

PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN (CAI) PADA MATA PELAJARAN FISIKA KOMPETENSI DASAR KONSEP BUNYI KELAS VIII SMP NEGERI 2 TAMAN SIDOARJO

Ratna Purwanti. Drs. I Ketut P. Arthana, M.Pd
Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Surabaya
rpurwanti29@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengembangan media komputer pembelajaran yang diharapkan di SMP Negeri 2 Taman. Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Taman banyak mengalami kesulitan pada kompetensi dasar Konsep Bunyi. Adapun tujuan dari diadakan pengembangan media komputer pembelajaran yaitu untuk menghasilkan media dalam bentuk komputer pembelajaran (CAI) pada mata pelajaran Fisika kompetensi dasar Konsep Bunyi untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Taman yang nantinya dapat bermanfaat sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Produk media yang dihasilkan dari kegiatan pengembangan ini terdiri dari (1) Program media komputer pembelajaran yang dikemas dalam bentuk CD, (2) Bahan penyerta media komputer pembelajaran, (3) Perangkat pembelajaran berupa Silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) mata pelajaran Fisika kompetensi dasar Konsep Bunyi dengan menggunakan media komputer pembelajaran. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Adapun prosedur uji coba produk pengembangan media komputer pembelajaran melalui tiga tahapan, yaitu uji coba perorangan (terdiri dari 3 siswa) yang memiliki karakteristik pandai, sedang dan kurang pandai, uji coba kelompok kecil (terdiri dari 10 siswa) dan uji kelompok besar (kelas VIII-G). Berdasarkan hasil uji ahli materi yang meliputi aspek tampilan visual, audio, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, isi materi, petunjuk evaluasi dan hasil penilaian evaluasi adalah 89,71% (sangat baik). Hasil uji ahli media I dan ahli media II yang meliputi aspek tampilan visual, audio, petunjuk penggunaan, petunjuk evaluasi dan isi materi adalah 83,23% (sangat baik) dan 71,42% (baik), hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar yang meliputi aspek tampilan visual, audio, isi materi, petunjuk penggunaan dan petunjuk evaluasi adalah 84,21% (sangat baik), 87,21% (sangat baik) dan 77,64% (baik). Berdasarkan data perhitungan diketahui bahwa t -hitung lebih besar dari t -tabel yaitu $5,89 > 1,721$. Setelah menggunakan media komputer pembelajaran hasil belajar dapat meningkat yaitu data nilai uji coba *pos-test* kelas VIII-G SMP Negeri 2 Taman (92,72) lebih besar dari nilai rata-rata uji coba *pre-test* (67,63).

Kata Kunci : Pengembangan, Media Komputer Pembelajaran (CAI), Konsep Bunyi.

ABSTRACT

Development which is discussed in this research is the development of computer media learning expected at 2 Taman Junior High School. Based on observations found that the the eighth grade students of SMP Negeri 2 Tamangot little difficulty on the basis competence of Sound Concept. The purpose of the use of media development is producing media in the form of computer learning (CAI) in the Physics subject with basic competence of sound concepts for the eighth grade students of SMP Negeri 2 Taman which will be useful as supporting media in the learning process to improve learning outcomes students. Media products which are resulted from this development activities consist of (1) media computer learning program that is packaged in a CD, (2) an accompanying computer media learning materials, (3) learning tools in the form of syllabus and lesson plans (lesson plan) of Physics subject with basic competence of sound concept by using a computer media learning. This type of research is categorized as the development of research. The test procedure of the development of computer media learning products was through three stages, namely the individual trials (consisting of 3 students) which has the characteristics of intelligent, moderate and less intelligent, small test group (consisting of 10 students) and the test group large (class VIII-G). Based on the test results of matter experts which is including on some aspects such as visual display, audio, instructions for use, learning objectives, content, user evaluation and assessment evaluation was 89.71 % (very good). The results of the first test media experts and media experts II which covers aspects of visual display, audio, instructions for use, evaluation and guidance material content was 83.23 % (very good) and 71.42 % (very good), the results of individual trials, trials small group and large group trials covering aspects of visual display, audio, content, instructions for use and evaluation guidance is 84.21 % (very good), 87.21 % (very good) and 77.64 % (very good). Based on calculations of data it is known that t -calculated is greater than t -table is $5.89 > 1.721$. After learning to use computer media learning outcomes that can increase the data value test post - test class VIII - G 2 Taman Junior High School (92.72) is greater than the average value of the pre - test trials (67.63). **Keywords :** Development, Media Computer Learning (CAI), Concept Sound.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pesat dalam teknologi informasi telah mengubah gaya hidup pada saat ini. Dalam kehidupan sehari-hari masa kini, terdapat tugas-tugas manusia yang dilakukan oleh komputer. Komputer dapat digunakan dalam berbagai bidang, antara lain bidang komunikasi, transportasi, industri, kesehatan, kesenian, pertanian bahkan dalam bidang pendidikan. Penggunaan komputer dapat dimanfaatkan dengan menerapkan model pembelajaran yang mengharuskan setiap siswa untuk berinteraksi dengan perangkat komputer dan software program. Misalnya, untuk menerapkan pengajaran yang terprogram dengan menggunakan komputer sebagai bantuan pembelajaran. Pembelajaran berbasis komputer merupakan salah satu pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar 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.

Mata pelajaran Fisika merupakan mata pelajaran umum yang wajib untuk diikuti oleh siswa SMP ataupun SMA. Fisika merupakan ilmu yang selalu menekankan konsep dasar dan juga rumus. Dengan metode belajar membentuk logika berpikir bukan hanya dalam pelajaran Sains, tapi dalam kehidupan sehari-hari. Dasar Konsep Bunyi. Seharusnya pembelajaran Fisika sebisa mungkin dibuat lebih menarik dan interaktif bagi anak didik sehingga pemahaman mengenai konsep atau perhitungan rumus dapat bertahan lama di dalam memori anak didik sehingga materi dapat tersampaikan secara mendalam dan menyenangkan. Materi Fisika dapat dikombinasikan dengan adanya pembelajaran berbantuan media seperti komputer.

SMP NEGERI 2 TAMAN terletak di Jl. Sawunggaling No. 4 Jemundo Taman Sidoarjo, sekolah ini terbilang sangat strategis dan dapat dijangkau dari semua arah karena posisi sekolah tepat di pinggir jalan raya. SMP NEGERI 2 TAMAN merupakan Sekolah Berstandart Nasional (SSN) sejak tahun 2005.

Dari segi sarana prasarana, SMP NEGERI 2 TAMAN memiliki sarana dan prasarana yang cukup memadai, antara lain ruang kelas yang sudah dilengkapi LCD dan Projector untuk mendukung kegiatan guru dalam proses belajar mengajar. Hampir semua guru di SMP NEGERI 2 TAMAN juga telah memiliki laptop sendiri sebagai sarana dalam mengajar. Sarana prasarana meliputi laboratorium komputer, terdapat 26 unit komputer siap pakai dalam keadaan stabil atau masih bisa dipergunakan. Di SMP NEGERI 2 TAMAN telah memiliki laboratorium multimedia, yaitu terdapat 20 unit komputer. Sejauh ini laboratorium multimedia

digunakan untuk metode pembelajaran yang telah disetting oleh guru.

Siswa kelas VIII di SMP NEGERI 2 TAMAN terbagi menjadi beberapa kelas dengan jumlah rata-rata perkelas yaitu 34 siswa yaitu terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Pengembang mendapatkan informasi dari siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Taman mengenai proses pembelajaran Fisika, yaitu Alfin VIII-B dan Galuh VIII-C, dari hasil tersebut diperoleh data bahwa materi yang disampaikan guru masih belum sepenuhnya dimengerti, mereka lebih menyukai metode pembelajaran yang bersifat praktik secara mandiri ataupun secara kelompok. Pengembang juga telah melakukan pengambilan data secara tertulis pada siswa kelas VIII bahwa sebagian besar siswa telah mempunyai komputer di rumah masing-masing untuk menunjang proses belajarnya.

Adapun hasil wawancara yang telah diperoleh pengembang dengan guru mata pelajaran Fisika yaitu bapak Maksu Effendi, S.Pd., adanya informasi bahwa terdapat masalah dalam pembelajaran di kelas VIII khususnya pada mata pelajaran Fisika kompetensi dasar konsep bunyi. Beberapa hal berikut yang menjadi acuan mengapa pengembang memilih media CAI, dari segi isi materi, khususnya materi kompetensi dasar konsep bunyi mempunyai tingkat kesukaran tinggi serta berkonsep rumus-rumus yang harus dipahami oleh siswa. Khususnya dari segi efisiensi waktu, guru menyadari bahwa adanya masalah keterbatasan waktu pertemuan dikelas yang kurang sehingga materi belum seluruhnya tersampaikan. Dari segi proses pembelajaran, dengan keterbatasan media terkadang guru hanya menyampaikan secara teori sehingga siswa akan berpikir secara abstrak. Pengembang mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika kelas VIII yang rata-rata hampir 70% dari 36 siswa yang mendapatkan nilai di bawah Standar Ketuntasan Minimal (SKM) yaitu 78.

Media komputer pembelajaran CAI memiliki keunggulan tersendiri bagi penggunaannya, yaitu siswa dapat memilih sendiri materi yang diinginkan, menjawab soal-soal ataupun melakukan kaji ulang terhadap materi yang masih belum dipahami, serta dapat digunakan untuk belajar di rumah secara individu. Hal inilah yang dijadikan dasar pengembangan media pembelajaran komputer (CAI). Dari segi efisiensi waktu guru menyadari adanya masalah keterbatasan waktu pertemuan dikelas sehingga materi belum seluruhnya tersampaikan, sehingga tujuan belajar belum tercapai. Dengan adanya efektifitas media komputer pembelajaran CAI ini, diharapkan tujuan pembelajaran akan tercapai. Adapun hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengembang di SMP NEGERI 2 TAMAN yaitu sekolah ini telah mempunyai sarana prasarana IT yang cukup memadai untuk kegiatan belajar mengajar, setiap guru mempunyai laptop, dalam

kelas terdapat *LCD Projector* dan Lab.Multimedia. Tetapi pengembang melihat bahwa kompetensi guru untuk melibatkan teknologi di dalam kegiatan belajar mengajar masih kurang maksimal. Maka, diharapkan dengan adanya pengembangan media pembelajaran *CAI*, masalah tersebut dapat diatasi.

Pengembang berharap dengan adanya media komputer pembelajaran *CAI* ini sebagai media yang layak dan efektif dalam proses belajar mengajar. Layak dalam arti media yang telah dirancang telah siap untuk dipergunakan sesuai kebutuhan dan karakter siswa. Sedangkan efektif yaitu dapat mencapai tujuan pembelajaran yang masimal sesuai yang diharapkan. Hal ini tentu saja bertolak belakang dengan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pembelajaran Fisika di kelas VIII SMP NEGERI 2 TAMAN masih belum mencapai tujuan yang diharapkan, karena keterbatasan waktu pembelajaran yang kurang, sehingga materi belum sepenuhnya tersampaikan. Seharusnya materi pembelajaran Fisika dirancang sedemikian rupa agar siswa dapat memahami materi dan rumus Fisika.

Dari beberapa penjelasan diatas, maka pengembang terdorong untuk mengembangkan Media komputer pembelajaran *CAI* yang layak dan efektif pada mata pelajaran Fisika Kompetensi Dasar Konsep Bunyi kelas VIII di SMP NEGERI 2 TAMAN SIDOARJO.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat ditarik rumusan masalah bahwa “Diperlukan pengembangan media komputer pembelajaran (*CAI*) yang layak dan efektif pada mata pelajaran Fisika kompetensi dasar Konsep Bunyi untuk Kelas VIII di SMP NEGERI 2 TAMAN SIDOARJO”.

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari pengembangan media ini adalah untuk menghasilkan produk media komputer pembelajaran *CAI* yang layak dan efektif pada mata pelajaran Fisika kompetensi dasar Konsep Bunyi kelas VIII SMP NEGERI 2 TAMAN.

METODE

A. Model Pengembangan

Dalam hal ini, pengembang akan menggunakan model *Borg dan Gall* sebagai dasar untuk mengembangkan media *CAI*. Pengembang memilih model pengembangan ini 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.

Prosedur penelitian dan pengembangan pada dasarnya tidak terlepas dari dua tujuan utama, yaitu

mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk untuk mencapai tujuan.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah pengembangan media pembelajaran yang akan dilakukan pengembangan dalam proses menghasilkan suatu produk media pembelajaran. Untuk kepentingan penelitian, maka tahap produksi media *CAI* akan terhenti pada tahap ke tujuh yaitu revisi produk pembelajaran. Karena pada tahap selanjutnya adalah tahapan untuk memproduksi media dalam jumlah besar. Dalam hal ini, pengembangan berpedoman pada model *Borg & Gall*, beberapa tahapan yang akan dijelaskan dibawah ini, yaitu:

1. *Research and Information Collecting*

Tahap pertama yang dilakukan yaitu melakukan penelitian dan pengumpulan data. Penelitian dapat dilakukan dengan metode observasi, dari observasi dapat dilihat mengenai lingkungan dan sarana prasarana. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan metode angket dan wawancara. Hal tersebut dapat diperoleh data mengenai proses pembelajaran, materi pembelajaran, metode dan media yang digunakan, permasalahan belajar dan hasil belajar siswa.

2. *Planning*

Pada tahap ini menyusun rencana pengembangan produk yaitu bagaimana konsep rancangan desain yang akan digunakan untuk mengembangkan media *CAI*.

3. *Develop Preliminary Form of Product*

Setelah menentukan rencana mengenai rancangan desain, langkah selanjutnya yaitu menentukan tampilan yang akan dikembangkan ke dalam media *CAI*. Tampilan awal yaitu siswa diwajibkan mengetahui standart kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran serta petunjuk penggunaan agar siswa tidak kesulitan dalam mengoperasikan media *CAI*. Kemudian tampilan dalam mengembangkan materi atau bahan ajar yang telah terkonsep dibuat semenarik mungkin. Selanjutnya membuat tampilan mengenai evaluasi yaitu soal pilihan ganda, kemudian siswa akan mengetahui hasil atau nilai yang diperoleh. Semuanya akan dijadikan satu kesatuan media *CAI* dan siap untuk di ujicoba.

4. *Preliminary Field Testing*

Setelah seluruh tampilan disimpan dalam satu data, langkah selanjutnya yaitu melakukan tes atau uji coba awal media *CAI* kepada ahli materi (guru mata pelajaran), ahli media I, ahli media II dan uji coba perorangan yang melibatkan 3 siswa kelas VIII-G di SMP Negeri 2 Taman untuk mengetahui produk *CAI* yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak.

5. *Main Product Revision*

Jika hasil tes atau uji coba memerlukan revisi, maka uji coba pada tahap produksi masih difokuskan kepada pengembangan materi produk. Tetapi apabila tidak perlu untuk direvisi, maka pengembang melakukan uji coba penyempurnaan produk *CAI* agar menjadi produk yang siap untuk dijadikan sebagai media pendukung pembelajaran bagi siswa.

6. *Main Field Testing*

Setelah produk utama selesai maka produk dapat di uji cobakan yang terbagi menjadi dua tahapan yaitu uji coba kelompok kecil yang melibatkan 9 siswa kelas VIII-G di SMP Negeri 2 Taman dan uji coba kelompok besar yang melibatkan siswa kelas VIII-G di SMP Negeri 2 Taman.

7. *Operasional Product Revision*

Apabila ada kekurangan maka dilakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas. Sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi.

ANALISIS DATA

1. Jenis Data

Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini, yaitu:

- Data kualitatif, diperoleh dari tanggapan seorang siswa, ahli materi, dan ahli media yang berisi kritik, saran, dan tanggapan yang nantinya akan dikelompokkan dan dianalisis.
- Data kuantitatif, diperoleh dari hasil uji coba kelompok kecil dan kelompok besar melalui penyebaran angket, kemudian dianalisis hasilnya.

2. Metode Pengumpulan Data

a. Angket

Angket merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden). Angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden. Angket sangat cocok untuk responden dalam jumlah besar.

Penyebaran angket ini dilakukan pada subjek uji coba, yaitu untuk siswa menggunakan angket tertutup, dimana responden tinggal memilih jawaban yang disediakan pada angket. Penggunaan angket tertutup ini diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai kemenarikan serta kesulitan-kesulitan yang dialami siswa saat penggunaan media. Selain itu penggunaan angket tertutup ini dengan pertimbangan untuk lebih memudahkan dalam pengolahan data. Angket digunakan untuk penilaian uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Data pengembangan media pembelajaran yang berupa media menggunakan angket *rating scale* yaitu sebuah pertanyaan diikuti kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan, misalnya dari sangat baik sampai sangat tidak baik. Alasan penggunaan angket dalam pengumpulan data ini karena angket digunakan mengumpulkan data untuk kelayakan produk. Adapun kriteria angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Angket bersifat tertutup

- 2) 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

b. Pedoman Wawancara

Wawancara atau *interview* merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian, wawancara dilaksanakan secara lisan dalam pertemuan tatap muka secara individual.

Sebelum melaksanakan wawancara pengembang menyiapkan instrument wawancara yang disebut pedoman wawancara. Pedoman ini berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang diminta untuk menjawab atau direspon secara lisan. Pembuatan pedoman wawancara dilakukan untuk mempermudah proses komunikasi dan kelancaran wawancara. Dalam persiapan wawancara selain penyusunan pedoman, yang sangat penting adalah membina hubungan baik dengan responden.

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. Metode wawancara ini dilakukan pada ahli materi dan ahli media untuk menjangkau informasi sebanyak-banyaknya tentang kualitas teknis program *CAI* yang dikembangkan.

c. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lainnya yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Selanjutnya, tes ini akan diberikan pada subjek uji coba siswa saat uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar.

Pada pengembangan ini, tes dilakukan dengan menggunakan *Quasi Eksperimen* yaitu pengembang menggunakan *Pretest* dan *Post test One Group Desain*. Soal yang diberikan sebelum siswa memulai belajar dengan menggunakan media yang akan diuji coba (*pre-test*) soal juga diberikan setelah siswa belajar dengan menggunakan media *CAI* (*post-test*). Metode pengumpulan data yang berupa tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan atau prestasi siswa.

Kemampuan dasar siswa dapat diukur dengan menggunakan *pre-test*, sedangkan untuk mengetahui pencapaian atau prestasi siswa setelah menggunakan media dapat diukur dengan menggunakan *post-test*.

3. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kualitatif menggunakan Analisis Isi

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

2. Analisis Data Kuantitatif menggunakan Deskriptif Persentase

Analisis deskriptif persentase untuk menganalisis dengan menggunakan penilaian deskriptif berdasarkan kriteria perhitungan. Hal ini berdasarkan angket yang telah disebarkan kepada subjek uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan kelompok besar bersifat deskriptif. Analisis untuk angket digunakan rumus sebagai berikut :

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

Ket. : P = Presentase nilai yang dicari
F = Frekuensi jawaban
N = Banyaknya individu
(Sugiyono, 2011:95)

Perhitungan tersebut digunakan untuk menghitung semua aspek yang mempunyai kesamaan sehingga menjadi suatu penilaian yang mengacu pada kriteria penilaian sebagai berikut :

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

Setelah data dianalisis dan diperoleh hasil perhitungan 80%-100%, maka media *CAI* sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan jika hasil perhitungan kurang dari 60%, maka media perlu direvisi kembali.

3. Analisis Data Hasil Tes

Analisis data hasil tes dalam penelitian pengembangan media komputer pembelajaran *CAI* ini menggunakan uji-t untuk menganalisis data hasil belajar siswa. Analisis tersebut menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$\sum X^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N}$$

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*
 $\sum d$ = Deviasi masing-masing subyek
 $\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi
 N = Banyaknya subjek
 d.b = Ditentukan dengan N-1
 (Arikunto, 2006:307)

Untuk data hasil belajar yang berupa *post-test*, dianalisis dengan membandingkan rata-rata nilai *post-test* dengan Standar Ketuntasan Minimal (SKM) yang telah ditetapkan yaitu 78. Jika rata-rata nilai *post-test* lebih dari 78, maka media *CAI* yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji keabsahan data dalam penelitian, sering ditekankan pada uji validitas dan reliabilitas. Dalam penelitian kuantitatif, kriteria utama terhadap data hasil penelitian adalah valid, reliable dan obyektif. Seperti yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2009 : 267).

1. Uji Validitas

Pengertian validitas menurut (Arikunto, 2002:144) adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrument. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk mengukur validitas dari instrumen tes menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu :

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi dari variabel X dan Y
 N = Jumlah responden
 $\sum XY$ = Jumlah keseluruhan dari skor variabel X dan variabel Y
 $\sum X$ = Jumlah skor rata-rata variabel X
 $\sum Y$ = Jumlah skor rata-rata variabel Y

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah sejauh mana suatu tes dapat mengukur secara konsisten sesuatu yang akan diukur dari waktu ke waktu. Reliabilitas menunjukkan bahwa pada suatu instrument dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut baik. Uji coba ini bertujuan mendapatkan tes yang dapat dipercaya. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2r^{1/2}_{1/2}}{(1+r^{1/2}_{1/2})}$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r^{1/2}_{1/2}$ = Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Namun pada penghitungan Uji Validitas dan Reliabilitas pengembangan media komputer pembelajaran ini pengembang menghitung dengan menggunakan *Software* SPSS 16.0, yaitu *Software* yang diaplikasikan untuk menghitung data validitas dan reliabilitas secara cepat dan akurat.

HASIL PENGUMPULAN DATA

1. Persiapan Pengembangan Media Komputer Pembelajaran

a. *Research and Information Collecting*

Dari hasil observasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa data. Pertama, siswa SMP kelas VIII memiliki usia rata-rata 13-14 tahun, pada usia ini siswa lebih menyukai materi pembelajaran yang singkat, padat dan bermakna, memiliki gaya belajar visual, praktik dan auditori serta model pembelajaran dengan menggunakan media interaktif. Kedua, kurang maksimalnya pemanfaatan laboratorium komputer sebagai penunjang dalam proses pembelajaran, sehingga dalam proses penyampaian materi tentang konsep bunyi siswa kurang termotivasi dalam menangkap penjelasan dari guru, maka diperlukan media komputer sebagai perantara. Ketiga, kurangnya variasi pada sumber belajar yaitu guru hanya menggunakan buku penunjang dan LKS, selain itu guru masih menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan uraian diatas, pengembang menemukan potensi yang dimiliki siswa SMP Negeri 2 Taman yaitu adanya laboratorium multimedia, siswa mampu menggunakan media yang berinteraksi dengan komputer dan memiliki rasa keingintahuan dan kemandirian yang tinggi dalam belajar.

Dengan adanya data observasi dan potensi yang dimiliki siswa SMP Negeri 2 Taman, maka peneliti akan mengembangkan media Komputer Pembelajaran (CAI) Kompetensi Dasar Konsep Bunyi pada mata pelajaran Fisika kelas VIII dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan meningkatnya hasil belajar siswa maka akan tercapai tujuan pembelajaran.

2. *Planning*

Untuk merumuskan tujuan pembelajaran dapat diperoleh dari RPP dan Silabus yang didalamnya terdapat konsep pembelajaran yang harus akan dikuasai siswa berupa :

a. **Standar Kompetensi**

Memahami konsep penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

b. **Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari

c. **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa mampu :

1. Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang
2. Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari
3. Menyelidiki sifat-sifat bunyi

Pada langkah ini merumuskan butir-butir materi dirumuskan dengan ahli materi. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui bahan apa atau pengalaman belajar apa yang harus dilakukan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Materi yang disajikan harus dapat menarik siswa agar lebih termotivasi dalam belajar, dengan cara tersebut akan dapat memperoleh bahan pembelajaran yang lengkap untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam mengembangkan materi pembelajaran ini harus melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Fisika.

Untuk mengetahui kelayakan produk dengan menggunakan angket yang telah diisi oleh ahli materi dan ahli media kemudian diperoleh saran dan kritik. Data tersebut akan dianalisis sebagai berikut :

- a. Pada angket ahli materi terdiri dari 16 butir pertanyaan dan untuk ahli media berjumlah 16 butir pertanyaan.
- b. Angket bersifat tertutup, yaitu telah tersedia pilihan jawaban sehingga responden langsung memilih.

- c. Angket berbentuk *rating scale* yang menunjukkan tingkatan skor pada setiap jawaban. Tingkatan skor tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

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

2. Pelaksanaan Pengembangan Media Komputer Pembelajaran

a. Develop Preliminary Form of Product

Dalam memproduksi media komputer pembelajaran (*CAI*) langkah-langkah yang harus ditentukan adalah :

- a. Spesifikasi Produk
 - 1) Model : Model Tutorial
 - 2) Materi : Konsep Bunyi
 - 3) Mata Pelajaran : Fisika
 - 4) Sasaran : SMP Kelas VIII
 - 5) Jenis tulisan : Arial Black
 - 6) Warna background : Hijau
 - 7) Gambar : Sesuai Materi
 - 8) Software *CAI* : Macromedia Flash 8
 - 9) Software : Corel Draw X3
 - 10) Format CD : Autoran CD-R
- b. Konsultasi dengan Ahli Materi

Konsultasi dilakukan beberapa kali untuk menghasilkan materi yang sesuai dan dirancang menarik agar siswa termotivasi. Ahli materi selaku guru mata pelajaran Fisika di SMP Negeri 2 Taman. Konsultasi dilakukan untuk mendapatkan masukan dan saran untuk menghasilkan pembahasan isi materi yang nantinya dapat memotivasi siswa untuk belajar sehingga mencapai tujuan yang di inginkan.
- c. Konsultasi dengan Ahli Media

Konsultasi dengan ahli media juga dilakukan beberapa kali, diantaranya membahas tentang berikut ini :

 - 1) Pemilihan model media komputer pembelajaran yang sesuai
 - 2) Menyusun *storyboard* atau rancangan awal yang akan dibuat
 - 3) Setelah media telah siap untuk dikonsultasikan, revisi atas saran dan masukan dari ahli media merupakan langkah selanjutnya untuk memperbaiki media.
- d. Produksi Media

Setelah melakukan konsultasi dengan ahli materi dan ahli media, maka langkah selanjutnya adalah produksi media. Produksi media dilakukan secara bertahap dan mengacu pada hasil konsultasi dengan ahli materi dan ahli media. Sehingga akan dihasilkan media layak dan sesuai

dengan tujuan pembelajaran. Produk hasil pengembangan media komputer pembelajaran *CAI* berupa CD Media Komputer Pembelajaran *CAI* dan Bahan Penyerta.

2. Preliminary Field Testing

Tahapan selanjutnya dari Borg dan Gall adalah *Preliminary Field Testing* yaitu melakukan uji coba media komputer pembelajaran kepada ahli materi, ahli media dan uji coba perorangan. Selama uji ahli diadakan pengamatan, wawancara dan pengisian angket untuk mengetahui produk *CAI* yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak.

a. Penyajian Data (Review dengan Ahli Materi)

Pada penyajian data berisi tentang data hasil penilaian dari Ahli Materi yaitu Pengumpulan data menggunakan angket tertutup, pengisian angket tersebut dilaksanakan pada tanggal 13 Desember 2013, mendapatkan nilai rata-rata 89,71% maka media komputer pembelajaran dapat dikatakan sangat baik.

b. Penyajian Data (Review dengan Ahli Media I)

Pada penyajian data berisi tentang data hasil penilaian dari Ahli Media I yaitu Pengumpulan data menggunakan angket tertutup, pengisian angket tersebut dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2013, mendapatkan nilai rata-rata 83,23% maka media komputer pembelajaran dapat dikatakan sangat baik.

c. Penyajian Data (Review dengan Ahli Media II)

Pada penyajian data berisi tentang data hasil penilaian dari ahli media II yaitu Pengumpulan data menggunakan angket tertutup, pengisian angket tersebut dilaksanakan pada tanggal 18 Desember 2013, mendapatkan nilai rata-rata 71,42% maka media komputer pembelajaran dapat dikatakan baik.

d. Uji Coba Perorangan

Tahap uji coba pertama adalah uji coba perorangan dengan memilih 3 siswa kelas VIII-G yang memiliki karakter sangat pandai, pandai dan kurang pandai. mendapatkan nilai rata-rata 84,21% maka media komputer pembelajaran dapat dikatakan sangat baik.

3. Main Product Revision

Untuk revisi produk pengembangan ini berdasarkan pada hasil dari konsultasi, diskusi, pemberian angket, uji ahli dan uji coba yang telah dilakukan pengembang.

- a. Revisi dengan Ahli Materi

Kegiatan revisi dengan ahli materi dilakukan dua kali yakni pada tanggal 9 Desember 2013 dan 13 Desember 2013.

b. Revisi dengan Ahli Media I dan II

Kegiatan revisi dengan ahli media I dilakukan dua kali yaitu pada tanggal 24 Desember 2013 dan 27 Desember 2013. Sedangkan revisi dengan ahli media II juga dilakukan dua kali yaitu pada tanggal 10 Desember 2013 dan 18 Desember 2013.

c. Revisi pada Uji Coba Perorangan

Berdasarkan kegiatan uji coba perorangan yang dilakukan tanggal 6 Januari 2014.

d. Revisi pada Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan kegiatan uji coba perorangan yang dilakukan tanggal 6 Januari 2014.

4. Main Field Testing

Sesuai dengan tahap pengembangan model *Borg & Gall* selanjutnya adalah uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dan penilaian tentang tingkat efektifitas media komputer pembelajaran.

1. Uji Coba Kelompok Kecil

Tahap uji coba kelompok kecil dengan memilih 9 siswa kelas VIII-G yang memiliki karakter sangat pandai, pandai dan kurang pandai dengan *gender* yang seimbang, mendapatkan nilai rata-rata 87,12% maka media komputer pembelajaran dapat dikatakan sangat baik.

2. Uji Coba Kelompok Besar

Tahap uji coba yang terakhir adalah uji coba kelompok besar yang melibatkan siswa kelas VIII-G di SMP Negeri 2 Taman mendapatkan nilai rata-rata 77,64% maka media komputer pembelajaran dapat dikatakan baik.

PENUTUP

A. Kajian Produk Yang Dihasilkan

1. Kajian Teoritik

Keterkaitan variabel dengan kawasan teknologi pembelajaran yaitu domain pengembangan, Menurut Seels & Richey (1994:38) Pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Dalam domain pengembangan, media komputer pembelajaran (*CAI*) termasuk pada pengembangan teknologi berbasis komputer. Sedangkan media menurut *AECT* (*Association of Education and Communication Technology*, 1977), media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Dalam hal ini pengembang akan menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan perangkat lunak/program *software* untuk membantu guru dalam proses belajar mengajar. Deskripsi diatas yang menjadikan

dasar acuan yang diangkat pengembang yaitu pengembangan media komputer pembelajaran (*CAI*) yang layak dan efektif. Kelayakan media dapat dilihat dari angket siswa, ahli materi dan ahli media. Untuk keefektifan media dapat diperoleh dengan melakukan tes kepada siswa yang meliputi *pre-test* (sebelum menggunakan media) dan *post-test* (setelah menggunakan media). Data yang terkumpul kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus analisis uji-t untuk mengetahui taraf signifikan. Jika *t*-hitung lebih besar dari *t*-tabel maka media komputer pembelajaran (*CAI*) yang dikembangkan sudah layak dan efektif. Dan jika *t*-hitung lebih kecil dari *t*-tabel maka media komputer pembelajaran (*CAI*) yang dikembangkan tidak layak dan efektif.

2. Kajian Empirik

Dari seluruh proses pengembangan yang telah dilaksanakan, maka tarik ditarik simpulan yang diperoleh dari hasil data uji coba penelitian terhadap media komputer pembelajaran (*CAI*) baik menurut isi materi maupun dari segi aspek teknis. Data tersebut diperoleh dari ahli materi, ahli media dan uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Hasil angket yang dilakukan oleh materi menunjukkan rata-rata dikategorikan sangat baik yaitu 89,71%. Sedangkan hasil angket uji ahli media menunjukkan rata-rata dikategorikan sangat baik dan baik yaitu 83,23% dan 71,42%. Uji coba produk yang dilakukan secara bertahap kepada siswa menunjukkan rata-rata pada segi materi maupun segi teknis dari penggunaan media komputer pembelajaran (*CAI*) yaitu, uji coba perorangan dikategorikan sangat baik yaitu 84,21%, uji coba kelompok kecil dikategorikan sangat baik yaitu 87,12%, dan uji coba kelompok besar dikategorikan baik yaitu 77,64%.

Hasil uji-t menunjukkan nilai rata-rata sebelum menggunakan media yaitu 67,63 dan setelah menggunakan media yaitu 92,72. Sehingga berdasarkan data perhitungan dengan taraf signifikan 5%, $db = 22 - 1 = 21$, sehingga diperoleh *t*-tabel yaitu 5,89 > 1,721. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa media komputer pembelajaran (*CAI*) sangat layak dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di dalam kelas pada mata pelajaran Fisika kelas VIII-G di SMP Negeri 2 Taman.

B. Saran Pemanfaatan

a. Bagi Guru

Media komputer pembelajaran *CAI* ini dapat menjadi alternatif bagi guru sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar menyampaikan materi Konsep Bunyi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

- b. Bagi Siswa
Siswa dapat menggunakan media komputer pembelajaran CAI ini baik di sekolah ataupun di rumah karena media ini bersifat mandiri tanpa harus didampingi oleh guru. Namun siswa hendaknya mendengarkan penjelasan dari guru sebelum menggunakan media komputer pembelajaran ini, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami petunjuk dalam penggunaan media.
- b. Saran Diseminasi
Pengembangan produk media ini menghasilkan sebuah produk media komputer pembelajaran dan bahan penyerta untuk guru pengajar kelas VIII di SMP Negeri 2 Taman. Apabila media komputer pembelajaran tersebut digunakan untuk sekolah lain atau sederajat, maka perlu diadakan pengkajian kembali tentang identifikasi analisis kebutuhan, karakteristik siswa dan lain sebagainya agar diharapkan nantinya media yang dikembangkan sesuai dengan sasaran dan tujuan pembelajaran.

C. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

- a. Produk pengembangan media komputer pembelajaran CAI ini tidak hanya terfokus pada mata pelajaran Fisika saja, melainkan dapat diperluas pada mata pelajaran lainnya, sesuai dengan karakteristik materi dan karakter siswa.
- b. Untuk pengembangan lebih lanjut khususnya pada pengembangan media komputer pembelajaran CAI tidak hanya terfokus pada format media CAI yaitu Tutorial saja, melainkan dapat dikembangkan lagi dengan format yang lainnya misalnya Simulasi, Drill and Practice ataupun Games, sesuai dengan kebutuhan dan pertimbangan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- _____. 2006. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Arthana, I Ketut dan Dewi, Damajanti Kusuma. 2005. *Evaluasi Media Instruksional*. Surabaya : Tim Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Unesa.
- B. Seels, Barbara dan C. Richey, Rita. 1994. *Teknologi Pembelajaran : Definisi dan Kawasannya*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Karim, Saeful, dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 untuk Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Pembinaan Departemen Pendidikan Nasional
- Karso, dkk. 1993. *Dasar-Dasar Pendidikan MIPA*. Jakarta : Universitas Terbuka, Depdikbud.
- Mursalim, 2012. *Pelatihan Validitas dan Reliabilitas*. Materi tidak dipublikasikan, Malang.
- Musfiquon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Mustaji. 2009. *Teori dan Model Pembelajaran*. Surabaya : Unesa University Press.
- Mustaji dan Hadi Susarno, Lamijan. 2010. *Panduan Seminar : Bidang Teknologi Pendidikan*. Surabaya : Unesa University Press.
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Unesa University Press.
- Rusman, Deni dan Riyana, Cepi. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi : Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sadiman, Arif dkk. 1986. *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Rajawali.
- Santrock, John W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Solimun, 2010. *Analisis Multivariat Pemodelan Struktural: Metode Partial Least Square (PLS)*. Malang : CV Citra Malang.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- _____. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Sutopo, Ariesto Hadi. 2012. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Syah, Muhibbin. 2008. *Psikologi Pendidikan : Dengan Pendekatan Baru*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

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

