

*Pengembangan Media Computer Assisted Intruption (CAI) Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Pokok Pemuaian Kelas VII di SMP Negeri 34 Surabaya*

**PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASSISTED INTRUCTION* (CAI) PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM MATERI POKOK PEMUAIAN KELAS VII DI SMP NEGERI 34 SURABAYA**

<sup>1)</sup>Dinda Widya Istantiana <sup>2)</sup>Andi Mariono

S1 Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Suarabaya

[dindaistantiana@gmail.com](mailto:dindaistantiana@gmail.com)

**Abstrak**

Berdasarkan hasil wawancara di SMP Negeri 34 Surabaya, strategi pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, ceramah, tanya jawab dan penugasan. Media yang digunakan buku paket. Materi dengan karakteristik proses yang harus diamati seperti materi pemuaian, tidak ada media yang aman untuk dijelaskan di dalam kelas. Sehingga hasil belajar siswa berada dibawah KKM. Dari permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media CAI (*Computer Assisted Intruption*) yang layak dan efektif pada materi Pemuaian untuk siswa kelas VII SMPN 34 Surabaya

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan. Berdasarkan hasil analisis, Hasil angket uji coba produk kepada siswa kelas VII SMPN 34 Surabaya, dapat disimpulkan bahwa: (a) hasil uji coba perorangan 77,44 (baik), (b) hasil uji kelompok kecil 91,15 (sangat baik), (c) hasil uji coba lapangan 86,77 (sangat baik). Dengan hasil tersebut, media CAI ini layak digunakan. Data hasil tes dari *pre-test* kelas kontrol dan *pre-test* kelas eksperimen diperoleh t hitung lebih kecil dari t tabel  $1,53 < 2,000$  dan hasil dari *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen diperoleh t hitung lebih besar dari t tabel  $2,73 > 2,000$  maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan. nilai *post-test* eksperimen lebih bagus dari nilai *post-test* kelas kontrol padahal hasil *pre-test* kedua kelas tidak ada perbedaan. Sehingga penggunaan media CAI pada kelompok eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Pemuaian kelas VII E di SMP Negeri 34 Surabaya

**Kata Kunci :** Pengembangan, Media, CAI, IPA

**Abstract**

Based on the interview in SMP Negeri 34 Surabaya, learning strategies used are discussions, lectures, discussion and assignments. Media used textbooks. The material with the characteristics of the process that should be observed as the material expansion, no media is safe to be explained in the classroom. Based on these problems, the study aims to produce media CAI (*Computer Assisted Intruption*) which is suitable and effective in Expansion material for students of class VII SMPN 34 Surabaya.

This type of research is the research of development. The results of product testing questionnaire to students of class VII SMPN 34 Surabaya, it can be concluded that: (a) the results of individual testing 77.44 (good), (b) the results of a small group testing 91.15 (very good), (c) the results in field testing 86.77 (excellent). These results refers that the media *Computer Assisted Intruption* suitable to use. Data from the test results of *pre-test* grade control and *pre-test* experimental group obtained t count is smaller than t table  $1.53 < 2.000$  and hasil class of *post-test* and *post-test* control experiment class obtained t is greater than t table  $2.73 > 2.000$ , we conclude there is a significant difference. *post-test* experimental value better than the value of *post-test* control class when the *pre-test* these two classes there is no difference. So the use of media CAI in the experimental group can improve student learning outcomes in class VII E Expansion material in SMP Negeri 34 Surabaya.

**Keywords:** Development, Media, CAI, Science

## PENDAHULUAN

Salah satu bidang pengetahuan terapan yang diharapkan semakin memberi sumbangan bagi perkembangan pendidikan di tanah air adalah bidang teknologi. Semakin pesatnya perkembangan teknologi, pendidikan di Indonesia dituntut untuk menyediakan solusi yang tepat untuk mendongkrak kualitas pendidikan. Kemampuan untuk memanfaatkan teknologi modern dalam upaya pengembangan pendidikan tentu saja sangat banyak bergantung pada para ahli dalam bidang teknologi pendidikan.

Pemerintah mengupayakan solusi dengan menggelar ajang cipta Aplikasi IT untuk bidang pendidikan, sesuai dengan berita acara dengan judul “Educode 2015, Ajang Ciptakan Aplikasi Pendidikan dalam Waktu 24 Jam” yang *diupload* pada tanggal 14 Desember 2015 (<http://www.solopos.com/2015/12/14/pendidikan-indonesia-Educode-2015-Ajang-Ciptakan-Aplikasi-Pendidikan-dalam-Waktu-24-Jam-670555>). Tujuan Ajang ini adalah untuk mendorong partisipasi dan kontribusi publik di bidang pendidikan melalui penciptaan solusi berbasis IT. Fenomena ini memberi kesimpulan bahwa masalah pembelajaran di Indonesia akan semakin berkurang dengan hadirnya solusi berupa media berbasis IT.

Masalah – masalah belajar seperti hasil belajar yang tidak mencapai KKM, serta metode dan strategi pembelajaran yang menyebabkan peserta didik pasif dalam proses pembelajaran dapat diberikan solusi dengan pemanfaatan media berbasis IT yang sesuai, tentunya disesuaikan dengan karakteristik materi maupun peserta didik. Kebutuhan belajar yang beraneka ragam serta kemajuan teknologi menuntut pendidik lebih terampil dalam mengelola kelas baik dalam pemilihan strategi, metode dan media dalam pembelajaran sehingga konsep materi tersampaikan kepada peserta didik dengan baik.

Sesuai dengan pendapat Sadiman (2010: 17) kegunaan media pendidikan dalam proses belajar mengajar secara umum adalah untuk (1) Memperjelas penyajian pesan agar pesan tidak terlalu verbalistik, (2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, (3) Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik, dan (4) Menimbulkan persepsi maupun pengalaman yang sama. Sedangkan Proses belajar mengajar hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu ke penerima pesan (Sadiman, 2010:11). Sehingga dalam proses belajar mengajar guru diharapkan dapat menggunakan media untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil studi awal di SMPN 34 Surabaya, Kepala sekolah menyatakan bahwa SMPN 34 menggunakan Kurikulum 2013, dan sekolah menerapkan konsep *Digitalclass*. Berdasarkan saran dari kepala sekolah peneliti diarahkan untuk mengamati proses pembelajaran mata pelajaran IPA. Dimana pada kurikulum 2013, pelajaran IPA dirancang dengan menggunakan konsep IPA Terpadu. Konsep keterpaduan ini ditunjukkan bahwa satu Kompetensi Dasar memadukan konsep-konsep IPA dari bidang Biologi, Fisika, Ilmu pengetahuan Bumi dan Antariksa. Dalam hal ini dikawatirkan peserta didik tidak bisa mengintegrasikan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan di pelajari.

Sedangkan hasil wawancara tidak terstruktur kepada Guru mata pelajaran IPA kelas VII serta nilai UTS, untuk mencapai tujuan pembelajaran guru menggunakan metode diskusi, tanya jawab, ceramah dan penugasan. Media yang digunakan adalah buku paket, atau jika materi memerlukan praktek guru menyuruh siswa membuat dari lingkungan sekitar. Sedangkan di SMPN 34 Surabaya diterapkan kelas digital, kelas digital merupakan aktivitas kelas yang menggunakan seoptimal mungkin peranan internet dan teknologi digital dalam persiapan, pelaksanaan, penilaian pembelajaran, baik oleh siswa, guru, orang tua murid serta aktivitas pengembangan profesi guru berkelanjutan. Sehingga guru dituntut untuk menggunakan media berbasis teknologi untuk melaksanakan proses belajar mengajar di dalam kelas. Dengan adanya media berbasis teknologi diharapkan siswa semangat serta antusias dalam proses pembelajaran dan hasil belajar akan meningkat.

Berdasarkan penjelasan guru, materi yang sulit untuk di jelaskan adalah materi pokok Suhu dan Perubahannya terutama pada Materi pokok Pemuaiian. Guru di tuntut untuk menjelaskan proses Pemuaiian yang terjadi di kehidupan sehari-hari, sedangkan pengalaman langsung untuk mengamati proses Pemuaiian membutuhkan objek langsung yang tidak dapat dibawa ke dalam kelas. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan kumpulan teori yang telah diuji kebenarannya, yang menjelaskan tentang pola-pola keteraturan dari gejala alam yang di amati secara seksama. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Hasil dari proses pembelajaran akan diukur dengan diadakannya Ujian tertulis, menurut penjelasan Guru

## ***Pengembangan Media Computer Assisted Intruction (CAI) Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Pokok Pemuain Kelas VII di SMP Negeri 34 Surabaya***

dalam materi pokok Pemuain mata pelajaran IPA ini banyak peserta didik yang belum mencapai KKM. Sehingga harus diadakannya remedial untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Bila remedial tetap memiliki hasil yang rendah, solusi terakhir adalah penugasan.

Pembelajaran IPA harus mudah dipahami oleh siswa, agar standar kompetensi yang telah ditetapkan pada mata pelajaran IPA dapat tercapai. Penggunaan media yang cocok dengan karakteristik materi dan karakteristik siswa akan memudahkan siswa menerima pesan pada sebuah pembelajaran, sehingga pemahaman siswa terhadap konsep materi akan terbentuk dengan baik. Siswa kelas VII di SMPN 34 surabaya mempunyai rentang usia 12-14 tahun jika di tinjau dari perkembangan kognitif menurut Piaget usia tersebut telah memasuki tahap operasional formal. Piaget (dalam Ormrod, 2008 : 47) menyatakan bahwa tahap operasional foemal adalah dimana proses-proses penalaran logis di terapkan ke ide-ide abstrak dan juga objek-objek konkret.

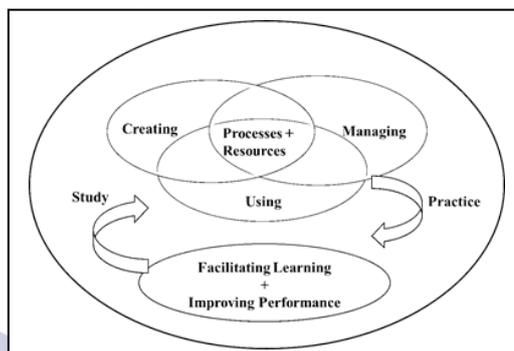
Idealnya, pengintegrasian materi IPA dalam Kurikulum 2013 adalah dapat membantu siswa untuk memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga dapat memperkuat pemahaman siswa, menyimpan dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian siswa akan terlatih untuk mengembangkan sendiri konsep dasar yang telah di pelajari. Pengembangan tersebut akan melahirkan peserta didik yang aktif, kreatif dan produktif.

Mencermati hasil yang diperoleh peneliti dari studi awal di SMPN 34 surabaya, diperlukannya media untuk meningkatkan hasil belajar siswa maka di pandang perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran. Dimana guru harus memiliki daya cipta, strategi baru, dan melepas diri dari rutinitas pada sat situasi memerlukan perubahan. Setelah mempelajari permasalahan dan karakteristik peserta didik maka peneliti akan mengembangkan media CAI (Computer Assisted Instruction) yang digunakan pada materi pokok Suhu dan Perubahannya materi pokok Pemuain kelas VII di SMPN 34 surabaya.

Penelitian yang mengembangkan media yang serupa dengan judul “Pengembangan Media Computer Assisted Intruction Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stokiometri Bagi Siswa Kelas X SMA Terbuka Di SMA Negeri 19 Surabaya” Penelitian yang dilakukan oleh Sundoro (2015). Dengan menggunakan Model pengembangan yang digunakan adalah Borg & Gall. Hasil Produk yang dikembangkan layak dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA. Berdasarkan penelitian sebelumnya diharapkan media CAI (Computer Assisted Instruction) layak digunakan untuk pembeajaran

di SMPN 34 surabaya dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### **Pengembangan Media Modul Elektronik dalam Kawasan Teknologi Pendidikan**



Gambar 1. Kawasan Teknologi Pendidikan (Januweszki dan Molenda, 2008: 5)

Penelitian dengan judul “*Pengembangan Media Computer Assisted Intruction (CAI) Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Pokok Pemuain Kelas VII di SMP Negeri 34 Surabaya*” termasuk dalam kawasan menciptakan. Karena dalam penelitian ini peneliti membuat sebuah media CAI yang akan digunakan dalam proses pembelajaran IPA materi pokok Pemuain.

### **Media Computer Assisted Instruction(CAI)**

CAI merupakan media berbasis komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan atau kedua-duanya. Cai bukanlah penyampai utama materi pelajaran (dalam Arsyad 2009: 93

Menurut Munadi (2013:152) CAI adalah program multimedia interaktif yang dapat meningkatkan hasil belajar yang cocok untuk mengajarkan suatu proses atau tahapan, misalnya penyerbukan pada tumbuhan, pembelahan sel, dan lain sebagainya.

### **Karakteristik Computer Assisted Instruction(CAI)**

Dalam Riyana dan Susilana (2007 : 126-129) menyebutkan beberapa karakteristik media CAI sebagai berikut :

1. *Self Instructional* Siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada orang lain.
2. *Self contained* yakni seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu media secara utuh.
3. *Stand alone* yakni media yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.

4. Adaptif yang bermaksud media memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
5. *User friendly* yakni media harus bersahabat dengan pemakainya yang berarti mudah dipakai termasuk dalam merespon dan mengakses sesuai keinginan.
6. Representasi Isi merupakan penggunaan unsur yang dipakai dalam bahan ajar untuk efektifitas bahan ajar.
7. Visualisasi dengan multimedia yang terdapat teks, animasi, sound dan video sesuai dengan tuntutan materi
8. Menggunakan variasi yang menarik dan kualitas resolusi yang tinggi dengan teknologi rekayasa digital untuk support media.
9. Variasi pembelajaran yang beragam sesuai jenis CAI yang digunakan
10. Respon pembelajaran dan penguatan yang bermaksud memberikan interaktif antara media dan siswa sehingga muncul stimulus saat mengoperasikan media.
11. Dapat digunakan kalsifikasi atau individual

#### Model Penyajian Computer Assisted Instruction(CAI)

Dalam Arsyad (2014 : 150) dilihat dari situasi belajar dimana komputer digunakan untuk tujuan menyajikan isi pelajaran CAI bisa berbentuk tutorial, driil & practice, simulasi, dan Permainan.

##### 1. Model Tutorial

Progran pembelajaran tutorial dengan bantuan komputer ini meniru sistem yang dilakukan oleh guru. Materi atau pesan pembelajaran disampaikan dalam bentuk Teks, animasi, gambar atau grafik. Sehingga peserta didik dapat membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep. Jika ada latihan soal-soal diajukan peserta didik dapat menjawab dengan benar, kemudian komputer akan melanjutkan ke materi selanjutnya. Jika peserta didik menjawab salah komputer dapat kembali ke konsep sebelumnya.

##### 2. Model *driil & practice*

Model ini menuntut siswa mahir dalam keterampilan atau memperkuat penguasaan konsep-konsep. Dimana komputer menyiapkan serangkaian soal atau pertanyaan yang serupa dengan yang biasa ditemukan dalam buku untuk menguji penampilan siswa melalui kecepatan menyelesaikan latihan soal yang di berikan program.

##### 3. Model simulasi

Model simulasi dengan komputer mencoba untuk menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata. Program ini berusaha memberikan pengalaman masalah “dunia nyata” yang berhubungan dengan resiko.

#### 4. Model Permainan

Model ini dirancang untuk memberikan motivasi belajar peserta didik dan meningkatkan pengetahuan dengan bermain. Model ini dapat membangkitkan cara berkompetisi untuk mencapai sesuatu.

Berdasarkan penjelasan diatas maka model penyajian dari Computer Assisted Instruction yang akan gunakan adalah model Tutorial. Model ini ini meniru sistem yang dilakukan oleh guru. Materi atau pesan pembelajaran disampaikan dalam bentuk Teks, animasi, gambar atau grafik. Sehingga peserta didik dapat membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep.

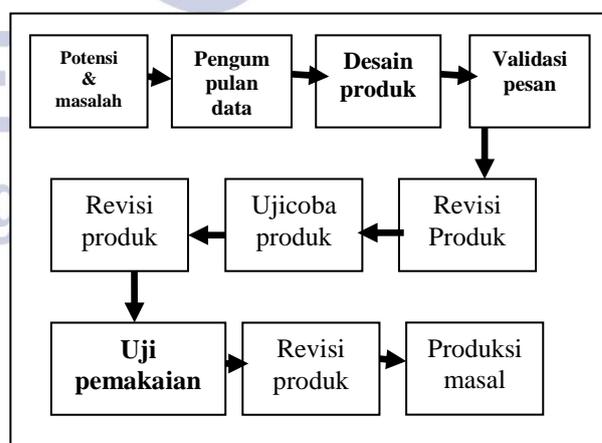
Langkah-langkah pembelajaran dengan media **Computer Assisted Instruction(CAI)** Secara sederhana pola-pola pengoperasiannya adalah sebagai berikut:

1. Komputer menyajikan materi;
2. Siswa memberikan respons,
3. Respons siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi berikutnya,
4. Melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya.

#### METODE

##### Model Pengembangan

Penelitian ini adalah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berupa modul elektronik tentang materi pokok kalor dan perubahannya, maka model pengembangan yang sesuai adalah model penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*).



Gambar 2 Model Penelitian R & D Borg & Gall dalam Sugiono (2010:298

**Pengembangan Media Computer Assisted Intruccion (CAI) Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Pokok Pemuaian Kelas VII di SMP Negeri 34 Surabaya**

**Subjek Uji Coba**

Karakteristik subyek uji coba perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap. Subyek uji coba produk terdiri dari ahli materi, ahli media Computer Assisted Instruction(CAI) dan sasaran pemakaian. Subyek tersebut diantaranya :

- 1) Ahli materi, dari dosen PGSD UNESA dan guru kelas VII dari SMPN 34 Surabaya.
- 2) Ahli media, dari dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
- 3) Siswa kelas VII E SMPN 34 Surabaya.
  - a) Uji coba perorangan terdiri dari 3 siswa, meliputi 1 siswa yang berada pada tingkat paling bawah dari kemampuan akademik, 1 siswa pada tingkah tengah, dan 1 siswa pada tingkat paling tinggi.
  - b) Uji coba kelompok kecil terdiri dari 9 siswa, meliputi 3 siswa yang berada pada tingkah paling bawah dari kemampuan akademik, 3 siswa pada tingkat tengah, dan 3 siswa pada tingkat paling tinggi.
  - c) Uji lapangan pada 34 siswa.

**Instrumen Pengumpulan Data**

Jika dilihat dari jenis data yang akan diperoleh maka untuk penelitian ini ada 3 instrumen pengumpulan data yaitu

1. Metode wawancara untuk validasi oleh ahli materi dan ahli media. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Teknik analisis data wawancara ini adalah dasar untuk melakukan revisi, saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media
2. Metode angket untuk penilaian siswa terhadap media. Pada penelitian ini, pengembang menggunakan angket tertutup dengan bentuk rating-scale dan angket terbuka untuk memberikan saran dan masukan. Angket ini digunakan sebagai instumen pengumpulan data yang diberikan siswa untuk mendapatkan masukan mengenai produk yang dikembangkan.
3. Teknik pengumpulan data berupa tes digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa serta digunakan untuk mengukur keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan. Peneliti menggunakan metode tes ini untuk mengetahui hasil belajar dari siswa sebelum maupun sesudah diterapkannya media Computer Assisted Instruction(CAI) di kelas VII E SMPN 34 Surabaya. Peneliti ingin mengetahui apakah ada perubahan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa setelah diterapkannya media tersebut.

**Teknik Analisis Data**

1. Analisis data hasil media Computer Assisted Instruction (CAI) oleh ahli materi dan ahli media.

Saran atau masukan berdasarkan dari data hasil angket terbuka ahli media dan ahli materi yang digunakan untuk perbaikan media Computer Assisted Instruction (CAI)

2. Analisis data angket

Analisis hasil angket diperoleh dari hasil tanggapan berupa angket ahli media dan ahli materi serta penilaian siswa. Data tersebut dideskripsikan dengan teknik presentase yaitu dengan rumus :

$$PSA = \frac{\sum \text{Alternatif Jawaban Terpilih Setiap Aspek}}{\sum \text{Alternatif Jawaban Ideal Setiap Aspek}} \times 100$$

Perhitungan PSA digunakan untuk menghitung penilaian dari semua aspek pada variabel yang terdapat pada media untuk satu responden. Setelah itu dilanjutkan menggunakan teknik perhitungan PSP

$$PSP = \frac{\sum \text{Perhitungan Seluruh Program}}{\sum \text{Aspek}}$$

Perhitungan PSP untuk menghitung presentasi semua aspek yang mempunyai kesamaan yang akhirnya menjadi suatu penelitian yang mengacu pada kriteria penilaian yang telah ditentukan. Peneliti memilih skala pengukuran Likert

3. Analisis tes hasil belajar

Peneliti ingin melihat apakah adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan setelah digunakannya media Computer Assisted Instruction (CAI) dalam proses pembelajaran. Tes yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan gambaran sebagai berikut (Arikunto, 2013:124).

E	$\frac{O_1 \times O_2}{O_3 \times O_4}$
K	

Dengan demikian, maka rumus yang digunakan untuk menghitung efektivitas treatment adalah t-test :

$$t = \frac{Mx - My}{\sqrt{\left(\frac{\sum y^2 + \sum x^2}{Ny + Nx - 2}\right) \left(\frac{1}{Ny} + \frac{1}{Nx}\right)}}$$

## Spesifikasi Produk

Tabel 1. Spesifikasi Produk

No	Komponen	Spesifikasi
1	Media komputer pembelajaran (CAI)	<p>Produk media pembelajaran komputer (CAI) model tutorial yang dikemas dalam bentuk CD (<i>compact disc</i>) dan disimpan dalam <i>flashdisk</i> yang didalamnya memuat tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompetensi dasar, Indikator, dan tujuan pembelajaran</li> <li>2. Petunjuk penggunaan media CAI</li> <li>3. Materi Pemuain mata pelajaran IPA</li> <li>4. Evaluasi materi berupa soal pilihan ganda</li> </ol>
2	Bahan penyerta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panduan penggunaan media CAI</li> <li>2. Panduan cara perawatan dan penyimpanan media CAI</li> <li>3. RPP</li> <li>4. Silabus</li> </ol>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan

Sebelum pelaksanaan penelitian atau implementasi langsung media ke sekolah, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan menurut model pengembangan R & D (*Borg & Gall*) dalam Sugiyono. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1) Potensi dan masalah

Pada tahap ini, dilakukan studi pendahuluan di sekolah. Dimana sekolah yang dituju adalah SMP Negeri 34 Surabaya pada siswa kelas VII. Studi pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui need asesment dalam proses pembelajaran IPA (Terlampir pada hal.111), sehingga dapat diketahui apa saja yang menjadi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran.

#### 2) Pengumpulan data

Setelah mengetahui potensi dan masalah pada saat studi pendahuluan, tahap selanjutnya adalah

melakukan pengumpulan data berupa silabus, dan RPP sebagai acuan untuk menentukan tujuan pembelajaran serta memperbanyak studi pustaka.

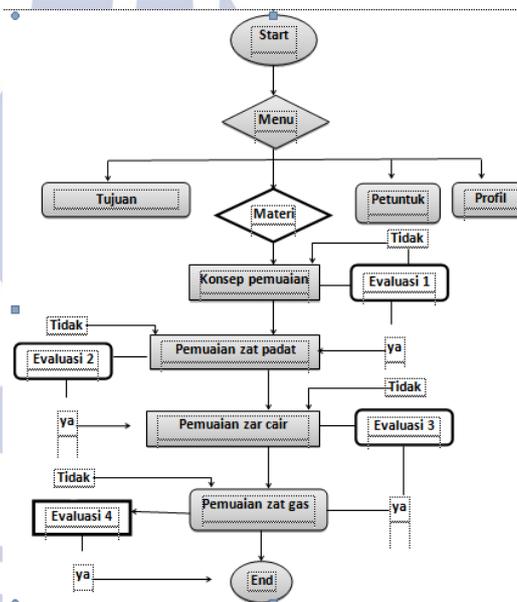
### 3) Desain Produk

#### a) Desain produk materi

Materi Pemuain dikumpulkan dari berbagai sumber seperti buku paket, internet dan dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran IPA. Konsultasi kepada guru dilakukan terkait materi yang akan dikembangkan pada media CAI, sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan. Keterangan materi disertakan dalam bahan penyerta.

#### b) Desain produk media

Sebelum mengembangkan media CAI, harus dibuat Desain flowcart bertujuan untuk menjelaskan cara kerja media CAI yang dikembangkan secara prosedural dan tersusun secara sistematis.



Gambar 3. Flowcart Media CAI

Setelah flowcart jelas Kemudian dilanjutkan dengan membuat naskah media CAI hingga tahap pembuatan media sesuai dengan naskah .

### 4) Validasi Pesan

Validasi pesan dilakukan untuk mengetahui kelayakan media CAI yang sudah dikembangkan, sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan. kemudian media yang dikembangkan dapat dilakukan perbaikan. Validasi yang dilakukan adalah dengan menggunakan angket dan wawancara. Hasil dari validasi media ini adalah media media CAI layak digunakan dengan revisi. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli yang telah dipilih sebelumnya.

#### 5) Revisi Desain

Setelah validasi pesan terhadap ahli materi dan media, tahap selanjutnya adalah revisi desain. Perbaikan ini didasarkan pada masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media.

#### 6) Ujicoba produk

Uji coba media merupakan proses penerapan media sebelum digunakan langsung pada siswa dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Uji coba media ini dilakukan dua kali, yaitu uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Data hasil dari uji coba ini akan digunakan untuk menguji kelayakan media dalam proses pembelajaran.

Hasil dari uji coba perorangan adalah 77,44 (baik), sedangkan hasil dari uji coba kelompok kecil adalah 91,15 (baik sekali). Dari kedua uji coba yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media modul CAI sangat baik dan layak digunakan.

#### 7) Revisi pada ujicoba perorangan dan kelompok

Dalam pengujian perorangan dan kelompok kecil pada media CAI materi konsep Pemuaiian zatpada kelas VII SMP Negeri 34 Surabaya menunjukkan bahwa media CAI ini tidak perlu direvisi berdasarkan hasil uji coba sehingga media ini siap diujicobakan kepada kelompok besar atau uji pemakaian.

#### 8) Uji pemakaian

Tahap ini akan dilakukan uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh siswa kelas VII E di SMP Negeri 34 Surabaya. Subjek uji coba kelompok besar ini yaitu satu kelas dengan jumlah 34 siswa. Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa setiap aspek mendapatkan hasil 86,77. Nilai menunjukkan hasil dari perhitungan keseluruhan progam termasuk kategori baik sekali.

#### 9) Analisis data hasil tes

##### a) Validitas dan Reliabilitas instrumen tes

Instrument yang baik harus memenuhi dua syarat yaitu valid dan reliabel. Data yang diperoleh dari 30 siswa yang mengerjakan 20 item soal kemudian dihitung menggunakan rumus korelasi point biserial, maka berdasarkan perhitungan terdapat 14 item soal yang valid. Dari hasil perhitungan reliabilitas  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel ( $0,72 > 0,361$ ), sehingga data instrument dapat dikatakan realibel.

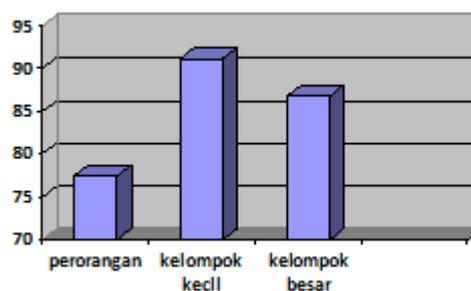
##### b) Analisis hasil tes

Analisis data tes bertujuan untuk mengetahui keefektifan media CAI dalam proses pembelajaran dengan menggunakan rumus uji t. Analisis hasil tes siswa menunjukkan Hasil perbandingan antara pre-test kelas kontrol dan pre-test kelas eksperimen dengan rumus uji t maka diperoleh  $t$  hitung lebih kecil dari  $t$  tabel

$1,53 < 2,000$  maka diketahui kemampuan awal siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak ada perbedaan. Kemudian Hasil perbandingan antara post-test kelas kontrol dan post-test kelas eksperimen dengan rumus uji t maka diperoleh  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel  $2,73 > 2,000$  maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan.

#### Pembahasan

Dari semua kegiatan yang telah dilakukan dalam tahapan-tahapan pengembangan produk berdasarkan model pengembangan R & D (Borg & Gall) dalam Sugiyono, maka di dapatkan hasil sebagai berikut ini:



Gambar 4. Grafik Uji Coba Media

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba yang telah dilakukan pengembang di kelas VII SMPN 34 Surabaya adalah dari uji coba perorangan, kelompok kecil, sampai dengan uji coba lapangan, hasil yang diperoleh terhadap media CAI, yaitu dari uji coba perorangan sebesar 77,44 uji coba kelompok kecil sebesar 91,15 dan uji coba lapangan adalah 86,77%.

#### PENUTUP

##### Simpulan

Dilihat dari semua proses pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Dari seluruh uji coba yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan produk berupa media CAI mata pelajaran IPA materi pemuaiian sebagai media pembelajaran. Hal ini dapat diperoleh dari ahli materi dan ahli media termasuk kategori baik sekali dengan rincian ahli materi I dan ahli materi II didapatkan nilai 96,3 dan 89,6. kemudian untuk ahli media I dan ahli media II dapat diperoleh nilai 73 dan 80,8. Pada langkah uji coba perorangan yang dilakukan pada 3 orang siswa didapat data nilai 77,44 yang termasuk dalam kategori baik . Pada uji coba kelompok kecil yang dilakukan pada 10 orang siswa menghasilkan nilai 91,15 yang juga termasuk kategori baik sekali. Kemudian uji coba kelompok

besar juga dengan nilai 86,77 dengan kategori baik sekali.

2. Media CAI mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen di SMP Negeri 34 Surabaya dalam mata pelajaran IPA materi Pemuain. Analisis hasil tes siswa menunjukkan Hasil perbandingan antara pre-test kelas kontrol dan pre-test kelas eksperimen diperoleh t hitung lebih kecil dari t tabel  $1,53 < 2,000$  maka diketahui kemampuan awal siswa tidak ada perbedaan. Kemudian Hasil perbandingan antara post-test kelas kontrol dan post-test kelas eksperimen diperoleh t hitung lebih besar dari t tabel  $2,73 > 2,000$  maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan. jadi nilai post-test eksperimen lebih bagus dari nilai post-test kelas kontrol padahal hasil pre-test kedua kelas tidak ada perbedaan.

Sehingga dari hasil keseluruhan data yang di uji cobakan pada beberapa subjek ujicoba yakni ahli media dan ahli materi, kemudian uji coba perorangan hingga kelompok besar menghasilkan produk berupa media CAI Pemuain yang dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas VII E sebagai kelas eksperimen di SMPN 34 Surabaya

#### Saran

1. Saran pemanfaatan

Pada pemanfaatan hasil pengembangan media CAI ada beberapa hal yang harus diperhatikan:

- a) Produk dikembangkan dapat dipergunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar pada kelas VII mata pelajaran IPA materi Pemuain
- b) Perlunya memberikan instruksi kepada siswa tentang penggunaan media CAI, karena tanpa adanya instruksi tidak terarah dalam menggunakan media CAI.

2. Saran Diseminasi Produk (Penyebaran)

Media CAI yang telah dikembangkan oleh pengembang hanya dapat dipergunakan pada siswa kelas VII di SMP Negeri 34 Surabaya. Sehingga media CAI tidak dilakukan proses desiminasi. Apabila dipergunakan pada siswa lain atau cangkupan yang lebih luas, perlunya pengkajian terlebih dahulu terutama berkaitan identifikasi karakter, kebutuhan dan lingkungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian. Jakarta : PT RINEKA CIPTA.
- Arsyad, Azhar. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arthana, Ketut, Pegig dan Dewi, Damajanti, Kusuma. 2005. Evaluasi Media Pembelajaran. Surabaya : Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.
- Borg, R. Walter & Gall, D. Meredith. 1983. Educational Research: an Introcuction, Fourth Edition. Amerika: Longman Inc.
- Depdiknas, 2006. Bunga Rampai Kebersihan Guru dalam Pelajaran (SMA,SMK dan SLB). Jakarta:Depdiknas
- Depdiknas, 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia: Pusat Bahasa Edisi Keempat. Jakarta:PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Djamarah, Syaiful Bahri & Zain Aswan. 2010. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ellis, Ormrod Jeanne. 2008. Psikologi Pendidikan membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Edisi Keenam. Terjemahan Wahyu Indianti, dkk. Jakarta:Erlangga.
- Januszewski, Alan dan Molenda, Michael. 2008. Educational Technology: A Definition With Commentary.
- Munadhi, Yudhi. 2013. Media Pembelajaran : Sebuah Pendekatan Baru. Jakarta : REFERENSI (GP Press Group)
- Nandi, 2006. Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Geografi di Persekolahan. Journal "GEA" jurusan pendidikan Geografi Vol. 6, No.1, April.
- Nursalim, Mochamad &Mustaji. 2010. Media Bimbingan dan Konseling. Surabaya: UNESA university Press.
- Punaji Styosari. 2013. Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan. Jakarta:Kencana Prenadamedia Group.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. 2007. Media Pembelajaran. Bandung: CV Wacana Prima
- Rusman, dkk. 2011. Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sadiman, Arif, dkk. 2010. Media Pembelajaran : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: Rajawali Pers.
- Seels, Barbara. B dan Richey, Rita C. 1994. Teknologi Pembelajaran : definisi dan kawasannya.

***Pengembangan Media Computer Assisted Intruction (CAI) Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Pokok Pemuain Kelas VII di SMP Negeri 34 Surabaya***

Terjemahan oleh Dra. Dewi S. Prawiradilaga, M.Sc., Drs. Raphael Rahardjo, M.Sc. dan Prof. Dr. Yusuf Hadi Miarso, M.Sc. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.

- Smaldino, Sharon E. 2008. *Instructional Technology and medi for learning*. Colombus: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Solopos. 2015. *Educode 2015, Ajang Ciptakan Aplikasi Pendidikan dalam Waktu 24 Jam*. Online. <http://www.solopos.com/2015/12/14/pendidikan-indonesia-Educode-2015-Ajang-Ciptakan-Aplikasi-Pendidikan-dalam-Waktu-24-Jam-670555>, diakses Januari 2016.
- Sudjana, Nana & Rivai, Ahmad. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Grafindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*. Bandung : CV Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantatif, Kualitatifdan R&D*. Bandung : CV Alfabeta
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2002 2002 *Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*.
- Wahidmurni, Alifin Mustikawan, dan Ali Ridho. 2010. *Evaluasi Pembelajaran : Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Letera.
- Warsita, Nababan. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan Dan Aplikasinya*. Jakarta:Renika Cipta.

