



## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS KOMPUTER PADA SMA NEGERI 2 BITUNG**

Geraldo M. Luntungan, Herry M. Sumampouw, dan Masje Wurarah  
Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Manado  
geraldoluntungan@gmail.com

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia interaktif yang layak bagi siswa tentang pokok bahasan virus. Penelitian ini merupakan *Research and Development (R&D)* menggunakan model *ASSURE*. Langkah-langkah pengembangan multimedia ini terdiri dari 1) *Analyze Learners*, 2) *States Objectives*, 3) *Select Methods, Media, and Material*, 4) *Utilize Media and materials*, 5) *Require Learner Participation*, dan 6) *Evaluate and Revise*. Di tahapan ketiga pengembang menggunakan beberapa *software* dengan *Lectora Inspire 12.0* sebagai *software* utama untuk menjadikannya antar muka (*interface*) dengan pengguna. Pada tahapan keenam *Utilize Evaluate and Revise* dilakukan uji coba produk pengembangan terbatas oleh ahli media pembelajaran dan oleh ahli isi/materi menggunakan angket. Hasil penilaian terhadap *prototype* media interaktif berbasis komputer (MIBK) oleh ahli media pembelajaran diperoleh kategori tidak layak, perlu direvisi dengan skor persentase sebesar 56,4%. *Prototype* hasil revisi mendapat penilaian dari ahli media pembelajaran dan diperoleh kategori layak, tidak perlu direvisi lagi dengan skor sebesar 75,5%. Penilaian dari ahli isi/materi diperoleh bahwa *prototype* memiliki nilai yang sangat bagus dan tidak perlu di revisi dengan skor sebesar 97,5%. Berdasarkan hasil penilaian uji coba ahli, disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk guru dan siswa dalam mempelajari materi Virus di SMA Negeri 2 Bitung.

Kata kunci: *ASSURE*, Media Interaktif berbasis Komputer, MIBK, Virus

**ABSTRACT.** *This research aims to produce a proper interactive multimedia for students to learn about virus. This is a research and development (R&D) research that used ASSURE model. Steps to develop this interactive multimedia are 1) Analyze learners 2) States Objectives, 3) Select Methods, Media, and Material, 4) Utilize Media and materials, 5) Require Learner Participation, and 6) Evaluate and Revise. In third step, developer used some softwares with Lectora Inspire 12.0 as prime software to make an interface with users. Sixth step Evaluate and Revise have been done by limited-trials through review of learning media expert and contents expert. The result from the validation of media by learning media expert found that the prototype was not properly made and need a revise with score 56,4%. The revised prototype got a review from learning media expert that the revised prototype is proper to use and dose not need another revise, with score 75,5%. The review by contents expert found that the prototype has a very good rating and is properly made and does not need a revise with score 97,5%. Based on trials on the experts, the conclusion is the learning media that had been develop is feasible to be use by teachers and students to learn about virus in Junior High School SMA Negeri 2 Bitung.*

Keywords: *ASSURE Computer-based Interactive Media, MIBK, Virus,*

## **PENDAHULUAN**

Semua zaman memiliki persoalan di bidang pendidikannya masing-masing. Saat ini, masalah yang jelas nampak, adalah tentang keaktifan para siswa untuk mengkondisikan belajar yang bermakna dan menarik. Para gurupun sangat tertantang dengan ini, mengingat akhir-akhir ini pembelajaran di dalam kelas telah dikikis dengan adanya alat-alat teknologi canggih yang dapat menyediakan kebutuhan pendidikan siswa tanpa harus menaruh perhatian lebih terhadap guru sebagai guru yang sebenarnya. Seorang guru seharusnya dapat dan mampu memanfaatkan setiap teknologi yang ada untuk membuat pembelajaran bermakna dan terlebih lagi membangkitkan motivasi siswa untuk menciptakan kondisi belajar yang baik. Karena dasar itulah, penulis ingin membangkitkan pembelajaran yang kreatif dan tidak monoton. Dalam mempelajari biologi sangat diperlukannya pemahaman yang jelas dan dimengerti siswa, dan bukan hanya dihafal. Menurut pengalaman dan juga studi yang dilakukan penulis, perlu adanya pembelajaran yang bermakna dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, agar setiap konsep biologi lebih gampang tertanam dalam pemikiran siswa.

Salah satu cara untuk mengaitkan biologi dengan kehidupan sehari-hari, adalah dengan melihat dan mengkaji objek biologi tersebut. Cara ini mudah dilakukan untuk pembelajaran tentang konsep lingkungan dalam materi ekologi, tetapi akan menjadi sebuah kesulitan untuk pembelajaran tentang konsep virus, yang telah menyebabkan penyakit bahkan epidemi yang telah diketahui oleh siswa.

Pemaksimalan penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat menjadi jawaban terhadap kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang bermakna, untuk materi virus. Dengan cara menyediakan media pembelajaran yang secara rinci dan nyata

memperlihatkan virus serta aktivitasnya dalam tubuh makhluk hidup.

Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer akan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan dengan demikian hasil belajar pun lebih baik. Pemahaman ini bersesuaian dengan fungsi semantik media pembelajaran yang dijelaskan oleh Asyhar (2012) yaitu mengkonkretkan ide dan memberikan kejelasan agar pengetahuan dan pengalaman belajar dapat lebih jelas dan lebih mudah dimengerti.

## **METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Lokasi pada penelitian dan pengembangan ini disesuaikan dengan lokasi di mana peneliti menyusun produk media pembelajaran interaktif ini, lokasi di mana para ahli akan melakukan penilaian atau uji coba, serta di SMA Negeri 2 Bitung di mana peneliti menganalisis siswa pada awal penelitian. Waktu penelitian dan pengembangan pada bulan Agustus 2016 – bulan Desember 2016.

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian pengembangan ini menggunakan model ASSURE, dengan langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif, sebagai berikut: 1) *Analyze Learners*, 2) *States Objectives*, 3) *Select Methods, Media, and Material*, 4) *Utilize Media and materials*, 5) *Require Learner Participation*, dan 6) *Evaluate and Revise*. Model pengembangan ini lebih mudah untuk mengembangkan produk media yang tidak akan selanjutnya diproduksi masal.

### **Uji Coba Produk**

#### **Desain uji coba**

Uji coba produk yang pertama dilaksanakan dalam tahapan *Utilize Media and materials* dan *Evaluate and Revise*. Tahapan yang pertama adalah untuk mempersiapkan media dilihat dari segi media

pembelajaran dan juga materi yang digunakan dalam media tersebut. Tahapan yang kedua adalah dengan membagikan angket berisi penilaian kelayakan media pembelajaran untuk dipakai. Dalam penelitian ini akan diujicobakan ke 2 subjek uji coba yang telah ditentukan melalui spesifikasi dan bidang keahlian tertentu terdiri dari uji coba ahli atau isi materi, dan uji coba ahli rancangan media pembelajaran.

### **Subjek uji coba**

Penetapan ahli isi atau materi didasarkan pada pertimbangan bahwa ahli isi atau materi memiliki latar belakang serta menguasai dalam bidang biologi molekuler maupun mikrobiologi yang mengkaji tentang virus. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dipilih Dr. Helen J. Lawalata, M.Si. Penetapan ahli media pembelajaran didasarkan pada kriteria memiliki latar belakang pendidikan Magister (S2) atau Doktor (S3) dalam bidang teknologi pembelajaran, dan memiliki keahlian tentang perencanaan media pembelajaran dan memahami perancangan pembelajaran di berbagai lembaga pendidikan. Berdasarkan kriteria tersebut maka dipilih Dr. Mariana Rengkuan, M.Pd sebagai ahli media pembelajaran.

Uji coba ahli isi/materi pembelajaran bertujuan untuk mendapatkan data yang berupa penilaian, pendapat dan saran terhadap isi atau materi yang ada dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

### **Jenis Data**

Jenis data yang akan diperoleh selama penelitian pengembangan ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari angket yang disebarkan kepada subjek uji coba, sedangkan data kualitatif berupa tanggapan dan saran-saran atau komentar yang digunakan sebagai masukan untuk merevisi produk dari hasil wawancara.

### **Instrumen Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang diharapkan, digunakan instrumen pengumpul data berupa angket. Angket merupakan cara pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015). Angket dalam penelitian ini akan dibuat untuk mengumpulkan data responden dari para ahli isi atau materi dan ahli media pembelajaran. Angket diberikan kepada para ahli bertujuan untuk mendapatkan tanggapan tentang rancangan produk.

Skala pengukuran dalam angket yang akan dibagikan, menggunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat para ahli (Sugiyono, 2015). Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang kemudian diberikan skor seperti Tabel 1.

**Tabel 1. Bentuk Skor dalam Skala Likert**

ST	: Sangat Tinggi	diberi skor	5
T	: Tinggi	diberi skor	4
CT	: Cukup Tinggi	diberi skor	3
R	: Rendah	diberi skor	2
SR	: Sangat Rendah	diberi skor	1

Angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan angket yang sudah divalidasi oleh peneliti lain sebelumnya.

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh tanggapan-tanggapan atau saran-saran maupun komentar-komentar tentang media pembelajaran yang dikembangkan untuk melengkapi data yang diperoleh dari penggunaan angket. Data wawancara ini bersumber dari para ahli.

### **Teknik Analisis Data**

Terdapat dua teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data dari hasil tinjauan para ahli, yaitu dengan

menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif.

Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data dan *review* para ahli. Data kualitatif yang berupa tanggapan, komentar atau saran perbaikan yang terdapat pada hasil wawancara, dijadikan acuan untuk memperbaiki dan merevisi produk pengembangan media pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data dari hasil tinjauan para ahli, yaitu dengan analisis statistik deskriptif. Setelah angket terkumpul maka akan dihitung prosentase dari tiap-tiap butir pertanyaan pada angket dengan rumus pada Gambar 1 yang dikutip dari Sugiyono (2015).

$$P(S) = \frac{S}{N} \times 100\%$$

**Gambar 1. Rumus Menghitung Prosentase Angket.**

Pemberian makna dan pengambilan keputusan tentang kualitas produk media pembelajaran interaktif berbasis komputer ini akan menggunakan konversi tingkat pencapaian seperti pada Tabel 2 yang dikutip dari Rengkuan (2012).

**Tabel 2. Konversi Tingkat Pencapaian Dan Kualifikasi**

Tingkat pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat tinggi	Sangat layak, tidak perlu direvisi
75-89	Tinggi	Layak, tidak perlu direvisi
65-74	Cukup tinggi	Kurang layak, perlu direvisi
55-64	Kurang tinggi	Tidak layak, perlu direvisi
0-54	Sangat kurang	Sangat tidak layak, perlu direvisi

Hasil analisis data ini akan digunakan untuk merivisi produk pengembangan, mengkaji produk, dan memberikan suatu masukan untuk pengembangan lebih lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Langkah-langkah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer

Langkah 1. *Analyze learners*. Pada tahap ini hal yang pertama dilakukan adalah analisis karakteristik siswa. Menurut Heinich yang dikutip dari Afandi dan Badarudin (2011), sukar untuk menganalisis semua ciri siswa yang ada, namun ada tiga hal penting yang dapat dilakukan untuk mengenal siswa, berdasarkan ciri-ciri umum, keterampilan awal khusus dan gaya belajar.

Ciri umum yang ditemui yaitu bahwa pembelajaran yang menggabungkan siswa belajar mandiri dan juga belajar terbimbing adalah kebutuhan siswa pada usia SMA. Keterampilan awal khusus yang dimiliki siswa sesuai dengan hasil observasi di SMA Negeri 2 Bitung adalah keterampilan menggunakan teknologi dan sudah terbiasa memakai komputer atau laptop bahkan telepon genggam dalam mencari informasi tambahan dalam pembelajaran. Gaya belajar siswa yang ditemui adalah gaya belajar yang cenderung termasuk *visual learners*, karena adanya kebutuhan melihat sesuatu (informasi atau pelajaran) secara visual untuk diketahui dan dipahami. Gaya belajar lain yang ditemui juga adalah *auditory learners*, di mana siswa senang melakukan interaksi dengan berdiskusi dan berkomunikasi dengan orang lain, tetapi kurang cakap dalam mengerjakan tugas menulis.

Langkah 2. *States Objectives*. Menyatakan tujuan, apa yang akan dicapai siswa setelah belajar. Pemilihan materi yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tuntutan kompetensi. Berdasarkan hasil analisis kurikulum di SMA Negeri 2 Bitung, yang akan disajikan dalam media pembelajaran interaktif dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pokok Bahasan: Virus “Ciri dan Peranan Virus dalam Kehidupan”
2. Kompetensi Dasar:
3. 3.3 Menerapkan pemahaman tentang

virus berkaitan tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.

4. 4.3 Menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.

#### **Tujuan Pembelajaran:**

1. Melalui pengamatan lingkungan sekitar, siswa dapat peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengalaman ajaran agama yang dianutnya dengan baik.
2. Melalui tanya jawab, siswa dapat memahami peran virus dalam kehidupan dengan benar.
3. Melalui mencoba langsung, siswa dapat menerapkan jenis-jenis partisipasi remaja dalam penanggulangan penyebaran virus dengan benar.
4. Melalui analisis teks, video dan gambar, siswa dapat menjelaskan ciri-ciri virus, pengelompokan virus, replikasi virus, dan peranan virus dalam kehidupan dengan benar.

Langkah 3. *Select Methods, Media, and Material*. Metode yang dipilih adalah metode tanya jawab, karena awalnya siswa sudah belajar interaktif dengan media pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis siswa sehingga media yang dikembangkan peneliti adalah media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi virus di SMA Negeri 2 Bitung. Beberapa program yang dibutuhkan untuk pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis komputer ini antara lain: *Microsoft Office Word 2010, Microsoft Office Powerpoint 2010, Adobe Photoshop CS, iSpring Pro, Lectora Inspire 12.0, Camtasia Studio 7* dan *Macromedia Flash*.

Langkah 4. *Utilize Media and materials*.

Pada tahap ini dilakukan uji coba media kepada para subjek uji coba, untuk

mengetahui kelayakan penggunaan media pembelajaran interaktif tersebut dalam pembelajaran.

Tahap 5. *Require Learner Participation*. Tahap Partisipasi Siswa. Karena media yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif, maka partisipasi siswa terlihat jelas saat akan menggunakan media, karena siswa mengoperasikan sendiri media pembelajaran ini.

Tahap 6. *Evaluate and Revise*. Tahap ini adalah melakukan evaluasi (*evaluation*) yang pertama dilakukan mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk memperbaiki produk pengembangan yaitu data dari *expert judgement* ahli (ahli desain/media dan ahli isi/materi). Setelah data diperoleh, akan diolah untuk melakukan revisi. Setelah melakukan revisi, diajukan kembali lagi kepada subjek uji coba, sampai dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

#### **Produk hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer**

Produk hasil pengembangan yang telah dihasilkan dalam penelitian ini adalah berupa media pembelajaran interaktif berbasis komputer. Media ini dapat langsung dijalankan dengan komputer tanpa perlu membuka aplikasi yang lain, karena eksistensi berkas adalah *.exe* atau yang dibaca oleh komputer sebagai aplikasi atau *application*.

#### **Analisis data hasil penilaian ahli media pembelajaran dan ahli isi/materi**

Berdasarkan hasil penilaian ahli media pembelajaran terhadap produk pengembangan media interaktif berbasis komputer maka diperoleh bahwa nilai skor rata-rata terhadap produk 2,818, dan hasil prosentase yang diperoleh adalah 56,4% berada pada tingkat kualifikasi “kurang tinggi”, dengan keterangan tidak layak, perlu direvisi.

Hasil kualifikasi angket oleh ahli media pembelajaran menunjukkan kualifikasi kurang tinggi sehingga dinyatakan tidak layak dan perlu untuk direvisi. Berdasarkan saran, masukan dan komentar yang diberikan ahli media pembelajaran, maka dilaksanakanlah revisi, Tabel 3 adalah hasil perevisian komponen-komponen.

**Tabel 3. Hasil revisi komponen produk berdasarkan hasil analisis angket ahli media pembelajaran.**

No.	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1	Tampilan halaman awal kurang menarik dan memiliki background dengan warna yang tidak menggugah keingintahuan siswa	Tampilan halaman awal diganti dengan latar putih agar perhatian siswa terfokus ke tulisan kategori dan gambar dari Virus HIV yang memiliki dominasi warna merah yang menggugah semangat
2	Tidak adanya narasi dan sound effect pada halaman pembuka dan komponen-komponen lainnya	Ditambahkan narasi dan sound effect pada halaman pembuka dan komponen-komponen lainnya yang terputar otomatis
3	Adanya video yang berbahasa inggris yang berkemungkinan tidak dimngerti oleh pengguna	Suara video diganti dengan bahasa indonesia dengan di- <i>dubbing</i> suara narasi oleh pengembang
4	Teks yang tidak jelas pada komponen materi	Diganti dengan animasi/video penjelasan

Setelah direvisi, pengembang kembali melakukan uji coba produk media pembelajaran interaktif berbasis komputer dengan subjek uji coba ahli media pembelajaran.

Berdasarkan hasil penilaian ahli isi/materi pembelajaran terhadap produk pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer maka diperoleh bahwa nilai skor rata-rata terhadap produk 3,77, dan hasil prosentase yang diperoleh adalah 75,5% atau berada pada tingkat kualifikasi “Tinggi”,

dengan keterangan layak dan tidak perlu direvisi.

Hasil kualifikasi angket oleh ahli media pembelajaran sudah menunjukkan kualifikasi tinggi, sehingga uji coba produk media pembelajaran interaktif berbasis komputer ini dapat dilanjutkan pada uji coba ahli isi materi virus, maka diperoleh bahwa nilai skor rata-rata terhadap produk 4,125 dan hasil prosentase yang diperoleh adalah 97,5 % atau berada pada tingkat kualifikasi “sangat tinggi”.

### **Pembahasan**

Komponen-komponen yang tertuang dalam produk media pembelajaran interaktif berbasis komputer adalah berupa teks, gambar, animasi, video dan audio yang dipadukan sedemikian rupa sehingga menghasilkan media pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa media pembelajara interaktif berbasis komputer, di mana tampilan berupa aplikasi yang dapat diakses melalui komputer tanpa koneksi internet, disertai komponen-komponen yang interaktif dengan penggunaan sehingga siswa sebagai pengguna dapat menggunakannya sendiri (belajar mandiri) atau dipandu oleh guru (belajar terbimbing) di mana sangat cocok dipakai untuk siswa SMA karena karakteristik umum siswa SMA yang masuk sebagai kategori masa remaja, kira-kira 13 tahun sampai 18 tahun (Hurlock dikutip dari Izzaty dkk, 2007). Perkembangan kognitif usia demikian, menurut Vygotsky yang dikutip dari Izzaty dkk (2007), adalah *Zone of Proximal Development*, daerah rentang antara tingkat perkembangan aktual dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi, antara apa yang dapat dilakukan secara mandiri dengan apa yang dapat dilakukan dengan bimbingan orang dewasa atau dalam kolaborasinya dengan teman sebaya yang lebih mampu.

Setiap materi terdapat berbagai konsep-konsep yang dipadukan dalam bentuk

berbagai teks, gambar, video, audio, animasi, sesuai dengan konsep yang sedang dipelajari. Komponen video dan animasi disajikan baik pada konsep mengenai ciri dan struktur virus serta reproduksi virus, untuk menarik perhatian dan memotivasi siswa sebagai pengguna untuk belajar. Video dan animasi ini disajikan agar dapat memvisualisasikan ciri, struktur dan reproduksi virus yang dalam kenyataan berukuran sangat kecil dan abstrak menjadi jelas dan disederhanakan melalui grafik dan efek, sehingga membantu siswa dalam memahami materi.

Penilaian yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran pada awalnya menunjukkan prosentase 56,4 % dengan kualifikasi tidak layak dan perlu direvisi, sehingga pengembang melakukan revisi dengan perubahan sesuai dengan saran, masukan dan komentar yang diberikan oleh ahli media, yang mencakup tampilan visual, teks, dan gambar, perubahan bahasa pada video sampai penambahan audio narasi. Setelah melakukan revisi, penilaian yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran kemudian menunjukkan prosentase 75,5% dengan kualifikasi layak dan tidak perlu direvisi. Dengan demikian, pengujian dilanjutkan kepada ahli isi atau materi virus. Penilaian yang dilakukan oleh ahli isi/materi pembelajaran menunjukkan prosentase sebesar 97,5% dengan kualifikasi sangat layak dan tidak perlu direvisi. Untuk ahli isi/materi secara keseluruhan sudah baik, tetapi ditambahkan tahun pada bagian sejarah penemuan virus.

Sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya, misalnya Arda dkk (2015) dan Susilowati dkk (2013), menyatakan bahwa jika skor yang diperoleh menunjukkan kualifikasi baik atau sangat baik atau tinggi atau sangat tinggi, dapat dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil penilaian tersebut juga menunjukkan bahwa seperti halnya media pembelajaran lain, media pembelajaran interaktif berbasis komputer yang

dikembangkan ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Beberapa hal yang menjadi kelebihan dalam produk media pembelajaran interaktif berbasis komputer adalah sebagai berikut:

1. Produk pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer ini merupakan media yang baru bagi siswa
2. Meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep abstrak dan tidak dapat dilihat secara langsung oleh siswa menjadi jelas diamati dan mudah dimengerti.
3. Dikembangkan sampai menjadi bentuk aplikasi (eksistensi.exe) sehingga mudah diakses langsung oleh siswa di komputer atau laptop tanpa harus menggunakan aplikasi lain dan tanpa menggunakan koneksi internet, sehingga lebih ekonomis dan praktis.
4. Dapat digunakan dengan jumlah siswa karena multimedia ini dapat digunakan di komputer atau laptop dalam jumlah banyak sekaligus, sehingga memungkinkan siswa untuk dapat belajar secara mandiri.
5. Memungkinkan digunakan untuk mengatasi keterbatasan waktu, biaya, daya indra dan tempat. Media yang interaktif membuat siswa dapat berinteraksi sendiri tanpa perlu bimbingan, sehingga dapat digunakan di mana saja dan kapan saja, untuk mengamati objek yang terlalu besar maupun terlalu kecil seperti bentuk dan struktur virus, siklus reproduksi virus.
6. Dapat juga digunakan dalam pembelajaran klasikal di kelas, membantu guru menghemat tenaga untuk berulang-ulang menjelaskan pelajaran yang sama, karena media ini telah lengkap dalam hal materi pembelajaran sampai dengan kegiatan akhir berupa tugas, diskusi dan kuis.
7. Dapat mengakomodasi siswa sesuai dengan kemampuan masing-masing

dalam perbedaan kecepatan menyerap dan menerima pelajaran, karena dengan menggunakan media interaktif, kendali pembelajaran ada di tangan siswa khususnya ketika menggunakan media pembelajaran ini secara mandiri. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Arsyad (2011) bahwa komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena komputer memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual.

8. Dengan menggabungkan semua komponen seperti teks, gambar, animasi, video dan audio, dapat melibatkan beberapa indra dalam sebuah proses pembelajaran. Keterlibatan beberapa indra dalam proses pembelajaran, siswa dalam pengalaman yang lebih konkret sehingga lebih banyak memperoleh manfaat karena dengan cara mengalaminya sendiri (Munadi, 2008). Lebih lanjut menurut kerucut pengalaman Dale, setelah 2 minggu kita cenderung mengingat, 10% yang kita baca, 20% apa yang kita dengar, 30% apa yang kita lihat, 50% apa yang kita dengar dan lihat, 70% apa yang kita katakan dan 90% apa yang kita katakan dan lakukan (Dale yang dikutip dari Munadi, 2008).

Kelemahan yang dimiliki oleh Produk pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer ini adalah dalam hal narasi, beberapa narasi yang dicantumkan memiliki volume dan jenis suara yang berbeda-beda sehingga pengguna harus lebih lagi meningkatkan volume komputer atau laptop yang digunakan, ketidakserasian narasi ini diakibatkan oleh berbedanya aplikasi yang digunakan sehingga lebih sulit untuk disinkronisasikan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis computer telah dikembangkan dengan menggunakan model

ASSURE dan telah diujicobakan kepada ahli media pembelajaran dan ahli isi/materi telah dinyatakan layak bahkan sangat layak sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil uji coba ahli media pembelajaran dengan prosentase akhir 75,5% dengan kualifikasi tinggi serta uji coba ahli isi/materi pembelajaran dengan prosentase 97,5% dengan kualifikasi sangat tinggi.

### **Saran**

1. Media pembelajaran interaktif berbasis komputer yang dikembangkan membutuhkan persiapan yang matang dan ketersediaan sarana dan prasarana pendukung serta pengelolaan waktu yang baik untuk dapat digunakan secara efektif dan efisien di dalam proses pembelajaran.
2. Tahapan pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ASSURE, bagi pengembang yang berikutnya dapat menggunakan model yang lain, selain untuk menambah pengetahuan tetapi juga membandingkan penggunaan model dalam pengembangan berbagai jenis media pembelajaran lainnya dalam pokok-pokok bahasan yang berbeda pula, sehingga menambah pilihan media yang dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga menambah ketertarikan siswa juga dalam mempelajari konsep-konsep biologi.
3. Tahapan pengembangan media pembelajaran ini terbatas pada uji coba ahli, sehingga bagi pengembang berikutnya atau pihak-pihak lain yang ingin meneliti atau mengembangkan media pembelajaran ini lebih lanjut maka media pembelajaran ini dapat dilanjutkan pada tahapan uji coba lapangan seperti uji coba kelompok kecil dan kelompok besar.
4. Penambahan penggunaan software-software pengembangan, gambar, animasi, video, audio bahkan teks serta materi-materi tambahan yang relevan dan bervariasi dibutuhkan agar produk

selanjutnya yang dikembangkan dapat lebih inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi serta karakteristik siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afandi, Muhammad dan Badarudin. (2011). *Perencanaan pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Arda., Saehana, Sahrul., dan Darsikin. (2015). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk siswa SMP kelas VIII*. Diakses 26 Januari 2017 dari <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MitraSains/article/viewFile/4156/3092>
- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. (2012). *Kreatif mengembangkan media pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Izzaty, Rita E., Suardiman, Siti P., Ayriza, Yulia., Purwandar., Hiryanto., dan Kusmaryani, Rosita E. (2007). *Perkembangan peserta didik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Ilmu Pendidikan.
- Munadi, Yudhi. (2008). *Media pembelajaran, sebuah pendekatan baru*. Jakarta: Referensi
- Rengkuan, M. (2012). Identifikasi Variasi Gen Hormon Pertumbuhan Sapi Peranakan Ongole di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari dan Perusahaan Daerah Pasuruan sebagai Media Pembelajaran Materi Pengenalan Teknik Analisis Biologi Molekuler. Disertasi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian dan pengembangan (research and development)*. Bandung: Alfabeta.
- Susilowati, Purwo., Wisanti., dan Indah, Novita Kartika. (2013). *Profil media pembelajaran berbasis web untuk melatih kemandirian belajar pada materi virus*. Diakses 26 Januari 2017 dari <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/1965>