

**PENGEMBANGAN MEDIA CAI MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS X SEMESTER II KOMPETENSI DASAR
TINGKAT KEANEKARGAMAN HAYATI DI SMA WAHID HASYIM MODEL
SUMBERWUDI KARANGGENENG LAMONGAN**

Ahmad Charis Chumaidi

Kurikulum Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Negeri Surabaya

Charis.ahmad25@yahoo.com

Abstrak

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Wahid Hasyim Model Lamongan pembelajaran pada mata pelajaran Biologi guru masih menggunakan metode klasikal yaitu ; ceramah dan tugas dengan menggunakan papan tulis sehingga proses belajar mengajar di dalam kelas monoton. Pengembang membuat media alternatif yang dapat memberikan daya tarik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Tujuan Peneliti adalah untuk mengembangkan dan menghasilkan seperangkat produk media CAI Biologi Tentang tingkat keanekaragaman hayati kelas XSMA Wahid Hasyim Model Lamongan. Model Pengembangan yang digunakan adalah model Borg and Gall, media komputer pembelajaran ini, diujicobakan kepada siswa kelas XSMA Wahid Hasyim Model Lamongan pada mata pelajaran Biologi.

Dengan hasil yang diperoleh nilai pre-test dan post-test maka teknik analisis data dengan t hitung $(6,21) > t \text{ tabel } (2,0167)$, dari hasil peningkatan tersebut dapat diinterpretasikan bahwa media CAI Biologi kelas X SMA Wahid Hasyim Model Lamongan mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi Tingkat Keanekaragaman Hayati .

Kata Kunci : Pengembangan Media CAI, Biologi

1. PENDAHULUAN

Kemajuan dalam bidang teknologi di belahan dunia semakin pesat, itu berarti harus diimbangi dengan pendidikan yang memadai agar warga Indonesia juga bisa bersaing minimal di negaranya sendiri. Indonesia dalam mewujudkan pendidikan yang mandiri dan berkualitas sebagaimana yang diatur dalam UU. No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional perlu dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, terutama pada proses pembelajaran dan penggunaan media pendidikan guna menunjang proses pembelajaran tercermin dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pada bab VII Standar Sarana dan Prasarana yaitu, pasal 42 ayat 1 disebutkan

bahwasatuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan, **media pendidikan**, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan..

Komputer sebagai Media Pembelajaran Aplikasi teknologi komputer dalam pembelajaran umumnya dikenal dengan istilah “*Computer Assisted Instruction (CAI)*”. Istilah CAI umumnya merujuk kepada semua software pendidikan yang diakses melalui komputer dimana pengguna dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer dapat menyajikan serangkaian program pembelajaran kepada peserta didik, baik berupa informasi konsep maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan tertentu, dan pengguna melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer. Sementara dalam

kedudukannya dapat dikatakan bahwa CAI adalah penggunaan komputer sebagai bagian integral dari sistem instruksional, dimana biasanya pengguna terikat pada interaksi dua arah dengan komputer. Menurut Arsyad (2002) CAI adalah peran komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar; pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan atau kedua-duanya.

Mata pelajaran biologi berfungsi untuk menanamkan kesadaran terhadap keindahan dan keteraturan alam sehingga peserta didik dapat meningkatkan keyakinannya terhadap keagungan pencipta, sebagai warga negara yang menguasai ilmu sains dan teknologi untuk meningkatkan mutu kehidupan dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Mata pelajaran biologi mempunyai 6 komponen yaitu :

1. Memahami konsep-konsep biologi yang saling keterkaitan.
2. Mengembangkan keterampilan proses biologi untuk menumbuhkan nilai serta sikap ilmiah.
3. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia.
4. Mengembangkan kepekaan nalar untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan proses kehidupan dalam sehari-hari.
5. Meningkatkan kesadaran akan kelestarian lingkungan.
6. Memberikan bekal pengetahuan dasar untuk melanjutkan pendidikan. (Sri Widayati 2010 :3)

Dari 6 komponen di atas maka dari hasil observasi di SMA Wahid Hasyim Model Sumberwudi Karanggeneng Lamongan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 15 januari 2014 dapat disimpulkan bahwa siswa belum bisa memahami 3 komponen yang sangat penting dalam suatu pembelajaran mata pelajaran biologi yaitu : Memahami konsep-konsep biologi yang saling keterkaitan, Tentang menerapkan konsep dan prinsip

biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia, dan memberikan bekal pengetahuan dasar untuk melanjutkan pendidikan.

Berdasarkan beberapa indikator yang ditemui di atas yaitu : (1) kurangnya suatu media yang digunakan dalam proses pembelajaran; (2) minat belajar siswa kurang karena proses pembelajarannya hanya menggunakan LKS dan BSE (buku sekolah elektronik).

Dari beberapa indikator di atas membawa dampak antara lain: (1) Proses kegiatan belajar mengajar jadi terhambat; (2) Siswa tidak mencapai hasil kompetensi yang diharapkan yaitu dapat mendeskripsikan Tingkat Keanekaragaman Hayati yaitu nilai di atas 65.

Arief Sadiman (2003:6) mengemukakan bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Langkah yang perlu diambil adalah memanfaatkan media pembelajaran yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain itu, kontribusi media pembelajaran menurut Kemp and Dayton, dalam Susilana & Riyana (2007:9) menyatakan bahwa penyampaian pesan lebih terstandar, pembelajaran dapat lebih menarik, pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar.

Salah satu media yang dapat membantu peran guru adalah komputer. Komputer bisa mengatur dan menyimpan informasi yang bisa diperoleh kembali dengan mudah, yakni informasi mengenai masing-masing siswa dan mengenai material pengajaran yang relevan. Berdasarkan uraian di atas, maka adanya media menjadi salah satu solusi masalah pembelajaran yang ada sehingga dapat menunjang siswa dalam memahami materi yang diberikan khususnya pada mata pelajaran Biologi.

Dari berbagai jenis media yang ada, maka pengembang menggunakan media CAI (*Computer Assisted Instructional*) atau komputer pembelajaran materi pokok Basa Ngoko dan Krama untuk siswa kelas IV SDN Percobaan, dengan dasar pertimbangan bahwa media komputer pembelajaran merupakan media yang lebih kompleks

daripada media lainnya, melalui sistem komputer kegiatan pembelajaran dilakukan secara tuntas, maka guru dapat melatih siswa secara terus menerus sampai mencapai ketuntasan dalam belajar. Oleh karena itu media *CAI* tepat untuk dikembangkan dan digunakan dalam proses belajar mengajar Biologi serta dapat memecahkan permasalahan pembelajaran di kelas. Berdasarkan berbagai permasalahan yang ada, maka pengembang terdorong untuk mengembangkan Program Media *CAI* pada Mata Pelajaran Biologi Kompetensi dasar tingkat keanekaragaman hayati untuk Siswa Kelas XSMA Wahid Hasyim Model Lamongan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Relevansi judul dengan kawasan teknologi pendidikan dapat dikaji dari definisi dan bagian kawasan Berdasarkan AECT tahun 1994. Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan serta evaluasi proses dan sumber untuk belajar. (Seels dan Richey 1994:1).

Sebagaimana tujuan teknologi pembelajaran adalah untuk merangsang dan menumbuhkan belajar dengan kata lain mengatasi masalah belajar pada manusia, sehingga teknologi pembelajaran adalah sebuah disiplin ilmu yang sangat berpengaruh dan dibutuhkan selama adanya proses belajar mengajar tetap berlangsung. Oleh karena itu, teknologi pembelajaran merupakan bidang ilmu yang tidak dapat diremehkan melainkan perlu mendapatkan perhatian dalam rangka untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Penelitian dalam teknologi pendidikan telah berkembang dari penyelidikan mencoba untuk membuktikan bahwa media dan teknologi merupakan alat yang efektif untuk pengajaran, untuk penyelidikan diformulasikan untuk memeriksa aplikasi yang sesuai proses dan teknologi untuk perbaikan pembelajaran. penting untuk penelitian terbaru dalam teknologi pendidikan adalah penggunaan lingkungan otentik dan suara praktisi dan pengguna serta peneliti yang melekat dalam penelitian kata

adalah proses iteratif yang meliputi. Penelitian berusaha untuk menyelesaikan masalah dengan menyelidiki solusi, dan upaya tersebut menyebabkan praktek baru dan karena itu masalah baru dan pertanyaan. Tentu, ide-ide praktek reflektif dan penyelidikan berdasarkan pengaturan otentik perspektif yang berharga pada penelitian.

Praktisi reflektif mempertimbangkan masalah di lingkungan mereka (misalnya, masalah belajar siswa mereka) dan mencoba untuk menyelesaikan masalah oleh perubahan dalam praktek, berdasarkan kedua hasil penelitian dan pengalaman profesional. Refleksi pada proses ini menyebabkan perubahan dalam larutan dipertimbangkan dan upaya lebih lanjut untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah di lingkungan, sebuah proses siklis praktek / refleksi yang dapat menyebabkan praktik diperbaiki. Daerah penyelidikan saat ini masalah yang sering ditentukan oleh masuknya teknologi baru ke dalam praktik pendidikan.

Sejarah lapangan telah mencatat program penelitian banyak dilakukan sebagai tindakan responsif terhadap teknologi baru, menyelidiki cara terbaik untuk merancang, mengembangkan, menggunakan, dan mengelola produk teknologi baru. Namun, baru-baru, program penyelidikan dalam teknologi pendidikan telah dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perubahan posisi teoritis utama dalam teori belajar, manajemen informasi, dan lainnya bersekutu bidang. misalnya, lensa teoritis dari teori belajar kognitif dan konstruktivis telah mengubah penekanan di lapangan dari mengajar untuk belajar.

Perhatian terhadap perspektif peserta didik, preferensi, dan kepemilikan dari proses belajar telah tumbuh. Pergeseran teoritis telah mengubah orientasi lapangan secara dramatis, dari bidang didorong oleh desain instruksi untuk dikirimkan dalam berbagai format untuk bidang yang berusaha untuk menciptakan lingkungan belajar dimana peserta didik dapat mengeksplorasi-sering dibantu oleh elektronik sistem-in mendukung

untuk sampai pada pemahaman yang bermakna. Penekanan penelitian telah bergeser ke arah mengamati partisipasi aktif peserta didik dan pembangunan jalan mereka sendiri terhadap belajar. dengan kata lain, bunga bergerak menjauh dari desain instruksional rutinitas sudah ditentukan dan menuju desain lingkungan untuk memfasilitasi belajar.

Pada mata kuliah Media Pembelajaran termasuk ke dalam kawasan Pengembangan, yang secara rinci membahas tentang Teknologi Media Komputer/komputer pembelajaran Teknologi Berbasis Komputer merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikroprosesor.

Pada permasalahan yang diangkat, CAI merupakan bagian dari domain pengembangan pada kategori teknologi berbasis komputer yang pada aplikasinya menggunakan media komputer.

2.1 Pengertian CAI (*Computer Assisted Instruction*)

- a. CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroprosesor yang pembelajarannya di rancang dan diprogram dalam suatu sistem terstruktur ke dalam program komputer (Molenda, 2005 : 119)
- b. CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah penggunaan komputer secara langsung dengan siswa yang mempunyai isi pembelajaran (Anderson,1994 : 199)

Dari pengertian para ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa, CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah alat atau media yang berupa pembelajaran melalui komputer yang digunakan untuk menyampaikan pesan (materi pelajaran) kepada peserta didik yang materinya sudah dirancang dan diprogram dengan sedemikian rupa.

2.2 Jenis Model CAI

Sebenarnya Ada beberapa metode penyajian komputer pembelajaran seperti :

1) Tutorial

Informasi atau pesan disajikan pada layar komputer dengan gambar, teks, bagan, grafik dan lain-lain. Siswa dibiarkan untuk belajar sesuai dengan kemampuannya, setelah materi dipelajari siswa disarankan membuka bagian latihan soal, jika siswa dapat menjawab dengan baik berarti siswa sudah dapat menyerap materi yang diberikan melalui komputer sehingga siswa dapat beralih pada materi berikutnya. Adapun sebaliknya, jika siswa masih salah dalam menjawab, siswa harus kembali pada materi sebelumnya atau melanjutkan pada penyajian konsep remidial (Arsyad, 2009:158).

2) Drills and Practice (latihan)

Latihan dalam penguasaan konsep materi dapat dilakukan dengan menggunakan metode ini. Komputer mempersiapkan soal yang sama dengan buku teks. Satu pertanyaan disampaikan kemudian jawaban dari siswa tersebut dinilai dan feedback disajikan sebelum pertanyaan berikutnya. Beberapa faktor yang dapat dinilai diantaranya latihan harus sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Latihan dengan komputer harus memperhatikan kemampuan siswa apakah siswa tersebut mampu mengadopsi apa yang diterangkan oleh komputer tersebut apa belum. Sedangkan pendidik harus mampu menilai apakah perlu diulas kembali apa tidak kalau perlu segera dan produktif dengan mempertimbangkan setiap kesalahan ketika mengerjakan latihan (Azhar Arsyad, 2009:160).

3) Simulation (simulasi)

Program simulasi dengan bantuan komputer mencoba untuk menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata. (Arsyad, 2009:162)

4) Game Instructional (permainan instruksional)

Program permainan dengan menggunakan komputer pembelajaran

yang dirancang dengan baik dapat memotivasi siswa untuk giat belajar dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya. Permainan intruksional yang membentuk aksi-aksi permainan video dan keterampilan mengetik siswa akan lebih terampil dalam menggunakan komputer karena dalam permainan dituntut untuk memasukkan data dengan mengetik jawaban yang benar, oleh karena itu dengan menggunakan media komputer pembelajaran (Arsyad, 2009:162-166).

5) Penemuan

Penemuan merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan kegiatan yang menggunakan pendekatan induktif dalam pembelajaran. Tujuan dari penemuan adalah mendapatkan pengertian yang lebih dari suatu masalah. (Sudjana, 2007:140)

Setelah mengetahui berbagai format di atas maka format yang pengembang gunakan dalam pengembangan media komputer pembelajaran ini adalah format simulasi, yaitu siswa diberikan materi terlebih dahulu kemudian diberikan pertanyaan dan apabila ternyata siswa belum mampu menjawab maka akan diadakan remidial atau kembali ke materi sebelumnya dan sebaliknya apabila bisa menjawab dapat langsung ke materi berikutnya.

3. METODE PENGEMBANGAN

3.1 Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan CAI ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall, karena model ini mempunyai beberapa kriteria, diantaranya:

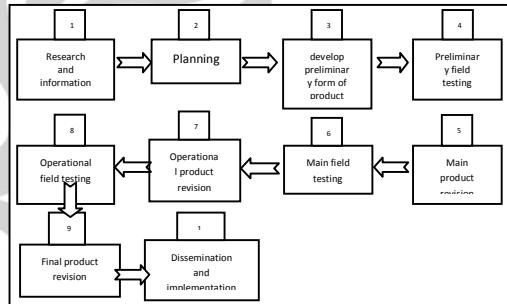
1. Pengkajian terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan validitas komponen-komponen pada produk yang akan dikembangkan
2. Mengembangkannya menjadi sebuah produk

3. Pengujian terhadap produk yang dirancang
4. Peninjauan ulang dan mengoreksi produk tersebut berdasarkan hasil uji coba.

Dengan demikian produk akan menghasilkan pembelajaran yang lebih berkualitas dan tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih baik. nantinya. Langkah-langkah model pengembangan Borg & Gall sebagai berikut :

1. Pengumpulan Informasi Penelitian
2. Perencanaan
3. Pengembangan Awal Produk
4. Uji Lapangan Awal
5. Revisi Produk Utama
6. Uji Coba Utama
7. Produk Revisi Operasional
8. Uji Pelaksanaan Lapangan
9. Revisi Produk Akhir
10. Diseminasi dan Implementasi

Bagan Model Pengembangan Borg dan Gall :



Gambar 3.1 Model Pengembangan Borg & Gall

3.2 Prosedur Pengembangan

Untuk kepentingan penelitian maka tahap produksi media CAI, akan berhenti pada tahap kesepuluh yaitu *dissemination*. Dikarenakan pada tahap ke 10 *dissemination* adalah tahapan untuk diperjualbelikan. Beberapa tahapan yang akan dijelaskan di bawah ini:

1. *Research and information collecting*
Langkah pertama yang dilakukan yaitu melakukan pengumpulan data dengan observasi dan wawancara. Dari hasil

observasi dapat dilihat tentang lingkungan sekolah dan fasilitas yang ada disekolah. Sedangkan pada wawancara dapat diperoleh data tentang metode yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar dan nilai belajar siswa.

2. *Planning*

Pada tahap ini menentukan strategi apa yang akan digunakan untuk mengembangkan media CAI pada mata pelajaran biologi kelas X semester 2 tentang keanekaragaman hayati.

3. *Develop preliminary form of product*

Setelah menentukan strategi, cara selanjutnya yaitu menentukan tampilan dari pelajaran yang akan dikembangkan ke dalam media CAI. Tujuannya untuk menampilkan semenarik mungkin media CAI yang akan diproduksi. Kemudian menentukan tujuan dari pengembangan media CAI agar dijadikan acuan dalam mengukur keberhasilan suatu tindakan. Selanjutnya yaitu membuat tampilan untuk petunjuk dalam mengoperasikan media CAI. Agar siswa tidak kesulitan dalam mengoperasikan CAI. Kemudian membuat tampilan untuk soal yang akan dijawab siswa. Lalu kemudian membuat respon jawaban benar salah agar siswa tahu bahwa jawaban tersebut benar atau salah. Selanjutnya membuat penghargaan terhadap kemampuan siswa setelah menggunakan media CAI. Kemudian semuanya dijadikan satu kesatuan tampilan media CAI dan siap untuk di uji coba.

4. *Preliminary field testing*

Setelah seluruh tampilan disimpan dalam satu data, cara selanjutnya yaitu melakukan tes atau uji coba media CAI kepada ahli materi (guru mata pelajaran biologi dan dosen biologi unesa) serta ahli media yaitu 2 dosen teknologi pendidikan. Untuk mengetahui produk CAI yang dikembangkan perlu direvisi lagi atau tidak.

5. *Main product revision*

Jika hasil tes atau uji coba memerlukan revisi, langkah-langkah dari pengembangan harus dievaluasi kembali mulai dari tahap pertama. Tetapi apabila tidak perlu lagi untuk direvisi, maka langkah-langkah itu tidak perlu lagi dilakukan, melainkan penyempurnaan produk CAI agar menjadi produk CAI yang siap untuk dijadikan sebagai media pendukung pembelajaran bagi siswa.

6. *Main field testing*

Setelah produk utama selesai maka cara selanjutnya produk bisa di uji coba pada setiap siswa. Dalam mengembangkan, uji coba dilakukan setidaknya pada tiga tahapan yaitu tahap perseorangan, uji coba kelompok kecil dan ujicoba kelompok besar.

7. *Operational product revision*

Setelah di uji coba pada setiap siswa, bila ada kekurangan maka dilakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi.

8. *Operational field testing*

Setelah dilakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, maka cara selanjutnya adalah melakukan suatu langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan dengan pretest dan post test.

9. *final product revision*

Setelah dilakukan uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan, maka cara selanjutnya adalah melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan untuk menghasilkan suatu produk akhir (final).

10. *Implementation*

Setelah melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (final), maka cara selanjutnya adalah melakukan

suatu implementasi terhadap produk akhir yang telah dihasilkan.

3.3 Jenis Data

Diperoleh dari hasil tanggapan ahli materi dan ahli media yang diberi masukan, tanggapan dan saran yang nantinya akan dikelompokkan dan dianalisis. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk melakukan perbaikan atau merivisi media CAI.

Berikut ini adalah jenis data yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran yang berupa media CAI Biologi :

1. Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari tanggapan ahli media yang berisi masukan, tanggapan dan saran yang nantinya akan dikelompokkan dan dianalisis. Hasil analisis ini kemudian akan dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan atau merevisi media berbasis komputer. Dan tanggapan yang kedua dari ahli materi yang nantinya dijadikan untuk memberi kesesuaian tujuan pembelajaran, kompetensi dasar dan standar kompetensi materi dengan media.

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar yang nantinya akan dianalisis dengan teknik persentase.

Jenis-jenis data tersebut terbagi menjadi :

- a. Data dari ahli materi, ahli media, dan siswa
- b. Wawancara dari ahli materi
- c. Wawancara dari ahli media
- d. Angket untuk siswa

Angket memiliki skor agar dapat melakukan penilaian baik atau tidaknya media yang dibuat. Adapun skor dari setiap jawaban memiliki ketentuan skor yang berbeda, yaitu :

Jawaban A (Baik Sekali) diberi skor = 4

Jawaban B (Baik) diberi skor = 3

Jawaban C (Tidak Baik) diberi skor = 2

Jawaban D (Sangat Tidak Baik) diberi skor = 1

Arikunto,(2002 : 15)

3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan tiga macam metode pengambilan data. Ketiga macam metode tersebut meliputi :

1. Angket

Angket menurut Arikunto (2002 : 15) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang efesien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Angket bisa berupa pertanyaan dan pernyataan terbuka atau tertutup. Maka dalam angket ini pengembang menggunakan angket tertutup, yaitu sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Dalam pelaksanaannya angket ini diberikan kepada seluruh subjek uji coba dengan isi yang berbeda sesuai data yang ingin diperoleh.

2. Wawancara

Wawancara menurut Sugiyono (2008:137) digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

Instrumen pedoman wawancara dalam penelitian ini ditujukan kepada ahli materi dan ahli media yang mengajar mata pelajaran Biologi kelas X.

Wawancara terhadap ahli materi bidang mata pelajaran Bahasa Jawa bertujuan untuk menggali informasi tentang karakteristik tujuan, standar kompetensi pada mata pelajaran Biologi kelas X kompetensi dasar tingkat keanekaragaman hayati serta materi apakah yang mendesak untuk dikembangkan kedalam suatu media pembelajaran.

Wawancara terhadap ahli media untuk mengetahui kelayakan dan

keefektifan pada media CAI, apakah layak diproduksi dan diuji cobakan.

3.5 Teknik Analisis Data

1. Metode Analisis Data

Pada tahap ini langkah yang dilakukan yaitu menentukan metode untuk menganalisis data,

“Analisis data sangat berhubungan erat dengan rumusan masalah yang ditujukan untuk menarik kesimpulan baru data hasil penelitian” (Arikunto 2003: 346).

a. Analisis Isi

Analisis isi digunakan untuk menganalisis data yang berupa data kualitatif yang diperoleh dari masukan, tanggapan serta saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi serta siswa perorangan dari hasil analisis ini, kemudian digunakan untuk merevisi media CAI yang telah dikembangkan.

b. Analisis Deskriptif Persentase

Jenis data yang telah diperoleh dari uji coba produk CAI ini berupa data kualitatif yang selanjutnya akan dikuantitatifkan terlebih dahulu dengan menggunakan penilaian deskriptif berdasarkan kriteria perhitungan % (persentase). Hasil dari analisis persentase ini digunakan untuk merevisi program CAI. Data yang diperoleh dari angket akan dikuantitatifkan dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

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

Ket : P = Persentase nilai yang diperoleh

F = Frekuensi jawaban alternatif

N = Nilai tertinggi yang semestinya diperoleh

Arikunto (2003:246)

Perhitungan persentase dimaksudkan untuk mengetahui nilai dari yang dipresentasikan dan disajikan tetap berupa persentase. Teknik ini sering disebut dengan teknik deskriptif kualitatif dengan persentase. Untuk memberikan penjelasan terhadap angka % digunakan ketetapan kriteria penilaian kualitatif, menurut Arikunto (2003:246), yaitu:

76% - 100% = Sangat Baik

56% - 75% = Baik

40% - 55% = Kurang Baik

0% - 40% = Tidak Baik

Setelah kegiatan evaluasi terlaksana dan data yang diperlukan terkumpul, media direvisi dan siap digunakan. Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu menganalisis data untuk menghitung *pre test* dan *post test*. Adapun teknis analisis yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md : Mean dari deviasi (d) antara *post test* dan *pre test*

Xd : Perbedaan deviasi dan mean deviasi.

N : Banyaknya subjek.

df atau db : N-1

(Arikunto, 2006:86).

4.HASIL PENGEMBANGAN

Hasil pengembangan produk *Computer Assisted Instructional (CAI)* ini mengacu pada model pengembangan Borg & Gall. Dalam pengembangan program *Computer Assisted Instructional (CAI)* ini pengembang menggunakan beberapa program yaitu: *Adobe Flash 8*, merupakan *software* utama dalam produksi media *Computer Assisted Instructional (CAI)*.

Software pendukung dalam produksi media *Computer Assisted Instructional (CAI)* ini yaitu: *Adobe Photoshop CS*, yang gunanya untuk mengedit gambar atau foto yang akan dipakai dalam media komputer pembelajaran. *Swish Max*, berguna untuk membuat tampilan animasi tulisan atau gambar agar tampilan dalam media *Computer Assisted Instructional (CAI)* menjadi lebih menarik. *Audacity* untuk mengedit suara yang akan digunakan dalam media *Computer Assisted Instructional (CAI)*. *Ulead Studio 8*, berguna untuk mengedit tampilan video yang akan ditampilkan dalam media *Computer Assisted Instructional (CAI)*.

Berdasarkan hasil angket uji coba perorangan, jika dirata-rata maka media *CAI* mendapatkan nilai 87,5%. Maka media *CAI* termasuk kategori “**Baik Sekali**” (Arikunto, 2008 : 37).

Berdasarkan hasil angket uji coba kelompok kecil, jika dirata-rata maka media *CAI* mendapatkan nilai 82,5% Maka media *CAI* termasuk kategori “**Baik Sekali**”(Arikunto, 2008 : 37).

Berdasarkan hasil angket uji coba besar, jika dirata-rata maka media *CAI* mendapatkan nilai 84%. Maka media *CAI* termasuk kategori “**Baik Sekali**”(Arikunto, 2008 : 37).

Berdasarkan hasil wawancara dengan ahli media II yaitu Utari Dewi ,S.Pd. M.Pd. selaku Dosen yang berkompeten dibidang grafis Jurusan Teknologi Pendidikan UNESA .Dapat disimpulkan bahwa media *CAI* yang dikembangkan adalah baik akan tetapi perlu adanya

revisi media khususnya bagian audio dan Materi lebih diperluas lagi.

Jadi dapat disimpulkan berdasarkan hasil wawancara dengan ahli media I dan II maka Media Komputer Pembelajaran yang diproduksi oleh pengembang adalah baik. Berdasarkan penghitungan hasil test, dalam pengujian signifikasi diperoleh hasil bahwa nilai t-hitung (6,21) lebih besar daripada nilai t-tabel (2,0167). Dengan demikian perbedaan tersebut dinyatakan signifikan. Maka, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas X SMA Wahid Hasyim Model Lamongan mengalami peningkatan setelah dikembangkan media *CAI* pada mata pelajaran BiologiKompetensi dasar tingkat keanekaragaman hayati.

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil keseluruhan penelitian pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data yang diperoleh dari tahap uji coba media *CAI* (*Computer Assisted Instruction*) tentang tingkat keanekaragaman hayati pada mata pelajaran Biologi di SMA Wahid Hasyim Model Lamongan, secara umum sangat baik. Dari hasil angket uji coba produk yang dilakukan terhadap ahli materi I, ahli materi II, ahli media I dan ahli media II dapat disimpulkan bahwa media *CAI* ini memiliki nilai yang sangat baik (84,46%). Dari hasil angket pada uji coba satu-satu atau perorangan, dapat disimpulkan bahwa media *CAI* ini dikategorikan sangat baik (87,5%). Hasil angket pada uji coba kelompok kecil dikategorikan sangat baik (82,5%). Dan dari hasil angket kelompok besar dikategorikan bahwa media *CAI* yang dikembangkan ini sangat baik (84%). Dari segi prestasi, Hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan setelah menggunakan media *CAI*.

Dari hasil keseluruhan hasil uji coba menunjukkan media *CAI* dikategorikan layak digunakan, efektif, dan sangat baik (84,67%). Oleh karena itu media *CAI* tentang tingkat keanekaragaman hayati

pada mata pelajaran Biologi kelas X SMA Wahid Hasyim Model Lamongan perlu untuk dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang proses belajar mengajar karena efektif dan layak untuk digunakan.

5.2 Saran - saran

1. Saran Pemanfaatan

Dengan dihasilkan pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) ini diharapkan guru memperhatikan hal penting diantaranya:

- a) Guru harus bisa memanfaatkan media pembelajaran dengan baik, bila mengalami kesulitan bisa melihat buku penyerta media tersebut
- b) Media pembelajaran lain yang medukung antara lain seperti buku, LKS, buku pedoman, ataupun media pembelajaran lainnya.

2. Diseminasi (Penyebaran)

Pengembangan produk ini hanya menghasilkan media komputer pembelajaran yang dirancang khusus untuk mata pelajaran biologi materi histologi tumbuhan pada siswa kelas X semester II SMA WAHID HASYIM Model Lamongan. apabila digunakan untuk sekolah lain atau pelajaran lain maka harus diidentifikasi kembali terutama pada analisis kebutuhan, kondisi lingkungan, waktu belajar dan dana yang dibutuhkan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

- a) Produk yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan dalam mata pelajaran biologi materi Keanekaragaman Hayati pada siswa kelas X semester II SMA WAHID HASYIM Model Lamongan.
- b) Pengembangan media CAI terfokus pada mata pelajaran biologi materi Keanekaragaman Hayati pada siswa kelas X semester II SMA WAHID HASYIM Model Lamongan dan bisa digunakan kawasan Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1994. *Definisi Teknologi Pendidikan: Satuan Tugas dan Definisi dan Terminologi AECT* ; Seri Pustaka Teknologi Pendidikan no.7. Jakarta: Rajawali.
- AECT. 1997. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta : CV Rajawali Citra
- Anderson, Ronald H. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajawali Grafindo Persada
- Arthana, Damajanti. 2005. *Instrumen Evaluasi Penelitian*. Surabaya : Unesa University Pers.
- Fathoni. 1993. *Pengembangan Komputer Pembelajaran Unit II CAI*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Hamalik, Oemar. 1989. *Komputerisasi Pendidikan Nasional Komputerisasi Informasi, edukasi*. Bandung: CV Mandar MAJU.
- Hanafin, Pack. 1998. *Instructional Media*. New York : Macmillan Publishing Company
- Molenda, dkk. 2005. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Unit Percetakan UNJ
- Rusijono, M.Pd. Dr, Mustadji, M.Pd, Drs. 2008. *Penelitian teknologi pendidikan*. Surabaya : Unesa University Pers.

Sadiman, Arif S. dkk. 1996. *Media Pendidikan*. Seri Pustaka TeknologiPendidikan no.4. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Simonson, Thomson. 1994. *Rancangan Media Pembelajaran*. Seri Pustaka TeknologiPendidikan no.4. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Seels, Barbara B & Richey, Rita. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Percetakan UNJ.

Soeharto, Karti dkk. 1995. *Teknologi Pembelajaran, Pendekatan Sistem, Konsepsi & Model, SAP, Evaluasi Sumber Belajar dan Media*. Surabaya. SIC.

Sugiyono. 2009. Metode *Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

Sadiman, Arief. S. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada

Seels, Barbara dan Richey, Rita C. 1994. *Instructional Technology*. Washington DC : AECT

Sugiono. 2010. *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta

Sugiono. 2010. *Metode penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta

Suwarno. 2009. *Panduan Pembelajaran Biologi XI*. Jakarta : CV. Karya Mandiri Nusantara

Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung : PT. Sinar Baru Algensindo

Widayati, Sri. 2010. *Buku Biologi SMA Kelas X*. Surabaya : SIC

Tim Penyusun Penulisan dan Penilaian Skripsi. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya

Tim. 2006. *Panduan Penulisan Skripsi UNESA*. Surabaya :Unesa Press

