

**PENGEMBANGAN MEDIA CAI (*COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION*) MATERI POKOK
SISTEM GERAK PADA MANUSIA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS VIII
SMP NEGERI 2 SAMPANG**

Munawaroh. Drs. Sutrisno Widodo, M.Pd

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Negeri Surabaya

04.munawaroh@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan komputer yang pesat memang telah banyak dimanfaatkan pada sektor kehidupan manusia termasuk sektor pendidikan yaitu sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran yang memanfaatkan komputer adalah media CAI (*Computer Assisted Instruction*). Salah satu sekolah yang perlu memanfaatkan media CAI adalah SMPN 2 Sampang. Ketersediaan laboratorium komputer yang ada belum dimanfaatkan secara maksimal untuk proses belajar mengajar. Guru hanya menggunakan alat peraga, dan media cetak seperti poster dan buku paket. Tujuan pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah sebagai alat bantu pembelajaran yang layak dan dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan (R&D), media CAI ini diujicobakan kepada siswa kelas VIII SMPN 2 Sampang mata pelajaran Biologi Materi Pokok Sistem Gerak pada Manusia. Pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli materi, validasi ahli media, dan siswa. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dilakukan evaluasi dalam bentuk tes, yaitu pre-tes dan post-tes. Analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil wawancara ahli materi dan ahli media yang berupa *checklist* serta angket siswa yaitu teknik *Perhitungan Semua Aspek* (PSA) dan teknik *Perhitungan Semua Program* (PSP). Sedangkan untuk mengolah data hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan perbandingan hasil pre-tes dan post-tes siswa dengan menggunakan rumus uji t. Data yang diperoleh dari hasil uji coba berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Dari hasil analisis data ahli materi adalah 93,8 (sangat baik), untuk ahli media 75,6 (baik), untuk uji coba satu-satu adalah 95,3 (sangat baik), untuk uji coba kelompok kecil adalah 94,3 (sangat baik), untuk uji coba kelompok besar adalah 94,4 (sangat baik). Sedangkan hasil nilai pre-tes dan post-tes dengan teknik analisis uji t adalah t hitung (37,10) > t table (1,725). Dari data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa media CAI (*Computer Assisted Instruction*) Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII telah layak dan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran sebagai alat bantu guru dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kata Kunci: Pengembangan Media CAI (*Computer Assisted Instruction*)

ABSTRACT

The computer has grown rapidly and used widely in the sector of human life, including of the education sector as a learning media. Instructional media is media that utilizes computer CAI (Computer Assisted Instruction). One of the schools that needs to use the media CAI is SMP 2 Sampang. The availability of an existing computer lab not fully utilized for teaching and learning process. Teachers only use props, and print media such as posters and textbooks. The purpose of media development CAI (Computer Assisted Instruction) is as learning tool that can be used by the teacher in the learning process. It isto enhance the students' understanding of the subject matter. Development model which is used in this research is the model development (R&D), CAI media is tested for the eighth graders at SMP 2 Sampang for Biology subjects with Topic Motion System in Humans. Data was collected through validation of matter specialists, validation of media specialists, and students. To find out the results of an evaluation of student learning in the form of tests, they are pre - test and post - test. Analysis of the data which is used to analyze the result of interview data of material specialists and media specialists in the form of checklists and questionnaires is by using all aspects of engineering calculations (PSA) and calculation techniques for all Programs (PSP). However, to analyze the result of student learning outcomes is by using the results of the comparison of pre-test and post-test students using t-test formula. Data obtained from the test results in the form of qualitative data and quantitative data. From the analysis of the data is 93.8 matter specialists (very good), to 75.6 media specialists (good), for one -on-one test is 95.3 (very good), to small group trials was 94.3 (very good), to test a large group was 94.4 (very good). While the results of the value of the pre - test and post - test analysis technique t test is t value (37.10) > t table (1.725). From these data, it can be concluded that the media CAI (Computer Assisted Instruction) with the Topic Motion Systems In Humans on Biology subject for the eighth graders has been feasible and effective to use as a media for teacher learning as a tool in teaching and learning to improve student achievement.

Keywords : Media Development CAI (*Computer Assisted Instruction*)

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem pendidikan dewasa ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Kemajuan ini disebabkan karena semakin berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi yang semakin hari semakin canggih. Akhir-akhir ini teknologi informasi dan komunikasi telah banyak digunakan dalam proses belajar mengajar, dengan tujuan mutu pendidikan akan lebih maju seiring dengan kemajuan teknologi. Perkembangan teknologi, khususnya teknologi informasi yang semakin pesat mempengaruhi pelaksanaan pendidikan. Bahkan dapat menimbulkan permasalahan baru dalam dunia pendidikan. Akan tetapi, teknologi informasi juga dapat membantu memecahkan permasalahan pendidikan yang sedang kita hadapi apabila teknologi informasi itu dikembangkan atau diadopsi dan dikemas sesuai dengan prinsip-prinsip teknologi pembelajaran. Pertumbuhan teknologi yang mengagumkan lainnya adalah hadirnya komputer yang semakin canggih. Komputer merupakan satu perangkat pengolah data yang dapat didesain dan dikembangkan untuk membantu manusia dalam menjalankan kehidupannya.

Pertumbuhan komputer yang pesat memang telah banyak dimanfaatkan pada sektor kehidupan manusia termasuk sektor pendidikan. Akan tetapi pemanfaatan dalam sektor pendidikan masih terbatas pada pemanfaatan untuk keperluan administrasi dan keperluan untuk manajerial. Sementara pemanfaatan yang lebih untuk membantu dalam proses pembelajaran masih sangat terbatas. Oleh karena itulah perlu ada pemikiran dari para pengembang *instruksional* untuk memanfaatkan komputer dalam pembelajaran yang tentunya memposisikan komputer sebagai media pembelajaran.

Menurut Heinich & Molenda, dkk (1996) (dalam Bambang Warsita, 2008:125) media diartikan sebagai alat komunikasi yang membawa pesan dari sumber ke penerima. Media merupakan alat komunikasi berisi pesan, yang memungkinkan peserta didik dapat berinteraksi dengan pesan secara langsung. Dengan demikian, media pembelajaran adalah media yang dirancang untuk tujuan pembelajaran tertentu, seperti film, program video, kaset audio, *Computer Assisted Instruction (CAI)*, multimedia interaktif, slide suara, modul, internet dan sebagainya. Jadi, media pembelajaran adalah suatu media yang berisi pesan-pesan pembelajaran tertentu yang dirancang untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran disebut sebagai perantara pesan (*medium*).

Mata pelajaran Biologi merupakan mata pelajaran umum yang wajib untuk diikuti oleh siswa SMP ataupun SMA dalam mata pelajaran ini terdapat sejumlah materi pokok yang harus dikuasai oleh siswa berdasarkan kurikulum KTSP yang ada saat ini. Salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa khususnya siswa SMP kelas VIII adalah kompetensi

dasar Sistem Gerak Pada Manusia. Dari hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Sampang, SMP Negeri 2 Sampang terletak di pusat kota, sarana prasarana yang dimiliki SMP Negeri 2 Sampang yaitu, Laboratorium Kimia, Biologi, Fisika dan Laboratorium Komputer dengan jumlah komputer 25 unit dengan spesifikasi komputer pentium 4, RAM 256 MB, yang dilengkapi dengan LCD dan Proyektor. Namun, laboratorium komputer hanya digunakan untuk kegiatan mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas VIII SMP Negeri 2 sampang, Siswa dalam mengikuti pelajaran biologi materi pokok sistem gerak pada manusia, khususnya materi otot dan persendian siswa merasa kesulitan dalam memahami materi ini. Hal ini disebabkan karena: (1) Guru dalam menyajikan materi menggunakan metode pembelajaran yang kurang variatif yaitu ceramah, diskusi dan tanya jawab; (2) Media yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar kurang bervariasi, selama ini guru dalam mengajar hanya memanfaatkan media yang ada di laboratorium seperti alat peraga dan poster kerangka manusia. Masalah ini akan berdampak pada: (1) Tingkat pemahaman siswa yang kurang; (2) Rendahnya motivasi siswa untuk mengikuti pelajaran; dan (3) Nilai Ulangan Harian untuk materi sistem gerak pada manusia yang didapat siswa 65% di bawah Standart Ketuntasan Minimal yaitu 75. Karakteristik siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang, sudah bisa mengoperasikan komputer secara baik, begitu pula dengan guru mata pelajaran yang sudah mahir mengoperasikan komputer dan kebetulan merupakan guru muda.

Dari masalah - masalah yang diuraikan di atas, maka guru harus memiliki inovasi baru dalam menyampaikan materi pelajaran Biologi agar tidak monoton dan membosankan serta para siswa lebih mudah dalam memahami isi dari materi yang sedang disampaikan khususnya materi Biologi kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia, salah satunya dengan menggunakan media. Karena Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pembelajaran yang pada akhirnya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar. Media pembelajaran hendaknya dipandang sebagai sumber belajar yang digunakan dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses belajar mengajar.

Beberapa media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar khususnya materi biologi yaitu Sistem gerak Pada Manusia antara lain adalah Media Grafis (Poster, Wallchart), Media Tiga dimensi (model padat/torso) serta media berbasis mikroprosesor (*Computer Assisted Instruction/CAI*). Dari ketiga media tersebut, maka pengembang memilih media CAI untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk siswa SMP Negeri 2 Sampang kelas VIII materi

pokok Sistem Gerak Pada Manusia karena Media CAI dapat menggabungkan dua atau lebih format media yang terpadu seperti teks, grafik, animasi, musik, serta video sehingga media CAI dapat mengakomodasi dari media yang lain. Media CAI ini akan dikembangkan dengan format tutorial.

Adapun dasar pertimbangan lain dalam memilih media CAI ini antara lain: (1) tujuan pembelajaran yang ingin dicapai siswa yaitu mampu menjelaskan konsep sistem gerak pada manusia terutama pada materi persendian dan otot, dalam materi persendian dan otot media CAI sangat mendukung karena pada materi ini memerlukan konsep serta fakta pergerakan sendi sehingga di dalam media CAI disajikan video pergerakan sendi. (2) Media CAI dapat digunakan untuk belajar mandiri di sekolah maupun di rumah yang dikemas dalam bentuk *Compact disc (CD)* sehingga tersedia waktu dalam penggunaannya. (3) sesuai dengan taraf berpikir siswa yaitu siswa SMP kelas VIII sudah dapat berpikir abstrak, kritis dalam bertanya, menyukai hal-hal yang masih baru, sehingga makna yang terkandung dalam media dalam dipahami oleh siswa dengan baik. (4) Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang sudah dapat mengoperasikan komputer dengan baik, jika tidak bisa mengoperasikan komputer disediakan buku pedoman penggunaan media CAI. (5) Media CAI ini terbilang mudah dalam memperolehnya karena media CAI dapat dikembangkan sendiri oleh guru jika guru mempunyai keahlian/ketrampilan dalam menggunakan *software Macromedia flash 8*, guru dapat menggunakan media CAI ini dengan mudah karena media dilengkapi dengan buku pedoman penggunaan media dan kebetulan guru sudah terampil dalam mengoperasikan komputer.

Media CAI memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu materi pelajaran dengan cara-cara baru yang lebih interaktif, serta media CAI akan banyak membantu siswa menemukan hal-hal baru yang lebih menarik dibandingkan dengan cara-cara konvensional yang lebih berpusat pada pengajar/guru. CAI sebagai alat bantu yang menyampaikan pesan dengan lebih bervariasi dan menimbulkan daya tarik tersendiri sehingga proses belajar lebih optimal. Pembelajaran melalui CAI ini bersifat *off-line* sehingga dalam penggunaannya tidak tergantung pada adanya akses ke internet. Maka dari beberapa alasan di atas pengembang terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul "**Pengembangan Media CAI (Computer Assisted Instructional) Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang Yang Layak dan Efektif.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah "Diperlukan Pengembangan Media CAI (*Computer Assisted Instructional*) Materi Pokok Sistem Gerak

Pada Manusia Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang Yang Layak dan Efektif.

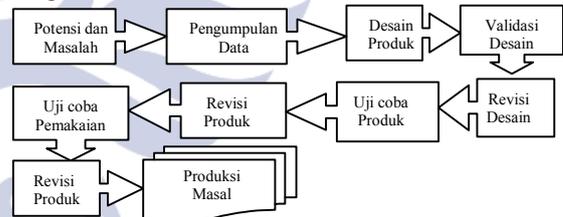
C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan pengembangan ini adalah "Menghasilkan Media CAI (*Computer Assisted Instruction*) Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia Mata Pelajaran Biologi Kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang Yang Layak dan Efektif.

METODE

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan pengembang adalah model pengembangan *Research and Development (R&D)* yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan dan keefektifan produk tersebut. Alasan pengembang menggunakan model pengembangan ini adalah sesuai dengan namanya *Research and Development* dipahami sebagai kegiatan yang dimulai dengan *Research* yang kemudian diteruskan dengan *Development*. Kegiatan *Research* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan atau masalah yang dihadapi oleh subjek penelitian atau pengguna, kemudian setelah menemukan masalah maka akan dilakukan kegiatan *Development*, yaitu perangkat pembelajaran dalam hal ini adalah pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) untuk memenuhi kebutuhan atau memecahkan masalah yang dihadapi oleh subjek penelitian. Langkah-langkah pengembangan *Research and Development (R&D)*, sebagai berikut:



Gambar 3.1

Langkah-langkah pengembangan *Research and Development (R&D)*(Sugiyono, 2009:298)

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam mengembangkan media CAI ini berdasarkan langkah-langkah yang tertuang dalam model pengembangan *Research and Development (R&D)* yang telah dimodifikasi sesuai kebutuhan. Adapun prosedur pengembangan yang digunakan oleh pengembang hanya sampai pada langkah ke-9 dan tidak menggunakan langkah ke-10 yaitu pembuatan produk massal, Adapun prosedur pengembangan media CAI adalah sebagai berikut:

1) Potensi dan Masalah

Untuk mengetahui potensi dan masalah yang dihadapi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran materi pokok sistem gerak pada manusia pengembang melakukan observasi awal

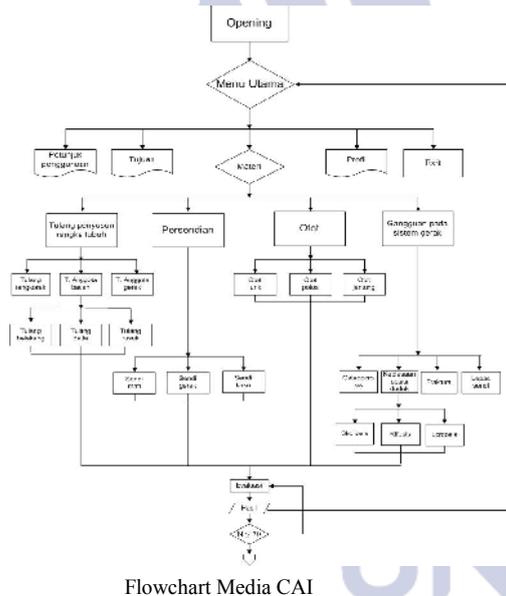
terhadap sekolah dan wawancara kepada guru mata pelajaran untuk mendapatkan informasi tentang hal-hal yang menyebabkan kurangnya nilai yang didapat siswa pada mata pelajaran biologi khususnya materi pokok sistem gerak pada manusia.

2) Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengembang mengumpulkan informasi untuk mendapatkan data yang dapat digunakan sebagai bahan perencanaan produk dengan cara melihat dan meminta dokumen guru mata pelajaran (dokumentasi). Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan desain produk media CAI.

3) Desain Produk

Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya. Desain media CAI yang akan dikembangkan ini disajikan dalam bentuk Flowchart model tutorial, naskah, storyboard, dan hasil pengembangan.



Flowchart Media CAI

4) Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk. Pada tahap ini pengembang berkonsultasi kepada ahli materi dan ahli media yang berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

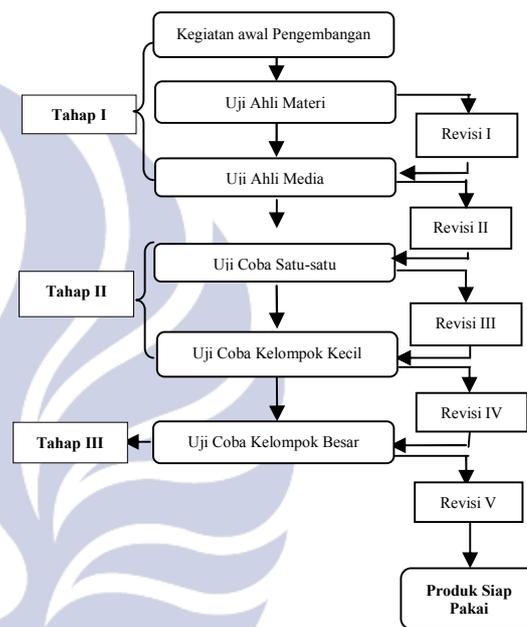
5) Perbaiki Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi ahli media dan ahli materi, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Pengembang disini akan memperbaiki kekurangan - kekurangan yang ada pada desain atau flowchart yang sudah dibuat. Setelah flowchat CAI yang akan dikembangkan sudah benar maka akan dikembangkan produk CAI mata pelajaran biologi kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang,

materi pokok sistem gerak pada manusia dengan menggunakan Software *Macromedia Flash 8*, *Adobe Photoshop*, dan *Audacity*.

6) Uji Coba Produk

Setelah produk CAI mata pelajaran biologi kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang materi pokok sistem gerak pada manusia, maka dilakukan uji coba produk. Uji coba produk ini dilakukan 2 tahap yaitu, uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil. Berikut desain uji coba produk media CAI (*Computer Assisted Instuction*) Materi pokok Sistem Gerak Pada Manusia kelas VIII SMPN 2 Sampang.



Bagan 3.1

Desain Uji Coba Media CAI (*Computer Assisted Instruction*) Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia kelas VIII SMPN 2 Sampang

7) Revisi Produk

Setelah produk CAI diuji cobakan, bila ada kekurangan atau ada yang perlu direvisi maka akan dilakukan perbaikan atau revisi produk CAI tersebut.

8) Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian pada produk berhasil dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting maka produk yang telah dihasilkan diujicobakan kepada subjek uji coba, uji coba pada tahap ini adalah uji coba kelompok besar yaitu 21 siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang pada materi pokok Sistem gerak pada manusia.

9) Revisi Produk

Pada saat pengujian atau penerapan media CAI dilakukan, pengembang akan melakukan evaluasi terhadap kinerja produk yang telah dihasilkan. Jika ada kekurangan atau kelemahan, maka pengembang akan melakukan revisi atau perbaikan pada produk media CAI yang telah dihasilkan.

10) Pembuatan Produk Massal

Dalam pengembangan media CAI ini pengembang tidak sampai pada tahap ke 10 ini yaitu pembuatan produk massal, karena hasil pengembangan produk Media CAI (*Computer Assisted Instruction*) Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang tidak untuk diperjual belikan, maka produk tidak diproduksi massal hanya diproduksi pada SMP Negeri 2 sampang saja. Jika produk akan diproduksi massal atau diperjual belikan maka harus bekerjasama dengan penerbit untuk sosialisasi produk untuk komersial serta memantau distribusi dan kontrol kualitas, dan pengembang tidak sampai pada tahap ini.

ANALISIS DATA

1. Jenis Data

1) Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari tanggapan ahli materi dan 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 komputer pembelajaran/CAI.

2) Data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretes* dan *post tes* serta angket yang diberikan kepada siswa pada saat uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar yang nantinya akan dianalisis dengan teknik presentase. Data kuantitatif pengembangan media komputer pembelajaran/ CAI untuk materi pokok sistem gerak pada manusia meliputi: data yang diperoleh dari hasil angket responden.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan pekerjaan penting untuk meneliti. Untuk dapat mengumpulkan data yang relevan, akurat, dan valid sesuai dengan kebutuhan, perlu menggunakan metode pengumpulan data. Dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa angket, wawancara dan tes.

1) Angket

Angket atau kuesioner diberikan kepada siswa sebelum mengadakan uji coba. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:151) Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui. Data pengembangan media pembelajaran yang berupa media menggunakan angket *rating scale* yaitu sebuah pertanyaan diikuti kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan, misalnya dari sangat setuju sampai tidak setuju. Alasan penggunaan angket dalam pengumpulan data ini karena angket digunakan mengumpulkan data untuk kelayakan produk. Kisi-kisi instrumen angket pengembangan media CAI bisa dilihat

dalam lampiran 17 halaman 112. Adapun kriteria angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Angket bersifat tertutup

b. Setiap jawaban memiliki skor yang berbeda-beda.

Sangat Baik	diberi skor 5
Baik	diberi skor 4
Kurang Baik	diberi skor 3
Tidak Baik	diberi skor 2
Sangat Tidak Baik	diberi skor 1

2) Wawancara

Wawancara diajukan kepada ahli media dan ahli materi sebelum mengadakan uji coba untuk mengetahui kelayakan produk media CAI. Menurut Esterberg (2002) seperti yang dikutip oleh Sugiyono (2009:98) mendefinisikan interview sebagai berikut. "*a meeting of two persons to exchange information and idea through question and responses, resulting an communication and joint construction of meaning about a particular topic*". Wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.

Responden dari metode wawancara yaitu ahli media dan ahli materi, menggunakan pedoman wawancara terstruktur yaitu pedoman wawancara yang disusun secara terperinci sehingga menyerupai *check-list*, pewawancara tinggal memberi tanda cek (√) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan pendapat responden. Kisi-kisi instrumen wawancara pengembangan media CAI bisa dilihat dalam lampiran 17 halaman 112.

3) Tes

Tes dilakukan untuk mengukur efektifitas media CAI dengan melihat hasil belajar siswa baik sebelum maupun sesudah menggunakan media pembelajaran. Tes dilakukan dengan menggunakan *Quasi Eksperimen* berupa *pretest* dan *post tes one-Group design* yang dilakukan pada saat uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan uji kelompok besar. Kisi-kisi instrumen tes pengembangan media CAI bisa dilihat dalam lampiran 18 halaman 115.

3. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data yang diperoleh maka dilakukan suatu perhitungan untuk dapat mengambil suatu kesimpulan dari hasil penelitian dan menjawab rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini. Teknik analisis data terdiri dari dua hal yang akan di analisis berdasarkan yang terperoleh yaitu :

1) Analisis Data Kualitatif menggunakan Analisis Isi

Kegiatan ini meliputi analisis data yang bersifat kualitatif berupa analisis dari hasil masukan, tanggapan dan saran perbaikan dari ahli media, ahli materi yang kemudian

digunakan untuk merevisi media CAI yang telah dikembangkan.

2) Analisis Perhitungan

Hasil analisis deskriptif ini digunakan untuk menentukan tingkat keefektifan dan kemenarikan produk media CAI. Kemenarikan dan keefektifan media CAI diketahui melalui hasil analisis kegiatan uji coba yang dilaksanakan pada saat uji coba kelompok besar. Rumus untuk mengelola data yang diperoleh dari angket yang diberikan pada siswa adalah:

Teknik perhitungan PSA (*Penilaian Setiap Aspek*) dengan rumus:

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban terpilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times$$

(Arthana, 2005)

Perhitungan PSA ini digunakan untuk menghitung penilaian dari setiap aspek pada variabel yang terdapat pada media yang dievaluasi setelah dilakukan perhitungan PSA kemudian dilakukan perhitungan penilaian semua aspek dengan menggunakan rumus teknik perhitungan PSP (*Penilaian Semua Program*) dengan rumus sebagai berikut:

$$PSP = \frac{\sum \text{penilaian Semua Program}}{\sum \text{jumlah aspek}}$$

(Arthana, 2005)

Perhitungan PSP untuk menghitung nilai semua aspek yang mempunyai kesamaan yang akhirnya menjadi suatu penilaian yang mengacu pada kriteria penilaian yang telah ditentukan. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria hasil penilaian

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	80 – 100
Baik	66 – 79
Kurang Baik	56 – 65
Tidak Baik	40 – 55
Sangat Tidak Baik	30 – 39

3) Analisis Efektifitas Media CAI (*Computer Assisted Instruction*)

Untuk mengetahui keefektifan dari media CAI maka dilakukan analisis data berupa data sebelum eksperimen (*pre-test*) dan data sesudah eksperimen (*post-test*) yang kemudian dijadikan sebagai bahan perbandingan. Adapun rumus yang digunakan untuk analisis tersebut adalah:

$$\sum x^2 d = \sum d^2 \cdot \frac{(\sum d)^2}{N}$$

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

Kemudian dimasukkan kedalam rumus t-test sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md : mean dari perbedaan pre test dengan post test.

xd : deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2 d$: jumlah kuadrat deviasi

N : banyaknya subjek

d.b : ditentukan dengan N-1 (Arikunto, 2006:307)

berdasarkan rumus diatas dengan taraf signifikan 5% maka db = jumlah siswa – 1=X kemudian diperoleh t table = Y, jika ternyata t hitung lebih besar dari t table maka hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dan media CAI sangat efektif untuk dijadikan alat bantu dalam proses pembelajaran, terutama di SMPN 2 Sampang. Jika t hitung lebih kecil dari t table maka hasil belajar siswa mengalami penurunan dan media CAI tidak efektif untuk dimanfaatkan.

HASIL PENGUMPULAN DATA

A. Penyajian Data Uji Coba

Seluruh data yang dikumpulkan dari kegiatan uji coba produk disajikan pada bagian ini. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan serta keefektifitasan media CAI dalam proses pembelajaran yang sebenarnya. Data yang telah diklasifikasikan berdasarkan jenis datanya, kemudian dikumpulkan dan dianalisis. Berikut uraian hasil data uji coba:

1. Wawancara dalam bentuk *Checklist*

Berdasarkan hasil penilaian ahli materi maka pengembangan media CAI dilihat dari aspek materi mendapatkan nilai sebesar 93,8. Jika dikaitkan menurut kriteria penilaian, maka isi materi media CAI termasuk kategori **Sangat Baik**. Sedangkan hasil penilaian ahli media maka pengembangan media CAI dilihat dari aspek teknis mendapatkan nilai sebesar 75,6. Jika dikaitkan menurut kriteria penilaian, maka isi materi media CAI termasuk kategori **Baik**.

2. Angket

Berdasarkan angket uji coba satu-satu hasil penilaian siswa maka pengembangan media CAI dilihat dari aspek materi dan aspek teknik media mendapatkan nilai sebesar 95,3. Jika dikaitkan menurut kriteria penilaian, maka secara teknik dan isi materi media CAI termasuk kategori **Sangat Baik**.

Berdasarkan angket uji coba kelompok kecil, hasil penilaian siswa maka pengembangan media CAI dilihat dari aspek materi dan aspek teknik media mendapatkan nilai sebesar 94,3. Jika dikaitkan menurut kriteria penilaian, maka secara teknik dan isi materi media CAI termasuk kategori **Sangat Baik**.

Berdasarkan anket uji coba kelompok besar, hasil penilaian siswa maka pengembangan media CAI dilihat dari aspek materi dan aspek teknik media mendapatkan nilai sebesar 94,4. Jika dikaitkan menurut kriteria penilaian, maka secara teknik dan isi materi media CAI termasuk kategori **Sangat Baik**.

3. Tes

Berdasarkan perhitungan hasil tes siswa dengan taraf signifikan 5%, $db = 21 - 1 = 20$ sehingga diperoleh t table 1,725 ternyata t hitung lebih besar dari t table yaitu **37,10 > 1,725** hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan setelah menggunakan media CAI. Dengan demikian adanya penggunaan media CAI yang dikembangkan untuk proses pembelajaran sangat efektif untuk dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

PENUTUP

A. Kajian Produk Yang Dikembangkan

1) Kajian Teoritik

Untuk menghasilkan sebuah produk media yang layak dan efektif maka diperlukan model pengembangan yang sesuai. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Research and Development R&D* (Sugiyono, 2009). Alasan pengembang menggunakan model pengembangan ini adalah sesuai dengan namanya *Research and Development* dipahami sebagai kegiatan yang dimulai dengan *Research* yang kemudian diteruskan dengan *Development*. Kegiatan *Research* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan atau masalah yang dihadapi oleh subjek penelitian atau pengguna, kemudian setelah menemukan masalah maka akan dilakukan kegiatan *Development*, yaitu perangkat pembelajaran dalam hal ini adalah pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) untuk memenuhi kebutuhan atau memecahkan masalah yang dihadapi oleh subjek penelitian.

Kelayakan media dapat diketahui dari hasil pengumpulan data validasi desain ahli materi, ahli media dengan menggunakan data wawancara yang menyerupai *checklist* (✓) dan uji coba terhadap siswa dengan data angket. Menurut Arikunto (2006) "wawancara, observasi, angket/kuesioner, dokumentasi, dan tes yang

kesemuanya merupakan sebagian dari metode pengumpulan data". Analisis data sangat berhubungan erat dengan rumusan masalah yang ditujukan untuk menarik kesimpulan dari data hasil penelitian (Sugiyono, 2009). Data yang telah diperoleh kemudian dilakukan penghubung dengan rumus PSA, PSP (Arthana, 2005).

Sedangkan efektifitas media dapat diketahui dengan melakukan tes terhadap siswa yang meliputi *pre-tes* (tes sebelum menggunakan media) dan *post-tes* (tes sesudah menggunakan media). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus analisis uji t untuk mengetahui taraf signifikannya. Jika t hitung lebih besar dari t tabel maka media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang dikembangkan sudah efektif. Dan jika t hitung lebih kecil dari t tabel maka media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang dikembangkan tidak efektif.

2) Kajian Empirik

Setiap kegiatan pengembangan sebuah produk pasti mempunyai tujuan yang ingin dicapai, sehingga produk yang dikembangkan nantinya dapat bermanfaat dan benar-benar dapat mengatasi masalah yang ada. Kegiatan pengembangan ini bertujuan untuk memperoleh suatu media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang layak dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai alat bantu guru dalam proses belajar mengajar. Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik beberapa simpulan yang diperoleh dari hasil data uji coba penelitian terhadap media CAI (*Computer Assisted Instruction*) baik dari aspek isi materi maupun dari aspek teknis. Data tersebut diperoleh dari validasi ahli materi, validasi ahli media, dan uji coba produk yang dilakukan terhadap siswa yang meliputi uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

Validasi desain media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang dilakukan oleh ahli materi menunjukkan rata-rata setiap variabel dikategorikan baik dengan nilai terhadap produk sebesar 75,6. Validasi desain media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang dilakukan oleh ahli materi menunjukkan rata-rata setiap variabel dikategorikan sangat baik dengan nilai terhadap produk sebesar 96,6. Uji coba produk yang dilakukan secara bertahap terhadap siswa menunjukkan rata-rata setiap variabel pada aspek materi dan aspek teknis dari penggunaan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) dalam kegiatan pembelajaran yaitu, uji coba satu-satu dikategorikan sangat baik dengan nilai 95,3, uji coba kelompok kecil dikategorikan sangat baik dengan nilai 94,3 dan uji coba kelompok besar dikategorikan sangat baik dengan nilai 94,4.

Hasil uji t menunjukkan nilai yang didapat siswa sebelum menggunakan media CAI adalah 1405, sedangkan nilai yang didapat siswa sesudah menggunakan media CAI adalah 1902. Sehingga berdasarkan perhitungan dengan taraf signifikan 5% $d.b = 21 - 1 = 20$ sehingga diperoleh t table 1,725. Jadi t hitung lebih besar dari t table yaitu $37,10 > 1,725$, Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa media CAI (*Computer Assisted Instruction*) sangat efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Biologi Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia kelas VIII di SMP Negeri 2 Sampang dan dengan memanfaatkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

Melalui tahapan pengembangan yang telah dilakukan yang meliputi persiapan pengembangan, proses pengembangan, validasi ahli materi, validasi ahli media, uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, serta revisi produk, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam penelitian pengembangan ini telah menghasilkan sebuah produk media yaitu media CAI (*Computer Assisted Instruction*) materi pokok sistem gerak pada manusia kelas VIII SMP Negeri 2 sampang yang layak dan efektif.

B. Saran

Dari hasil pembahasan secara keseluruhan dalam penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang diharapkan dapat memberikan masukan terhadap penelitian yang telah dilakukan. Adapun saran-saran tersebut antara lain :

1. Produk pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) ini tidak hanya terfokus pada mata pelajaran Biologi saja, melainkan dapat dikembangkan pada mata pelajaran lainnya.
2. Media CAI ini dapat menjadi alternatif bagi guru dalam memilih media sebagai alat bantu pembelajaran dalam menerangkan materi Sistem Gerak Pada Manusia sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.
3. Siswa dapat menggunakan media CAI ini kapanpun disekolah ataupun dirumah karena media ini bersifat mandiri tanpa harus didampingi oleh guru. Jika siswa mengalami kesulitan dalam pengoperasian, disediakan buku penyerta media CAI yang didalamnya berisi pedoman penggunaan media.
4. Pengembangan produk ini hanya menghasilkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) materi pokok sistem gerak pada manusia mata pelajaran biologi kelas VIII SMP Negeri 2 Sampang, apabila digunakan/dimanfaatkan untuk sekolah lain harus diidentifikasi kembali analisis kebutuhan, kondisi lingkungan sekolah, karakteristik siswa, waktu belajar, dan dana yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arthana, I Ketut pegig, dan Damajanti. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*. Modul diberikan pada matakuliah Evaluasi Media Pembelajaran. Surabaya: Prodi Teknologi Pendidikan
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Baharuddin. 2010. *Pendidikan dan Psikologi Perkembangan*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media
- Indriana, Dina. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Jogjakarta: DIVA Press
- Karim, Saeful, dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 untuk Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Miarso, Yusufhadi. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa
- Ratna dkk. 2011. *Teori-Teori Dasar Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya
- Riduwan. 2010. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: ALFABETA
- Rudi, Susilana dan Cepi Riyana. 2007. *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung : CV Wacana Prima
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press
- Rusman, dkk. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Rajawali Pers
- Sadiman, Arief. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers
- Seels, Barbara B dan Richey, Rita C. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta
- Soekarto, Karti, dkk. 2003. *Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Surabaya Intellectual Club
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA

Sukardi. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara

Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta

