

**PENGEMBANGAN MEDIA KOMPUTER PEMBELAJARAN PADA MATA
PELAJARAN IPS TENTANG CUACA DAN IKLIM UNTUK KELAS V
DI SDN MARGOREJO V SURABAYA**

Rahmad Wijaya¹ Drs. Lamijan .H.S, M.Pd²

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Negeri Surabaya
cmedhmedh@yahoo.co.id

Abstrak Perkembangan Teknologi yang semakin meningkat khususnya pada teknologi komputer sangat berpengaruh dan berperan penting dalam dunia pendidikan. Penggunaan media dalam pembelajaran dengan bantuan komputer atau sering disebut juga *computer assisted instructional (CAI)* sangat mendukung siswa dalam proses pembelajaran secara mandiri. Media *CAI* ini disajikan dengan menggabungkan beberapa unsur antara lain: teks, grafis, video dan animasi sehingga dapat menarik perhatian serta minat siswa untuk menggunakannya. Media komputer Pembelajaran ini bertujuan untuk membentuk dan mengarahkan pola pemikiran peserta didik menjadi lebih berkembang yang tadinya abstrak menjadi konkrit. Model dan prosedur pengembangan yang digunakan pengembang adalah model Arif Sadiman (2008). Pelaksanaan uji coba dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu: tahap awal dilakukan uji coba dengan review ahli materi dan ahli media, tahap kedua uji coba dengan perorangan, tahap ketiga uji coba dengan kelompok kecil dan tahap terakhir uji coba dengan kelompok besar. Instrumen pengumpulan data penelitian adalah wawancara dan angket serta teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Jenis data kualitatif berbentuk masukan, tanggapan serta saran, sedangkan kuantitatif diperoleh dari hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar dengan menggunakan angket penilaian terhadap program *CAI* tersebut. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan di SDN Margorejo V Surabaya dengan sampel siswa kelas Va dapat disimpulkan bahwa penilaian yang diperoleh dari wawancara dengan ahli materi tentang media komputer pembelajaran ialah sangat baik, sedangkan hasil wawancara dengan ahli media tentang media komputer pembelajaran juga sangat baik. Untuk hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar yang diperoleh melalui angket mendapatkan rerata 3,14, 3,42 dan 3,14 yang berarti jika dikonsultasikan menurut pedoman kriteria dari Suharsimi Arikunto maka dikategorikan sangat baik. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yaitu perlu adanya alat bantu yang berupa media komputer pembelajaran mata pelajaran IPS tentang Cuaca dan Iklim untuk kelas V di SDN Margorejo V Surabaya.

Kata Kunci: Pengembangan media komputer pembelajaran, mata pelajaran IPS, Cuaca dan Iklim

Abstract

Abstract The development of technology is increasing, especially in computer technology is very influential and important role in education. The use of media in learning with the aid of a computer or often referred to as computer assisted instructional (CAI) is very supportive of students in the learning process independently. CAI media is presented by combining several elements such as: text, graphics, video and animation so as to attract the attention and interest of students to use it. Media Computer Learning aims to establish and direct the thinking patterns of students that had grown to more abstract becomes concrete. Models and procedures used development is a model developer Sadiman Arif (2008). Implementation of the trials conducted by several stages: early stage trials conducted by expert review of materials and media experts, the second stage of the individual trials, the third phase of testing with a small group and the last stage trials with a large group. Research data collection instrument was a questionnaire and interviews and data analysis techniques used by the researchers consisted of qualitative and quantitative data. Qualitative data in the form of input, comments and suggestions, while the quantitative results obtained from individual testing, small group testing and test large groups using a questionnaire assessment of the CAI program. The results of the research that has been done in SDN Margorejo V Surabaya samples Va grade students can be concluded that the assessment was obtained from interviews with experts on computer media learning material is very good, while the results of interviews with media experts on computer media is also very good learning. For the results of individual testing, small group testing and testing large group obtained through a questionnaire to get a mean of 3.14, 3.42 and 3.14 which means if consulted according to the guidelines of the criteria Suharsimi Arikunto then categorized very well. The development research aims to answer the problem formulation, namely the need for tools such as computer media social studies learning about the weather and climate for the fifth grade at SDN Margorejo V Surabaya.

Keywords: The development of computer media learning, social studies, Weather and Climate

1. PENDAHULUAN

Perkembangan budaya masyarakat sekarang ini sangat cepat dengan semakin canggihnya ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS) membuat masyarakat dituntut harus mampu menyesuaikan diri. dampak dari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS) meluas hingga ke berbagai lapisan kehidupan termasuk pendidikan. Pada dasarnya pengertian pendidikan dalam UU SISDIKNAS No.20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Dalam kegiatan belajar mengajar kehadiran media mempunyai arti penting yakni sebagai sarana untuk menyampaikan pesan sehingga dapat merangsang individu untuk terjadinya proses pembelajaran. Dengan adanya media diharapkan mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, sikap pasif siswa dan meningkatkan kualitas belajar. Dalam sistem pendidikan modern, fungsi guru sebagai penyampai pesan-pesan pendidikan tampaknya perlu dibantu dengan media pembelajaran, agar proses belajar mengajar pada khususnya proses pendidikan pada umumnya dapat berlangsung secara efektif. Media yang digunakan banyak ragamnya, berbagai jenis media yang dapat digunakan antara lain: media grafis, media audio radio, media cetak, media tiga dimensi, media audiovisual, CAI (*Computer Assisted Instructional*), dan VCD (*Video Compact Disk*) setiap jenis media memiliki keefektifan sendiri-sendiri.

Media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para siswa. Pengalaman tiap siswa itu berbeda-beda, kehidupan keluarga sangat menentukan pengalaman macam apa yang dimiliki siswa. Dua anak yang hidup pada lingkungan berbeda akan memiliki pengalaman yang berbeda juga. Ketersediaan buku dan bacaan lain, kesempatan bepergian dan sebagainya adalah faktor yang menentukan kekayaan pengalaman sang anak. Jika siswa tidak mungkin dibawa ke objek yang dipelajari, maka objeknya lah yang dibawa ke siswa melalui media (Yusufhadi Miarso, 2004:458).

Berdasarkan studi awal melalui wawancara, observasi dan dokumentasi tentang kegiatan belajar mengajar di kelas V SDN Margorejo V Surabaya ditemukan permasalahan yang menjadi hambatan belajar siswa adalah dalam kegiatan belajarnya guru kelas V di SDN Margorejo V Surabaya belum menerapkan penggunaan media yang didesain khusus sesuai dengan karakteristik siswa sebagai salah satu cara penyampaian pesan kepada siswa. Berdasarkan kondisi ini maka dampak yang ditimbulkan adalah proses kegiatan belajar mengajar menjadi terlambat serta membutuhkan waktu yang lama dan kompetensi yang diharapkan tidak tercapai secara maksimal. Data dari hasil observasi awal sebagai berikut:

1. Menurut hasil observasi di kelas dan dokumentasi silabus semester I, guru hanya menggunakan

metode ceramah dan media yang digunakan adalah media cetak berupa buku paket dan LKS, sedangkan mata pelajaran IPS tentang materi Cuaca dan Iklim membutuhkan langkah-langkah prosedural agar siswa mudah memahami materi. Maka, pengembang memberikan solusi pembuatan media untuk mempermudah siswa dalam memahami materi

2. Belum tercapainya SKM (Standart ketuntasan minimal) pada mata pelajaran IPS tentang materi Cuaca dan iklim tahun ajaran 2013/2014 yaitu 65. Berdasarkan data nilai ulangan harian dari 40 siswa kelas V terdapat 21 siswa nilainya dibawah 65 dan 19 siswa diatas 65
3. Berdasarkan hasil wawancara, siswa belum mengetahui secara nyata proses terbentuknya serta unsur-unsur yang melatar belakangi Cuaca dan Iklim. Karena dalam buku teks yang tidak dipaparkan secara jelas proses-proses dari unsur-unsur Cuaca dan Iklim.

Berdasarkan permasalahan yang ada, beberapa alternatif media yang dapat digunakan sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, antara lain video, media grafis dan media komputer pembelajaran (CAI). Pengembang akan mencoba menjelaskan dari masing-masing media alternatif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPS untuk kelas V semester I tentang materi Cuaca dan Iklim di SDN Margorejo V Surabaya. Serta kelebihan dan kekurangan dari masing-masing media tersebut.

Pertama adalah media video merupakan media audio visual yang dapat menggambarkan suatu objek yang bergerak bersama-sama dengan suara yang alamiah atau yang sesuai. Media ini dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap (Azhar Arshad, 2008:49). Media video memang memiliki keunggulan dapat memvisualisasikan sebuah objek untuk ditampilkan menjadi nyata tetapi jika media video diterapkan dalam kelas V di SDN Margorejo V akan tidak efektif sebab media video memiliki sifat satu arah yang membuat siswa hanya diam memperhatikan dan mendengarkan media video ini.

Kedua adalah media grafis, menurut Nana Sudjana, (2010:19) Media grafis didefinisikan sebagai media yang mengkombinasikan fakta dan gagasan secara jelas dan kuat melalui suatu kombinasi pengungkapan kata-kata dan gambar-gambar. Kelebihan dari media ini mampu dalam menarik perhatian, minat dalam menyampaikan jenis informasi tertentu secara cepat. Media grafis kurang cocok digunakan alasannya karena kurang sesuai dengan karakteristik siswa, media grafis berdimensi dua dan tidak memperlihatkan gerak seperti halnya gambar hidup.

Ketiga, media komputer pembelajaran (CAI) merupakan salah satu media pembelajaran berbasis

komputer. Media ini dapat diprogram sehingga mampu memberikan *feedback* langsung pada pengguna, dan pengguna dapat menggunakan secara mandiri untuk memilih mana materi yang ingin dipelajari terlebih dahulu.

Dari beberapa alternative media tersebut maka pengembang mengusulkan media komputer pembelajaran sebagai solusi dalam mengatasi masalah pembelajaran yang terjadi di SDN Margorejo V Surabaya khususnya kelas V. Karena media ini memiliki karakteristik yang mampu menggabungkan antara media gambar, video, teks dan audio. Kelebihan media ini dapat digunakan sesuai dengan kemampuan siswa dan tingkat kecepatan siswa yang berbeda-beda dalam memahami informasi yang diberikan, menciptakan kondisi yang ideal bagi siswa yang lambat (*slow learner*), efektif bagi yang lebih cepat (*fast learner*). tujuan dari pengembangan ini untuk menghasilkan produk media komputer pembelajaran pada mata pelajaran IPS tentang Cuaca dan Iklim yang diharapkan dapat mengatasi masalah belajar yang dihadapi siswa kelas V SDN Margorejo V Surabaya.

2. KAJIAN PUSTAKA

Teknologi pembelajaran adalah salah satu bidang ilmu yang menggarap tentang belajar, pembelajaran dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Teknologi pembelajaran merupakan bagian dari teknologi pendidikan maka itu sering dipakai secara bergantian. Didalam Teknologi Pembelajaran mempunyai lima kawasan atau domain yakni: desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian (Seels, 1994:25).

Hubungan satu domain dengan yang lain tidak linier tetapi sinergik maksudnya walaupun penelitian hanya pada domain tertentu tetapi dalam kenyataannya mengkombinasikan semua domain. Tiap kawasan dari bidang teknologi pembelajaran memberikan sumbangan teori dan praktek yang merupakan landasan profesi. Pada kawasan Teknologi Pembelajaran 1994 fungsi pengembangan mencakup berbagai macam-macam variasi teknologi yang tidak terlepas juga oleh teori dan praktek. Pengembangan tidak berfungsi secara independen atau terpisah dari kawasan domain desain, pengelolaan, pemanfaatan dan evaluasi. Dalam kegiatan pengembangan terdapat proses desain pesan yang merupakan kategori dari kawasan desain, proses difusi inovasi kategori dari kawasan pemanfaatan, proses management informasi dari kawasan pengelolaan dan proses evaluasi formatif dari kawasan penilaian

Selain dari definisi di atas, AECT (2008), juga telah mengemukakan definisi teknologi pendidikan yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia bahwa Teknologi Pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang sesuai dan sumber daya (Januszewski & Molenda, 2008). Definisi ini mengandung beberapa kata kunci di antaranya studi, etika praktek, fasilitasi, pembelajaran, peningkatan,

penciptaan, pemanfaatan, pengelolaan, teknologi, proses, dan sumber daya

Definisi ini mengandung beberapa elemen kunci yaitu: (1) Studi merupakan pemahaman teoritis, sebagaimana dalam praktek teknologi pendidikan memerlukan konstruksi dan perbaikan pengetahuan yang berkelanjutan melalui penelitian dan refleksi praktek, yang tercakup dalam istilah studi (2) Etika Praktek yaitu mengacu kepada standar etika praktis sebagaimana didefinisikan oleh Komite Etika AECT mengenai apa yang harus dilakukan oleh praktisi Teknologi Pendidikan (3) Fasilitasi. Pergeseran paradigma ke arah kepemilikan dan tanggung jawab pembelajar yang lebih besar telah merubah peran teknologi dari pengontrol menjadi pemfasilitasi (4) Pembelajaran. Pengertian pembelajaran saat ini sudah berubah dari beberapa puluh tahun yang lalu. Pembelajaran selain berkenaan dengan ingatan juga berkenaan dengan pemahaman (5) Peningkatan. Peningkatan berkenaan dengan perbaikan produk, yang menyebabkan pembelajaran lebih efektif, perubahan dalam kapabilitas, yang membawa dampak pada aplikasi dunia nyata (6) Kinerja. Kinerja berkenaan dengan kesanggupan pembelajar untuk menggunakan dan mengaplikasikan kemampuan yang baru didapatkannya.

Menurut (Arif Sadiman, 2009:6) media pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses pembelajaran terjadi. Sedangkan menurut Olson, (1974:12) media sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi, dan mendistribusikan symbol dengan melalui rangsangan indera tertentu, disertai penstrukturan informasi.

Dari pernyataan di atas pengembang menyimpulkan media merupakan alat perantara penyaluran pesan dari pengirim (tutor) ke penerima (siswa) yang dapat merangsang indra-indra siswa sehingga terjadinya proses belajar.

Namun dalam memilih media tidak boleh sembarangan agar pemilihan media lebih efektif maka diberikan pedoman umum (Miarso, 2004:461) sebagai berikut:

- a. Tidak ada satu media yang terbaik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Masing-masing media memiliki kelebihan dan kekurangan.
- b. Penggunaan media harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Dengan demikian pemanfaatan media harus menjadi bagian integral.
- c. Penggunaan media harus mempertimbangkan kecocokan dari ciri media dengan karakteristik materi pelajaran yang disajikan.
- d. Penggunaan media harus sesuai dengan bentuk kegiatan belajar yang dilaksanakan secara klasikal, belajar dalam kelompok kecil, secara individu.

- e. Penggunaan media harus disertai dengan persiapan yang cukup seperti mempreview media yang akan dipakai, mempersiapkan berbagai peralatan yang dibutuhkan di ruang kelas sebelum siswa masuk.
- f. Siswa perlu dipersiapkan sebelum media pembelajaran digunakan agar mereka dapat mengarahkan perhatian pada hal-hal yang penting selama penyajian dengan media berlangsung.
- g. Penggunaan media harus senantiasa diusahakan agar melibatkan partisipasi aktif peserta pembelajaran.

Menurut Warsita, (2008:137-138) Komputer pembelajaran adalah salah satu media pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran interaktif dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk diantaranya: program *computer assisted learning*, konferensi komputer, surat elektronik (*e-mail*), dan komputer multimedia yang kemudian disebut multimedia pembelajaran alternatif. Pembelajaran CAI ini bersifat *off-line* sehingga dalam penggunaannya tidak tergantung pada adanya akses internet. Komputer pembelajaran ini memanfaatkan seluruh kemampuan komputer dengan penggabungan seluruh media yaitu: teks, grafis/gambar, audio, video dan animasi. Seluruh media digabungkan menjadi satu media maka akan memiliki kemampuan yang luar biasa. Sedangkan menurut Anderson, (1994:197) Komputer pembelajaran adalah penggunaan komputer secara langsung dengan siswa untuk menyampaikan isi pelajaran memberikan latihan-latihan dan menilai kemajuan belajar siswa.

Heinich dkk dalam Warsita, (2008:138) mengemukakan sejumlah kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada media komputer pembelajaran.

a. Kelebihan media komputer pembelajaran:

- 1) *Interactive*
- 2) *Individual*
- 3) *Fleksible*
- 4) *Cost effectiveness*
- 5) *Motivation*
- 6) *Feedback*
- 7) *Record keeping*
- 8) *user*

b. Kelemahan program media komputer pembelajaran menurut Warsita, (2008:139) adalah sebagai berikut:

- 1) Hanya akan berfungsi untuk hal-hal sebagaimana yang telah diprogramkan.
- 2) Memerlukan peralatan komputer multimedia yang harganya mahal.
- 3) Perlu kemampuan pengoprasian untuk itu perlu ditambah petunjuk pemanfaatan atau pemakaian.
- 4) Dalam pengembangan memerlukan adanya tim yang profesional.

- 5) Pengembanganya memerlukan waktu yang cukup lama.
- 6) Tidak punya sentuhan manusiawi.
- 7) *Incapability* dan *capability* antara *software* dan *hardware*.

Metode penyajian media komputer pembelajaran menurut Warsita, (2008:140-142) adalah sebagai berikut :

a. *Drill and Practice*

Drill and practice digunakan dengan asumsi bahwa suatu konsep, aturan atau prosedur telah diajarkan kepada siswa. Program ini menuntun siswa dengan serangkaian contoh untuk meningkatkan kemahiran menggunakan keterampilan. Format ini dimaksudkan untuk melatih siswa sehingga memiliki kemahiran dalam suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan siswa akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, siswa bisa melihat skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

b. *Tutorial*

Tutorial terprogram adalah program yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagai layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru/instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar baik diam atau bergerak dan grafik. Pada saat yang tepat siswa diperkirakan telah membaca, menginterpretasi, dan menyerap konsep itu. Jika jawaban siswa benar, maka komputer akan melanjutkan penyajian pada materi berikutnya. Sebaliknya jika jawaban siswa salah, dapat kembali pada materi sebelumnya secara keseluruhan atau pada bagian tertentu saja ataupun melanjutkan pada konsep penyajian remedial. Kemudian pada bagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman siswa.

c. *Simulation*

Simulasi pada komputer memberikan kesempatan untuk belajar secara dinamis, interaktif, dan perorangan. Dengan simulasi, lingkungan pekerjaan yang kompleks dapat ditata hingga menyerupai dunia nyata misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, dimana siswa seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat

terbang, menjalankan usaha kecil, atau pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir, dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat akan jatuh atau menabrak.

d. *Games*

Bentuk permainan yang disajikan tetap mengacu pada proses pembelajaran dengan media komputer pembelajaran berformat ini diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain.

e. *Eksperimen*

Program menyediakan peralatan dan bahan, kemudian siswa dapat melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut.

Pengetahuan sosial merupakan seperangkat fakta, peristiwa, konsep, dan generalisasi yang berkaitan dengan perilaku dan tindakan manusia untuk membangun dirinya, masyarakat, bangsa dan lingkungannya berdasarkan pada pengalaman masa lalu yang dapat dimaknai untuk masa kini dan diantisipasi untuk masa yang akan datang.

Melalui mata pelajaran pengetahuan sosial siswa diajarkan, dibimbing dan dibantu untuk menjadi warga Negara Indonesia yang baik. Menjadi warga Negara Indonesia yang baik merupakan tantangan berat dikarenakan perubahan budaya dan teknologi yang seiring perkembangan jaman mengalami perubahan sedikit demi sedikit akan menggerus budaya aslinya, untuk itulah pengetahuan sosial dirancang untuk membangun dan merefleksikan kemampuan siswa dalam kehidupan masyarakat yang selalu berubah dan berkembang secara terus menerus.

Menurut Nursid Sumaatmaja, (1980:10-11) IPS adalah bidang studi yang mempelajari dan menelaah serta menganalisis gejala dan masalah sosial di masyarakat ditinjau dari berbagai aspek kehidupan secara terpadu, sedangkan pengertian ilmu sosial adalah semua bidang ilmu yang berkenaan dengan manusia dalam konteks sosialnya atau semua bidang ilmu yang mempelajari manusia sebagai anggota masyarakat sedangkan menurut Bale dan Sutrijat, (2004: 1) Pengertian IPS adalah pengetahuan mengenai kondisi sosial atau berupa fakta-fakta dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan kemampuan dan sikap rasional gejala-gejala sosial serta pengembangan masyarakat baik dimasa lampau atau masa kini.

3. METODE PENGEMBANGAN

Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoretik. Dalam

bagian ini perlu dikemukakan secara singkat struktur model yang digunakan sebagai dasar pengembangan produk (Rusijono, Mustaji 2008:43). Pengembang menggunakan model yang diadaptasi dari model pengembangan Arif Sadiman. Model pengembangan digunakan sebagai acuan pedoman dalam penyempurnaan produk agar lebih kompleks dan terstruktur.

Model pengembangan ini dipilih karena langkah-langkah dalam model pengembangan tersebut sederhana dan mudah dilaksanakan dalam penelitian lapangan, urutan setiap langkah dapat terkontrol dengan baik dan dapat menghemat waktu, biaya dan tenaga. dengan pengembangan komputer pembelajaran ini diharapkan dapat menghasilkan produk pembelajaran yang benar-benar siap digunakan dalam kegiatan belajar mengajar terutama dalam membantu guru menjelaskan suatu materi pelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih efektif.

Adapun urutan dan langkah-langkah dalam mengembangkan media menurut Sadiman adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa
2. Merumuskan tujuan instruksional
3. Merumuskan butir-butir materi
4. Merumuskan alat ukur keberhasilan
5. Menulis naskah media
6. Mengadakan tes/ uji coba, jika terdapat revisi maka akan kembali ke perumusan butir-butir materi dan jika tidak ada revisi maka naskah siap produksi.

3.1 Prosedur Pengembangan naskah

Prosedur pengembangan meliputi langkah-langkah procedural berdasarkan model pengembangan Arif Sadiman. Adapun prosedur pengembangannya sebagai berikut:

- a. *Menganalisis Kebutuhan dan Karakteristik Siswa*
Pada tahap ini pengembang mengidentifikasi kebutuhan melalui studi pendahuluan dengan cara observasi, dokumentasi dan wawancara dengan guru kelas tentang hambatan-hambatan dalam penyampaian materi. Berdasarkan hasil observasi ditemukan masalah yakni Masih kurangnya kemampuan siswa dalam memahami materi tentang Cuaca dan Iklim pada mata pelajaran IPS di SDN Margorejo V Surabaya

Ketika guru melakukan *flashback* materi siswa cenderung tidak tertarik dan berbicara dengan temannya, sebagian dari mereka ketika ditanya hanya beberapa yang bisa menjawab. Dengan adanya masalah ini diperlukan suatu media yang dapat menarik minat siswa dengan media komputer pembelajaran agar tujuan pembelajaran yang

- dirancang guru dapat tersampaikan dan dapat mempersingkat waktu.
- b. Merumuskan tujuan instruksional
Tujuan merupakan hal yang sangat penting dalam pengembangan media. Tujuan merupakan pedoman terhadap tindakan yang kita lakukan. Sebelum pengembang mengembangkan media tentu harus ada tujuan instruksional sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
Dalam pengembangan media komputer pembelajaran mengacu empat unsur yaitu:
 1. *Audience*
Audience merupakan sasaran dalam pengembangan media komputer pembelajaran. Sasaran yang dituju adalah siswa kelas V semester I.
 2. *Behavior*
Behavior adalah perilaku yang nampak atau yang diharapkan setelah siswa mempelajari materi menggunakan komputer pembelajaran.
 3. *Condition*
Kondisi siswa yang diharapkan dapat mendemonstrasikan kemampuannya.
 4. *degree*
Tujuan yang diharapkan dapat dicapai siswa, adalah siswa mampu memahami materi tentang Cuaca dan Iklim sesuai dengan kompetensi dasar.
 - c. Merumuskan butir-butir soal
Pada tahap ini, setelah tujuan sudah ditentukan maka langkah selanjutnya adalah merumuskan butir-butir materi yang akan disampaikan kepada siswa secara sistematis.
 - d. Merumuskan alat pengukur keberhasilan
Dalam mengembangkan alat ukur ini wujud nyatanya adalah evaluasi. Alat ukur harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.
 - e. Penulisan naskah media
Dalam tahap ini, disebutkan tujuan atau kompetensi dasar, kondisi ideal, kondisi riil pengembangan media komputer pembelajaran. Dalam penulisan naskah ini dicantumkan urutan gambar visualisasi dan audio dalam komputer pembelajaran.
 - f. Tes dan Revisi
Dalam tahap ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian materi dan tujuan yang disusun dan diuji cobakan kepada ahli materi, ahli media, perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar. Dari hasil tes tersebut dapat menghasilkan data untuk ukuran apakah produk *prototype* tersebut layak atau perlu adanya tinjauan kembali untuk diperbaiki. Jika

produk tersebut dinilai belum memuaskan maka media harus direvisi kembali. Revisi ini bertujuan untuk penyempurnaan *prototype* yang siap dipakai dalam pembelajaran. Jika semua sudah sesuai maka naskah tersebut siap dibuat produk dalam bentuk komputer pembelajaran.

5. Naskah siap produksi

Setelah naskah yang sudah disusun mengalami penyempurnaan yang matang maka naskah tersebut sudah dapat diproduksi untuk menghasilkan produk komputer pembelajaran (*CAI*) yang dikemas dalam bentuk *Compact disk* dan siap digunakan untuk pembelajaran.

3.2 Prosedur Pengembangan uji coba

Uji coba digunakan untuk menetapkan tingkat keefektifan dan daya tarik dari produksi yang sedang dikembangkan dengan melakukan desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Tahap pelaksanaan uji coba Desain dikembangkan berdasarkan model pengembangan media pendidikan menurut Arif Sadiman (2008:101). dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: uji coba perseorangan terhadap (ahli materi, ahli media dan siswa), uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

a. Tahap Awal Pengembangan

Pada tahap awal pengembangan media komputer pembelajaran yang berupa naskah dilakukan konsultasi dan diskusi dengan Dosen Jurusan PGSD UNESA selaku ahli materi I dan instruktur pengawas sekolah TK/SD wilayah I selaku ahli materi II, tentang rancangan materi yang akan dijadikan isi media. Hasil kegiatan awal ini berupa produk *prototype* merupakan konsep dasar untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan konsep media tersebut.

b. Uji Ahli Materi

Produk *prototype* diajukan kepada dua orang ahli materi yakni Dosen Jurusan PGSD UNESA dan instruktur sekolah TK/SD UPTD wilayah I kota Surabaya, guna memperoleh masukan dan tanggapan. Apabila menurut ahli materi ada ketidaksesuaian dalam penyusunannya maka produk *prototype* perlu dilakukan revisi ulang sebelum diujikan kepada ahli media.

c. Uji Ahli Media

Setelah dinyatakan baik oleh ahli materi maka produk *prototype* diujikan kepada ahli media yakni dosen Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan UNESA (selaku Akademisi media) dan Dosen Jurusan Seni rupa UNESA (selaku praktisi media) untuk mengevaluasi unsur-unsur dalam produk *prototype*. Hasil dari masukan yang diperoleh dijadikan sebagai landasan untuk merevisi dan menyempurnakan media komputer

- pembelajaran sebelum diujikan kepada kelompok kecil.
- d. Uji Coba Perorangan
Uji coba perorangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dalam pembelajaran. Uji coba ini dilakukan kepada 2 orang ahli materi (1 orang dosen PGSD unesa dan 1 orang instruktur pengawas sekolah TK/SD UPTD wilayah I kota Surabaya), 2 orang ahli media (1 orang dosen Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan UNESA selaku akademisi dan 1 orang dosen Jurusan Seni Rupa UNESA selaku praktisi), dan 3 orang siswa dengan golongan (1 siswa yang pandai, 1 siswa yang cukup pandai dan 1 siswa yang kurang pandai).
- e. Uji Coba Kelompok Kecil
Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 10 orang siswa kelas V yang dipilih secara acak untuk mendapatkan karakteristik siswa yang berbeda beda.
- f. Uji Coba Kelompok Besar
Uji coba kelompok besar merupakan tahapan akhir dari serangkaian uji coba media komputer pembelajaran. Untuk menguji coba ditetapkan 27 siswa kelas V SDN Margorejo V Surabaya.

3.3 Subjek uji coba

Uji coba pengembangan media berbasis komputer pada mata pelajaran IPS untuk materi Cuaca dan Iklim kelas V SDN Margorejo V ini menggunakan subjek uji coba sebagai berikut:

- a. Ahli materi yaitu 1 orang dosen dari jurusan PGSD-UNESA dan 1 orang pengawas sekolah SD/TK UPTD wilayah I kota Surabaya. Ahli materi tersebut antara lain :
Ahli materi I : Dr. Waspodo Tjipto S., M.Pd beliau merupakan dosen Jurusan PGSD - Fakultas Ilmu Pendidikan Unesa.
Ahli materi II : Dra. Sri Khotami, MM beliau merupakan Pengawas TK/SD UPTD wilayah I kec. Wonocolo Kota Surabaya.
- b. Ahli media yaitu 1 orang dosen Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan sebagai akademisi dan 1 orang dosen jurusan Seni Rupa UNESA sebagai praktisi yang berkompeten dalam pengembangan media berbasis komputer. Ahli tersebut antara lain:
Ahli media I : Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd beliau dipilih selaku akademisi Pengembangan komputer pembelajaran.
Ahli media II : Drs. Wayan Setiadarma., M.Pd beliau merupakan Dosen Jurusan Seni Rupa – FBS UNESA, dipilih karena sebagai praktisi Media Pembelajaran.
- c. 40 siswa kelas V SDN Margorejo V Surabaya

3.4 Jenis data

Jenis data yang digunakan yaitu dengan data kualitatif dan kuantitatif.

- a. Data Kualitatif
Data kualitatif diperoleh dari tanggapan ahli media yang berisi masukan, tanggapan dan saran yang nantinya akan dikelompokkan dan dianalisis. Hasil analisis ini kemudian akan dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan atau merevisi media berbasis komputer.
- b. Data Kuantitatif
Data kuantitatif diperoleh dari hasil uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar yang nantinya akan dianalisis dengan teknik presentase. Data kualitatif media komputer pembelajaran meliputi data yang diperoleh dari hasil angket responden.

3.5 Instrumen pengumpulan data

Pengembangan media berbasis komputer pada mata pelajaran IPS ini menggunakan instrumen berupa wawancara dan angket.

- a. Wawancara
Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Suharsimi Arikunto 2006:155). Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Sumber dari data berasal dari 2 ahli materi dan 2 ahli media.
- b. Angket atau Kuesioner
Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui. (Suharsimi Arikunto, 2006:151). Instrumen angket yang digunakan adalah angket tertutup. Angket tertutup adalah angket yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Angket ini diberikan untuk siswa terdiri dari 20 pertanyaan, sifatnya tertutup dan setiap jawaban memiliki skor yang berbeda beda.

3.6 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 yaitu:

1. Analisis Isi

Kegiatan ini meliputi analisis data yang bersifat kualitatif berupa analisis dari hasil tanggapan ahli media, ahli materi, serta siswa yang berisi masukan, tanggapan, dan saran, kemudian digunakan untuk merevisi media komputer pembelajaran (CAI) yang telah dikembangkan.

2. Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif ini digunakan untuk menentukan tingkat keefektifan dan kemenarikan produk media komputer pembelajaran. Metode deskriptif ini diperoleh dari hasil angket penilaian media komputer pembelajaran melalui uji coba yang dilaksanakan melalui beberapa tahap, yaitu kepada 2 orang ahli materi (1 orang instruktur guru dan 1 orang dosen PGSD), 2 orang ahli media (1 orang dosen Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan dan 1 orang dosen Jurusan Seni Rupa UNESA), dan uji coba (perorangan 3 Siswa, kelompok kecil 10 siswa dan kelompok besar 27 siswa).

Rumus untuk mengelola data adalah:

$$NI = \frac{BSI \times NSI}{JB}$$

(Suharsimi Arikunto, 2008:37-38)

Keterangan:

NI = Nilai Indikator

BSI = Bobot Sub Indikator

NSI = Nilai Sub Indikator

JB = Jumlah Bobot

4. HASIL PENGEMBANGAN

Dalam prosedur pengembangan naskah komputer pembelajaran untuk mata pelajaran IPS Tentang Cuaca dan Iklim untuk siswa kelas V SDN Margorejo V Surabaya mengadopsi pada langkah-langkah pengembangan media menurut Arif Sadiman antara lain: menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, merumuskan tujuan instruksional, merumuskan butir-butir materi, mengembangkan alat pengukuran keberhasilan, menulis naskah media serta mengadakan tes dan revisi jika diperlukan.

Proses pengembangan naskah ini melalui beberapa tahapan revisi yakni dari ahli materi dan ahli media sesuai dengan berpedoman pada model pengembangan Arif Sadiman tahapan-tahapannya antara lain:

a. Menganalisis Kebutuhan dan Karakteristik Siswa

Pada tahap ini pengembang mengidentifikasi kebutuhan melalui studi pendahuluan dengan cara observasi, dokumentasi dan wawancara dengan guru kelas V tentang hambatan-hambatan dalam penyampaian materi. Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi RPP guru dalam proses belajar mengajar hanya berpedoman kepada media *teks book* dalam menjelaskan materi Cuaca dan Iklim yang ada dalam mata pelajaran IPS sedangkan materi cuaca dan iklim tersebut memerlukan alat bantu/media yang mampu memvisualisasikan kedalam bentuk nyata. Dampaknya ketika guru melakukan *flashback* materi, siswa cenderung tidak tertarik dan berbicara dengan temannya, sebagian dari mereka ketika ditanya hanya beberapa yang bisa menjawab. Dengan adanya masalah ini diperlukan suatu media yang dapat menarik minat siswa agar terfokus serta memberikan pengalaman langsung yang nyata kepada siswa agar tujuan pembelajaran yang dirancang guru dapat tersampaikan dan dapat mempersingkat waktu penyampaian.

a. Merumuskan tujuan instruksional

Tujuan yang diharapkan dapat dicapai siswa, adalah siswa kelas V mampu memahami materi tentang Cuaca dan Iklim pada mata pelajaran IPS sesuai dengan kompetensi dasar.

b. Merumuskan butir-butir soal

Pada tahap ini, setelah tujuan sudah ditentukan maka langkah selanjutnya adalah merumuskan butir-butir materi cuaca dan iklim yang akan disampaikan kepada siswa secara sistematis. Selanjutnya dikonsultasikan kepada ahli materi. Hasilnya terdapat revisi/masukan berupa penambahan sub materi yakni perubahan cuaca dan iklim

c. Merumuskan alat pengukur keberhasilan

Dalam media komputer pembelajaran ini didalamnya terdapat evaluasi sebagai alat untuk mengukur keberhasilan dari media. Hasil konsultasi dari ahli materi tidak ada revisi.

d. Penulisan naskah media

Dalam tahap ini, disebutkan tujuan atau kompetensi dasar, kondisi ideal, kondisi riil pengembangan media komputer pembelajaran. Dalam penulisan naskah ini dicantumkan urutan gambar visualisasi dan audio dalam komputer pembelajaran.

e. Tes/uji coba

Dalam tahap ini dilakukan uji coba untuk mengetahui kesesuaian materi dan tujuan yang

disusun dan diuji cobakan kepada ahli materi, ahli media. Hasil dari uji coba kepada ahli materi dan ahli media tidak ada revisi yang artinya naskah siap untuk diproduksi.

f. Naskah siap produksi

Setelah naskah yang sudah disusun mengalami penyempurnaan yang matang maka naskah media komputer pembelajaran tentang materi cuaca dan iklim untuk siswa kelas V di SDN Margorejo V Surabaya sudah dapat diproduksi untuk menghasilkan produk *prototype* komputer pembelajaran (CAI).

4.1 Hasil Produk

Produk media komputer pembelajaran yang telah mengalami uji coba dan perbaikan memiliki 2 komponen. Komponen tersebut dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :

a. CD Komputer Pembelajaran

Produk media komputer pembelajaran yang siap digunakan dalam pembelajaran dikembangkan menggunakan format penyajian tutorial. Yang berisikan petunjuk penggunaan, kurikulum, materi, soal evaluasi. Media komputer pembelajaran ini menggabungkan dua unsur yakni unsur visual dan audio.

a. Komponen – komponen yang ada dalam media audio antara lain:

- Musik dalam media komputer pembelajaran ini penggunaan musik yang di bagi menjadi 3 bagian yakni : musik pembuka program, musik pengiring dan musik penutup program
- *Sound effect*. Untuk menimbulkan kesan motivasi maka penggunaan musik sebagai *sound effect* diperlukan disetiap button/tombol pada media komputer pembelajaran.

b. Komponen selanjutnya yakni visual antara lain :

• Teks

Agar media dapat memiliki tingkat keterbacaan tinggi maka dalam pengembangannya harus selektif dalam memilih bentuk huruf serta warna agar sinkron dengan *background*. Teks dalam media komputer pembelajaran ini menggunakan font times new roman dengan ukuran 20pt dan untuk teks non materi seperti pada tulisan judul program pengembang memilih hruf demokratif untuk lebih menarik minat sasaran.

• Gambar

Media komputer pembelajaran ini menggunakan teknik didesain dengan menggunakan software photoshop dan corel draw agar lebih menarik dan dapat menimbulkan kesan imajinatif untuk pembaca/sasaran.

b. Buku Panduan

Untuk lebih memudahkan dalam penggunaan media komputer pembelajaran ini pengembang menyertakan buku panduan sebagai buku pedoman untuk guru atau siswa jika digunakan dalam pembelajaran yang bersifat mandiri. Didalamnya berisikan: petunjuk penggunaan, petunjuk teknis, spesifikasi untuk penggunaan, software yang digunakan, kurikulum tingkat satuan, identifikasi program, garis besar isi program dan cara untuk penyimpanan perangkat media jika sudah digunakan.

5. PENUTUP

A. Simpulan

Dari keseluruhan proses pengembangan program Komputer pembelajaran CAI di SDN Margorejo V Surabaya dapat diambil beberapa Kesimpulan mengenai pengembangan program Komputer pembelajaran CAI ini dengan berpedoman pada model pengembangan oleh Arif Sadiman. Maka dapat diambil Kesimpulan sebagai berikut :

Keseluruhan dari proses penelitian pengembangan ini menghasilkan produk yang dikembangkan untuk membantu kesulitan siswa dalam mempelajari tentang materi Cuaca dan Iklim. yang dikemas dalam bentuk CD dan disertai buku pedoman penggunaan media.

Produk media komputer pembelajaran ini melalui beberapa tahapan uji ahli materi, uji ahli media, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Hasil uji coba ahli materi yang meliputi aspek daya Tarik, kesesuaian isi materi, kesesuaian alat ukur keberhasilan dan kesesuaian runtutan naskah adalah baik.

Hasil uji coba ahli media yang meliputi aspek kesesuaian isi materi, kesesuaian alat ukur keberhasilan dan kesesuaian runtutan naskah adalah baik.

Hasil evaluasi uji coba siswa perorangan yang meliputi aspek daya Tarik, *comprehention*, *motivation*, *standart technis* terhadap media komputer pembelajaran adalah 3,14 (sangat baik).

Hasil evaluasi uji coba kelompok kecil yang meliputi aspek daya Tarik, *comprehention*, *motivation*, *standart technis* terhadap media komputer pembelajaran adalah 3,42 (sangat baik).

Hasil evaluasi uji coba kelompok besar yang meliputi aspek daya Tarik, *comprehention*, *motivation*, *standart technis* terhadap media komputer pembelajaran adalah 3,14 (sangat baik).

B. Saran

1. Saran pemanfaatan
Untuk meminimalkan kesalahan dalam penggunaan media ini ketika proses pembelajaran sebaiknya guru didampingi oleh seorang instruktur yang ahli dalam bidang komputer.
2. Saran diseminasi
Karena keterbatasan dalam uji coba produk komputer pembelajaran disebabkan keterbatasan waktu dan biaya dari diri pengembang, oleh karena itu uji coba produk ini dapat dilanjutkan sesuai dengan kondisi yang dimungkinkan. Pengembangan program media komputer pembelajaran ini menghasilkan sebuah produk media komputer pembelajaran untuk siswa kelas V di SDN Margorejo V Surabaya. Apabila media komputer pembelajaran ini dimanfaatkan untuk sekolah lain atau sederajat lainnya, maka harus dilakukan kembali pengkajian tentang identifikasi kebutuhan, termasuk karakteristik siswa dan lain sebagainya agar nantinya media yang dikembangkan benar-benar dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.
3. Saran pengembangan produk lebih lanjut
Produk pengembangan ini tidak hanya terfokus pada mata pelajaran IPS saja tetapi, dapat dikembangkan pada mata pelajaran lain yang bersifat abstrak perlu adanya visualisasi materi yang mendekati sebenarnya seperti pada materi cuaca dan iklim ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1994. *Definisi Teknologi Pendidikan*. Jakarta : CV. Rajawali.
- Anderson, Ronald H. 1987. *Pemilihan dan pengembangan media untuk Pembelajaran*. Terjemahan oleh Yusuf Hadi Miarso, Jakarta : Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Evaluasi program pendidikan : Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa Dan Praktisi Pendidikan*. Edisi kedua. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arthana, I Ketut dan Dewi, Damajanti Kusuma. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*, Surabaya : UNESA.
- Bahri, Syaiful Djamarah. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bale, Djenen dan Sutrijat, Sumadi. 2004. *Ilmu Pengetahuan Sosial 1*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Hanaffin, Michael J. and Kyle L. Pack. 1998. *The Design, development, and Evaluation of Instruksional Software*. London: Macmilan Publishing Company.
- Hofstetter, Fred T. (2001). *Multimedia Literacy*. Third Edition. McGraw-Hill. International Edition, New York: Pressman.
- Molenda, Heinich, dkk. 2005. *Instructional Technology and Media For Learning*. New Jersey : Upper Saddle River.
- Olson, B.R Hergenhahn. 2009. *Theories of Learning*. Jakarta: Kencana.
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sadiman, Arief S dkk. 2008. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Seels, Barbara dan Richey, Rita. 1994. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasanya*. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Sudjana, Nana, dkk. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Susilaningsih, Endang, dkk. 2008. *Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk SD/MI kelas 5*. Surabaya: PT Galaxy Puspa Mega.
- Suparno, Paul. 2000. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran landasan dan aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wijaya, Cece, Djaja Djaajuri, A Tabani Rusyan. 1992. *Upaya Pembaharuan Dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Yusufhadi Miarso. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
www.puskur.co.id