhadap menunjukkan hasil sebesar 94%, (5) uji coba lapangan kepada siswa terhadap menunjukkan hasil sebesar 92%. Secara keseluruhan dapat disimpulkan produk yang telah dikembangkan telah layak dan valid untuk digunakan sebagai sumber belajar. Saran dalam pengembangan ini terdiri dari pemanfaatan produk dan pengembangan lanjut. Untuk pemanfaatan produk, disarankan guru diharapkan dapat menggunakan strategi – strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan peran siswa selama proses pembelajaran. Untuk pengembangan lanjut, diharapkan adanya penelitian eksperimen lanjutan untuk mengukur tingkat keefektifan Bahan Ajar Biologi Berbasis Multimedia.

Kata kunci: multimedia, pengembangan bahan ajar biologi berbasis multimedia

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru yang dilakukan di SMP ISLAM YAKIN Tutur Kabupaten Pasuruan diketahui bahwa dalam pembelajaran biologi, dapat diketahui bahwa siswa kelas VIII masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pelajaran biologi. Kesulitan yang dialami siswa tersebut dikarenakan pada mata pelajaran biologi terdapat banyak materi yang membutuhkan pemvisualan yang jelas. Pemvisualan yang dibutuhkan yaitu berupa gambar dan video. Hal tersebut dikarenakan media pembelajaran di laboratorium IPA yang dimiliki sekolah masih belum lengkap, sehingga ada beberapa materi yang tidak dapat disampaikan dengan memanfaatkan laboratorium IPA. Dengan kondisi tersebut maka dibutuhkan bahan ajar yang dapat

memvisualkan materi berupa gambar dan video, yaitu bahan ajar berbasis multimedia.

Mayer (2009:3) mendefinisikan multimedia sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar. Ariani (2010:11) mengemukakan bahwa multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*journal file*) yang berupa teks, gambar, grafik, suara, animasi, video, interaksi dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi). Berdasarkan penjelasan diatas maka bahan ajar berbasis multimedia dalam penelitian ini merupakan perpaduan antara teks, gambar, animasi dan video yang menggunakan teknologi komputer.

Tujuan pengembangan ini yaitu menghasilkan bahan ajar biologi berbasis multimedia dan panduan pemanfaatan

bahan ajar biologi berbasis multimedia bagi guru untuk mata pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP ISLAM YAKIN Tuter Kabupaten Pasuruan.

Pentingnya pengembangan ini, bagi guru yaitu: 1) dapat membantu pengoptimalan pembelajaran biologi, 2) sebagai alternatif bahan ajar biologi, dan 3) memudahkan guru untuk membantu siswa dalam memahami materi mata pelajaran biologi. Bagi siswa yaitu dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi mata pelajaran biologi dan meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran biologi. Bagi Pengembang yaitu multimedia yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran yang lainnya dan hasil dari pengembangan ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan inspirasi dalam melakukan penelitian pengembangan yang akan datang

Model desain pembelajaran yang digunakan yaitu model yang dikembangkan oleh Walter Dick, Lou Carey dan James O Carey. Salah satu dari model prosedural ini, menyarankan agar penerapan prinsip desain instruksional disesuaikan dengan langkah-langkah yang harus di tempuh secara berurutan.

Perancangan instruksional menurut sistem pendekatan model Dick, Carey & Carey terdiri atas beberapa komponen. Berikut adalah langkah pengembangan desain instruksional menurut Dick, Carey & Carey (2009): identifikasi tujuan pembelajaran (*assess needs to identify goal(s)*), analisis pembelajaran (*conduct instructional analysis*), analisis karakteristik siswa dan konteks pembelajaran (*analyze learners and contexts*), merumuskan tujuan khusus

pembelajaran (*write performance objectives*), mengembangkan instrumen penilaian (*develop assessment instruments*), mengembangkan strategi pembelajaran (*develop instructional strategy*), mengembangkan dan memilih materi ajar (*develop and select instructional materials*), merancang dan mengembangkan evaluasi formatif (*design and conduct formative evaluation of instruction*), melakukan revisi terhadap program pembelajaran (*revise instruction.*), merancang dan melaksanakan evaluasi sumatif (*design and conduct summative evaluation*).

Berdasarkan permasalahan yang ditemui di lapangan berhubungan dengan pembelajaran biologi, maka dapat dirumuskan tujuan yaitu menghasilkan bahan ajar biologi berbasis multimedia dan petunjuk penggunaan guru untuk mata pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP ISLAM YAKIN Tuter Kabupaten Pasuruan. Bahan ajar biologi berbasis multimedia yang dihasilkan dirancang dengan pendekatan model Dick and Carey (2009). Selain itu, bahan ajar biologi berbasis multimedia juga didesain sedemikian rupa agar menarik, dan dapat meningkatkan minat belajar siswa, sehingga layak digunakan.

METODE PENGEMBANGAN

Pengembangan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini menggunakan model Dick and Carey (2009). Salah satu dari model prosedural ini, menerapkan pendekatan sistem dalam merancang pembelajaran yang terdiri dari 10 langkah, namun dalam pengembangan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini hanya sampai langkah ke sembilan (melakukan revisi).

Berdasarkan acuan model pengembangan Dick and Carey (2009), maka prosedur pengembangan ini mengikuti langkah-langkah yang diinstruksikan dalam model tersebut, sebagai berikut:

Identifikasi tujuan pembelajaran *(Assess need identify instructional goals)*

Setelah melakukan analisis kebutuhan maka dilakukan identifikasi tujuan pembelajaran. Tujuan umum pembelajaran atau kompetensi dasar mata pelajaran biologi SMP kelas VIII semester 2 setelah mengikuti pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar pada KTSP yang digunakan.

Analisis Pembelajaran *(Conduct instruction analysis)*

Setelah melakukan identifikasi tujuan umum pembelajaran, langkah yang selanjutnya dilakukan oleh pengembang adalah menganalisis pembelajaran, yaitu langkah yang digunakan untuk menentukan keterampilan dan pengetahuan yang relevan dan diperlukan oleh siswa untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran. Analisis pembelajaran terhadap tujuan umum pembelajaran dapat dilakukan dalam dua tahap, 1) penggolongan tujuan umum pembelajaran sesuai ranah belajar, 2) mendeskripsikan secara tepat apa yang akan dikerjakan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran biologi.

Analisis karakteristik siswa dan konteks pembelajaran *(Analyze learners dan contexts)*

Dalam hal ini yang dilakukan pengembang adalah mengidentifikasi karakteristik dan kemampuan siswa kelas VIII SMP ISLAM YAKIN Tuter. Selain itu, pengembang juga menganalisis lingkungan belajar siswa.

Merumuskan Tujuan Khusus Pembelajaran *(Write performance objectives)*

Selanjutnya pengembang menyusun tentang apa yang harus dikuasai siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang bersifat umum. Di dalam KTSP tujuan khusus pembelajaran merupakan indikator yang telah diturunkan dari kompetensi dasar.

Perumusan tujuan khusus dibuat berdasarkan kriteria sebagai berikut: 1) mengacu pada tujuan umum pembelajaran, 2) jelas dan berdasarkan perilaku yang dapat diamati, 3) dapat diukur, 4) menggambarkan adanya empat komponen, yaitu: A (*Audience*), B (*Behavior*), C (*Condition*), D (*Degree*).

Mengembangkan Instrumen Penilaian *(Develop assessment instrument)*

Berdasarkan kompetensi khusus yang telah dirumuskan, langkah pengembang selanjutnya adalah mengembangkan instrumen penilaian yang dikerjakan untuk mengukur tingkat kemajuan siswa dan tingkat pencapaian tujuan yang dirumuskan. Hasil akhir langkah ini adalah seperangkat soal-soal latihan yang dapat mengukur kemampuan yang dicapai untuk setiap tujuan umum pembelajaran. Penilaian yang dikembangkan meliputi soal-soal latihan pada tiap tujuan umum. Tiap instrument penilaian untuk setiap tujuan umum pembelajaran terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal esai.

Mengembangkan Strategi Pembelajaran *(Develop instruction strategy)*

Strategi pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran biologi menggunakan pendekatan kontekstual. Bagian-bagian dari strategi pembelajaran

ini adalah kegiatan pembelajaran, penyampaian informasi, penggunaan media pembelajaran, latihan, umpan balik dan tindak lanjut kegiatan pembelajaran. Dalam langkah ini pengembang bersama guru biologi menentukan strategi pembelajaran dari kegiatan pra pembelajaran, penyampaian materi, peran serta siswa, kegiatan penilaian dan tindak lanjut yang tepat digunakan dalam pembelajaran biologi menggunakan bahan ajar biologi berbasis multimedia

Mengembangkan dan Memilih Materi Ajar (*Develop and select instruction material*)

Pada tahapan mengembangkan material pembelajaran yang dilakukan menyusun dan mengembangkan bahan ajar biologi berbasis multimedia. Komponen dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia, meliputi kompetensi, indicator, materi, dan soal-soal latihan. Komponen dalam panduan pemanfaatan guru meliputi: (a) identifikasi program, (b) tujuan pembelajaran, (c) karakteristik sasaran, (d) daftar alat yang dibutuhkan dalam pembelajaran, (e) petunjuk penggunaan bahan ajar biologi berbasis multimedia, dan (f) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).

Merancang dan mengembangkan evaluasi formatif (*design and conduct formative evaluation of instruction*)

Evaluasi formatif adalah proses pengumpulan data dan informasi selama pengembangan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas bahan ajar. Evaluasi formatif meliputi evaluasi para ahli (ahli isi bidang studi, ahli media dan ahli desain) dan evaluasi siswa (evaluasi perorangan, evaluasi kelompok kecil dan evaluasi lapangan).

Melakukan revisi terhadap program pembelajaran (*Revise instruction*).

Tahap terakhir dari pengembangan ini adalah merevisi pembelajaran. Hasil yang didapat dari penilaian formatif digunakan sebagai pertimbangan dalam merevisi pembelajaran dengan bahan ajar biologi berbasis multimedia. Data dari evaluasi formatif dirangkum dan diinterpretasikan untuk diidentifikasi kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa untuk mencapai tujuan umum pembelajaran.

Desain uji coba pengembangan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini diawali dengan pembuatan produk. Berdasarkan hasil pengembangan dengan model Dick, Carey & Carey (2009), selanjutnya bahan ajar biologi berbasis multimedia dikemas dalam bentuk CD. Desain dibuat dengan memperhatikan unsur desain visual dan pengorganisasian isi bahan ajar. Selanjutnya produk divalidasi dan diujicobakan dengan tahapan yaitu Tahap I yaitu validasi ahli yang terdiri dari: 1) validasi ahli isi mata pelajaran biologi oleh guru biologi SMP Islam YAKIN Tutur Kabupaten Pasuruan, 2) validasi ahli media pembelajaran oleh dosen Teknologi Pembelajaran Fakultas Pendidikan Universitas Negeri Malang. Tahap II yaitu uji coba perorangan terdiri dari 3 orang (prestasi tinggi, sedang, dan rendah). Tahap III yaitu uji coba kelompok kecil terdiri dari 6 orang (prestasi tinggi, sedang, dan rendah masing-masing 2 orang). Tahap IV yaitu uji coba lapangan yang dilakukan terhadap bahan ajar biologi berbasis multimedia oleh 30 orang siswa.

Instrumen pengumpulan data yang dipakai dalam pengembangan ini yaitu observasi, dilakukan sejak awal proses pengembangan. Observasi ini juga dilakukan untuk memperoleh informasi

tentang aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Aspek yang diobservasi meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, interaksi antara guru dan siswa. Angket, digunakan untuk mengumpulkan data tentang keefektifan, efisiensi, dan kemenarikan bahan ajar biologi berbasis multimedia pada kegiatan uji coba, Wawancara, pedoman ini digunakan mengumpulkan data identifikasi masalah, penyelidikan kontekstual serta kegiatan uji coba lapangan khususnya untuk saran dan masukan, dokumentasi, digunakan untuk memperoleh informasi tentang silabus, RPP biologi kelas VIII semester 2, nilai siswa, dan latar belakang siswa, tes hasil belajar siswa, yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Ahli Materi

Tahapan atau validasi ahli isi tersebut tertuang dalam angket yang telah dibuat pengembang. Ahli isi atau materi dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia adalah ibu Yeny Sugiarti, S.Pd beliau adalah guru biologi SMP Islam YAKIN Tuter Kabupaten Pasuruan.

Dari hasil pengolahan data dari uji coba ahli materi di atas, diperoleh rata-rata 88 %. Berdasarkan kriteria tingkat keberhasilan yang telah ditentukan maka bahan ajar biologi berbasis multimedia berada dalam kriteria valid dan layak untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

Komentar dan saran dari ahli materi yaitu: tujuan dan materi yang disampaikan sudah sesuai dengan SK, KD, dan indikator, ada beberapa tulisan yang kurang dan kurang jelas jadi bisa diperbaiki agar lebih sempurna, untuk gambar dan video pembelajaran harap disesuaikan dengan

keterangan gambar dan video, dengan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini sangat memotivasi siswa dan lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa jadi lebih paham karena secara riil mengetahui melalui contoh gambar dan video.

Uji Ahli Media

Sesudah dilakukan validasi pada ahli materi, maka langkah selanjutnya adalah melaksanakan validasi pada ahli media terhadap produk pengembangan bahan ajar biologi berbasis multimedia. Tanggapan atau validasi tersebut tertuang dalam angket yang telah dibuat pengembang. Ahli media adalah bapak Eka Pramono Adi, S.I.P, M.Si, profesi beliau dalam keseharian adalah dosen pada program studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang.

Dari hasil pengolahan data dari validasi ahli media di atas, diperoleh rata-rata 87 %. Berdasarkan kriteria tingkat keberhasilan yang telah ditentukan maka bahan ajar biologi berbasis multimedia berada dalam kriteria valid dan layak untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

Komentar dan saran dari ahli media yaitu gambar/ilustrasi yang digunakan hendaknya berkualitas/beresolusi tinggi, video yang digunakan hendaknya berkualitas/beresolusi tinggi, secara umum cukup bagus, petunjuk penggunaan secara fisik terlalu tebal, berat dan desain visual teralalu formal.

Uji Coba Perorangan

Uji coba perorangan pada bahan ajar biologi berbasis multimedia dilakukan pada 3 siswa kelas VIII SMP Islam YAKIN Tuter, Kabupaten Pasuruan. Uji coba perorangan ini bertujuan untuk (1)

mengidentifikasi dan menghilangkan kesalahan-kesalahan yang terdapat dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia (2) menilai tentang kejelasan materi pembelajaran, kemudahan. Materi pembelajaran untuk dimengerti dan dipahami, kemenarikan tampilan dan isi materi, menimbulkan minat dan motivasi siswa untuk mempelajari bahan ajar biologi berbasis multimedia.

Dari data yang dihasilkan saat uji coba perorangan yang terdiri dari 3 siswa kelas VIII SMP Islam YAKIN Tuter Kabupaten Pasuruan diperoleh rata-rata 93 %. Berdasarkan kriteria tingkat keberhasilan yang telah ditentukan maka bahan ajar biologi berbasis multimedia berada dalam kriteria valid dan layak untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

Komentar dan saran dari uji coba perorangan yaitu teks, gambar dan video yang disajikan dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia cukup jelas dan saya lebih mudah memahami materi, durasi waktu dalam videonya terlalu cepat serta suara dalam videonya kurang jelas suaranya.

Uji Coba Kelompok Kecil

Hasil revisi terhadap pengembangan produk yang telah diuji coba perorangan selanjutnya akan diujicobakan kepada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil pada bahan ajar biologi berbasis multimedia ini dilakukan pada 8 siswa. Uji coba kelompok kecil ini bertujuan untuk untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang terlewatkan pada waktu uji coba perorangan, menilai tentang kejelasan isi materi, kemenarikan tampilan dan isi materi, memotivasi siswa untuk belajar dan untuk meninjau kembali revisi atau

perbaikan yang dilakukan pengembang.

Dari data yang dihasilkan saat uji coba perorangan yang terdiri dari 8 siswa kelas VIII SMP Islam YAKIN Tuter Kabupaten Pasuruan diperoleh rata-rata 94 %. Berdasarkan kriteria tingkat keberhasilan yang telah ditentukan maka bahan ajar biologi berbasis multimedia berada dalam kriteria valid dan layak untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

Komentar dan saran dari uji coba kelompok kecil yaitu “Kami lebih mudah memahami materi biologi dengan menggunakan bahan ajar biologi berbasis multimedia”, gambarnya kurang jelas, bentuk font huruf dan warnanya kurang jelas terbaca

Uji Coba Lapangan

Uji coba kelompok besar dilakukan pada 8 siswa kelas VIII SMP Islam YAKIN Tuter Kabupaten Pasuruan. Uji coba kelompok besar ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah dalam memahami materi bahan ajar biologi berbasis multimedia yang mungkin dialami oleh siswa, dan untuk mengetahui apakah siswa dapat memahami materi dengan menggunakan bahan ajar biologi berbasis multimedia.

Dari data yang dihasilkan saat uji coba kelompok besar (uji lapangan) yang terdiri dari 30 siswa kelas VIII SMP Islam YAKIN Tuter Kabupaten Pasuruan diperoleh rata-rata 92 %. Berdasarkan kriteria tingkat keberhasilan yang telah ditentukan maka bahan ajar biologi berbasis multimedia berada dalam kriteria valid dan layak untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

Komentar dan saran dari uji coba kelompok besar (uji lapangan) yaitu belajar

dengan menggunakan bahan ajar biologi berbasis multimedia sangat menyenangkan dan memotivasi kami untuk belajar biologi, belajar dengan menggunakan bahan ajar biologi berbasis multimedia membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajarsiswasetelah menggunakan bahan ajar biologi berbasis multimedia dilihat dari ketuntasan belajar pada siswa yang ditentukan oleh KKM dengan nilai 70. Tes hasil belajar ini dilakukan oleh 30 orang siswa pada kelas VIII D SMP ISLAM YAKIN Tuter setelah mereka melakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar biologi berbasis multimedia dilihat ini selama 2 minggu. Tes yang di ujikan sebanyak 14 soal, 10 soal pilihan ganda dan 4 soal esai. Untuk jawaban benar secara keseluruhan maka nilainya adalah 100. Pengolahan data hasil belajar siswa dijabarkan dalam bentuk tabel untuk mengetahui nilai hasil Tes formatif.

Dengan hasil yang diperoleh sebesar 83% maka menunjukkan bahwa siswa kelas VIII D tuntas dalam mempelajari materi Gerak pada Tumbuhan dan dapat melanjutkan ke materi berikutnya yaitu Hama dan Penyakit Pada Tumbuhan.

Revisi

Revisi produk pertama ini dilaksanakan setelah produk selesai dibuat dalam bentuk media flash dan dikemas dalam CD. Produk hasil revisi berupa bahan ajar biologi berbasis multimedia yang telah lulus uji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Masukan, saran, dan penilaian dari validator sangat bermanfaat untuk merevisi produk berupa bahan ajar biologi berbasis multimedia. Hasil revisi dari

penilaian validator ahli materi dan ahli media dijadikan dasar dalam tahapan uji coba.

Berdasarkan rekapitulasi validasi oleh ahli materi dan ahli media terdapat beberapa bagian dari produk yang perlu direvisi. Revisi yang dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi yaitu. Merubah beberapa tulisan yang kurang besar dan kurang jelas. Menyesuaikan gambar dan video pembelajaran dengan keterangan gambar dan video.

Revisi yang dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari ahli media adalah mengganti video dan gambar/ilustrasi yang digunakan dengan video dan gambar/ilustrasi yang berkualitas/beresolusi tinggi. Mengubah ukuran dari petunjuk penggunaan agar tidak terlalu tebal dan berat. Mendesain ulang visual cover petunjuk penggunaan agar tidak terkesan terlalu formal.

Revisi yang dilakukan berdasarkan hasil rekapitulasi dari uji perorangan, uji kelompok kecil dan uji lapangan adalah mengubah durasi waktu dalam video agar tidak terlalu cepat serta mengubah suara dalam videonya agar menjadi jelas. Mengganti gambar yang kurang jelas. Kemudian mengubah bentuk dan warna font huruf agar mudah terbaca oleh siswa.

Kajian Produk Setelah Revisi

Bahan Ajar Biologi Berbasis Multimedia

Produk yang dikembangkan ini berupa bahan ajar biologi berbasis multimedia yang didukung dengan adanya panduan penggunaan untuk guru. Produk yang dikembangkan memiliki beberapa elemen yang mampu menambah kemenarikan dan kemudahan siswa dalam mempelajari materi biologi. Elemen tersebut adalah adanya teks, gambar, audio, dan video yang mendukung materi.

Penggunaan warna dalam penulisan kata seharusnya kontras dengan warna backgrounnya supaya lebih mudah terbaca, mudah tidaknya pesan terbaca tersebut tergantung pada kontras antara penulisan warna pada kata dengan warna pada backgrounnya (Sharon, dkk, 2005:90). Warna yang digunakan dalam tampilan produk pengembangan ini juga memiliki proporsi kontras yang pas antara warna background, warna gambar dan warna teksnya, sehingga pesan yang disampaikan mudah terbaca dan dimengerti.

Ukuran huruf yang digunakan dalam produk pengembangan ini disesuaikan dengan ukuran yang mudah terbaca oleh siswa yaitu tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar. Warna yang digunakan dalam tampilan produk pengembangan ini juga memiliki proporsi kontras yang tepat antara warna kalimat dan warna pada backgrounnya, sehingga pesan yang disampaikan mudah terbaca dengan jelas oleh siswa. Ukuran huruf yang digunakan dalam produk pengembangan ini disesuaikan dengan ukuran yang mudah terbaca oleh siswa. Ukuran penulisan huruf sangat penting harus diperhatikan supaya dapat terbaca oleh audien (Sharon, dkk, 2011:90)

Style dalam visualisasi bahan ajar biologi berbasis multimedia ini disesuaikan dengan karakteristik usia pengguna dan lingkungannya. Menurut Heinich & Molenda (1993), audien dan *setting* yang berbeda membutuhkan *Style* desain berbeda pula dalam visualisasinya, pemilihan dalam penulisan *type* gambar seharusnya konsisten satu sama lain dan sesuai dengan kesukaan audien (Sharon, dkk, 2011:94). *Style* dalam visualisasi bahan ajar biologi berbasis multimedia ini disesuaikan dengan karakteristik

usia pengguna dan lingkungannya. *Style* desain dalam visualisasi bahan ajar biologi berbasis multimedia ini disesuaikan dengan karakteristik pengguna yaitu siswa kelas VIII SMP. *Style* desain tersebut memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh pengembang, maka bahan ajar biologi berbasis multimedia ini telah berhasil diuji tingkat validitasnya untuk digunakan sebagai sumber belajar. Dimana dari penelitian tersebut pengembang telah memperoleh data yang mendukung bahwa produk yang dikembangkan tersebut memiliki tingkat validitas, kelayakan dan daya tarik untuk digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar biologi berbasis multimedia telah memenuhi kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran biologi.

Karakteristik dan Analisis

Karakteristik dan analisis yang berhubungan dengan produk pengembangan berupa bahan ajar biologi berbasis multimedia ini adalah sebagai berikut:

1. Sampul

Warna merah muda yang digunakan untuk judul, warna tersebut dipilih karena antara warna teks pada judul kontras dengan warna *layout* sampul, sehingga teks bisa terlihat tegas dan dapat dibaca dengan jelas. Sampul depan didominasi gradasi warna biru tua dan muda yang menunjukkan gambaran langit. Dengan kombinasi warna tersebut didominasi dengan gambar dua pohon. Hal tersebut diberikan karena visualisasi gambar tersebut mencerminkan isi materi dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia yang yaitu “Sistem Dalam Kehidupan Tumbuhan”.

2. Teks

Teks merupakan karakter alfanumerik yang mungkin ditampilkan dalam format apapun seperti buku, poster, papan tulis, layar komputer dan sebagainya (Sharon, dkk. 2011:07). Jenis teks yang diintegrasikan ke dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia ini adalah jenis arial. Pemilihan jenis ini dikarenakan mempunyai sifat yang tegas dan mudah dibaca, serta tidak menimbulkan kesan yang formal kaku sehingga tidak melelahkan mata dalam membaca. Ukuran jenis teks yang digunakan pada tampilan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini juga jelas, yaitu ukuran *font* 14-16 sehingga seluruh siswa dapat membaca.

3. Audio

Dalam Praherdiono dan Adi (2008) menyebutkan bunyi atau sound, bunyi atau sound dalam komputer multimedia, khususnya pada aplikasi bidang bisnis dan game yang sangat bermanfaat. Audio dalam produk bahan ajar biologi berbasis multimedia ini adalah intro yang berada di awal pembukaan bahan ajar biologi berbasis multimedia. Intro yang berada di awal pembukaan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini digunakan untuk menarik perhatian siswa sebelum guru menyampaikan materi.

4. Visual (gambar/video)

Visual berupa gambar atau video di dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia ini digunakan untuk mendukung materi yang dijelaskan oleh guru. Dengan adanya gambar atau video maka siswa akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Jenis ini adalah media yang menampilkan gerakan, rekaman video, animasi komputer dan sebagainya (Sharon dkk., 2011:07).

5. Kepingan CD

Tujuan penggunaan kepingan CD untuk mengemas bahan ajar biologi berbasis multimedia ini adalah agar lebih ekonomis. Dimana tiap keping CD-nya Rp 3000 sampai Rp 3500. Selain itu penggunaan kepingan CD praktis dapat dibawa dan disimpan dengan mudah, serta tidak mudah rusak.

6. Panduan Pemanfaatan Guru

Tujuan disertakannya panduan pengguna dalam penggunaan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini adalah untuk memudahkan guru dalam mengoperasikan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini. Dengan panduan ini, maka guru tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan bahan ajar biologi berbasis multimedia.

SIMPULAN

Dari hasil pengembangan produk yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi biologi dan memotivasi mereka untuk senang belajar biologi. Namun ada beberapa keterbatasan produk pengembangan ini, antara lain: 1) produk yang dihasilkan hanya dapat ditampilkan melalui komputer atau laptop yang mempunyai CD-ROM dan diproyeksikan melalui monitor ataupun dengan LCD agar lebih jelas dalam penampilannya. Produk yang dihasilkan penggunaannya untuk pembelajaran klasikal, 2) untuk penilaian setiap siswa, maka pada setiap materi membutuhkan lembar kerja siswa, 3) bahan ajar biologi berbasis multimedia ini berisi materi semester 2 tahun ajaran 2013/2014.

Saran pemanfaatan produk dari pengembang yang berkaitan dengan

bahan ajar biologi berbasis multimedia adalah sebagai berikut: 1) karena digunakan dalam pembelajaran klasikal, jadi dalam penggunaan bahan ajar biologi berbasis multimedia ini guru diharapkan dapat menggunakan strategi – strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan peran siswa selama proses pembelajaran, 2) guru dapat menambah soal latihan yang terdapat dalam bahan ajar biologi berbasis multimedia untuk mengetahui penguasaan materi siswa, 3) guru dapat mengkolaborasikan dengan media pembelajaran yang lain agar dapat memaksimalkan pembelajaran biologi.

Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut: Meskipun angket uji coba menunjukkan bahwa produk telah dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas VIII SMP Islam YAKIN Tutur, Kabupaten Pauruan. Namun masih banyak aspek yang dapat dikembangkan lagi. Beberapa saran pengembangan yaitu: a) mengembangkan bahan ajar biologi berbasis multimedia yang dapat digunakan untuk pembelajaran individual, b) diharapkan adanya penelitian eksperimen lanjutan dalam melakukan langkah

evaluasi sumatif untuk menguji efektivitas bahan ajar biologi berbasis multimedia dalam pembelajaran..

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, N., dan Haryanto, D. 2010. Pembelajaran Multimedia di Sekolah: Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif dan Prospektif. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Dick, W., Carey, L., Carey, James O. 2009. The Sistematic Design of Instruction seventh edition. Ohio: Pearson
- Mayer, Richard E. 2009. Multimedia Learning, Prinsip-prinsip dan Aplikasi. Surabaya: ITS Press.
- Molenda M & Heinich R. 1993. Instructional Media and The New Technologies of Instruction. Macmillan Publishing Company: New York
- Praherdhiono, Henry dan Adi, Eka P. 2008. Panduan Praktikum Multimedia. Malang: FIP Universitas Negeri Malang
- Sharon, E. S et all. 2011. Instructional Technology and Media For Learning. New Jersey: Pearson Prentice Hall.