

PENGEMBANGAN MEDIA COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI MATERI DINAMIKA ATMOSFER UNTUK SISWA KELAS X IPS DI SMA NEGERI 2 BOJONEGORO

Chusnul Fida Aiz Fahrozi, Alim Sumarno, S.Pd., M.Pd.

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, email:

chusnulfahrozi@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer berisi tentang konsep dan penjelasan. Dengan mempelajari materi dinamika atmosfer siswa mampu menguasai tentang struktur lapisan atmosfer, unsur-unsur cuaca dan iklim, klasifikasi tipe iklim, ciri iklim di Indonesia, dan dampak dari perubahan iklim global. Pada kenyataannya masih terdapat banyak siswa yang belum memahaminya. Untuk itu diperlukannya pengembangan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) pada mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui kelayakan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) yang dikembangkan, dan (2) Mengetahui keefektifan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) yang dikembangkan pada mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Research and Development* (R&D) Brog and Gall dalam Sugiyono. Metode pengumpulan data menggunakan wawancara, angket, dan tes. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tentang studi pendahuluan untuk menemukan masalah belajar yang terdapat di SMA Negeri 2 Bojonegoro, angket digunakan untuk menentukan kelayakan media dan materi, dan tes digunakan untuk menentukan keefektifan media berdasarkan pengukuran hasil belajar siswa. Terdapat 2 teknik analisis data yaitu teknik analisis data angket menggunakan rumus presentase dan teknik analisis data tes menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil analisis data, hasil uji kelayakan oleh ahli materi I dan II mendapat kategori Sangat Baik dengan presentase 96,43%, ahli media I dan II mendapat kategori Sangat Baik dengan presentase 96,43%. Sedangkan hasil uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar menunjukkan bahwa media *Computer Assisted Instruction* (CAI) layak digunakan pada mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer. Hasil analisis data pre-test dan post test dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan analisis data uji test sehingga diperoleh t_{hitung} sebesar 15,8. Kemudian dikonsultasikan dengan menggunakan table distribusi uji t dengan taraf signifikansi 5% dan derajat pembagi (db) = $(35+35)-2 = 68$ maka diperoleh t_{tabel} sebesar 1,995. Didapatkan t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($15,8 > 1,995$). Sehingga dapat dikatakan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) efektif digunakan pada pembelajaran. Dengan demikian setelah dilakukan penelitian pengembangan maka media *Computer Assisted Instruction* (CAI) pada mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro.

Kata kunci: Pengembangan, *Computer Assisted Instruction* (CAI), Dinamika Atmosfer

Abstract

The subjects of geographical atmosphere dynamics materials contain about concepts and explanations. By studying the material atmosphere dynamics of the students are able to master about the structure of atmospheric layers, weather and climate elements, climate type classification, climate feature in Indonesia, and the impact of global climate change. In fact there are still many students who do not understand it. For that, the development of *Computer Assisted Instruction* (CAI) media on the subject of geography of the material atmosphere dynamics. The purpose of this research is (1) to determine the feasibility of the *Computer Assisted Instruction* (CAI) media being developed, and

(2) to determine the effectiveness of Computer Assisted Instruction (CAI) media developed in the geographical subjects of the material dynamics atmosphere of class X IPS at Senior High School 2 Bojonegoro. The development model used is the development model of Research and Development (R&D) Brog and Gall in Sugiyono. Data collection methods using interviews, polls, and tests. Interviews were used to collect data on preliminary studies to find study issues found in the Bojonegoro State High School 2, polls were used to determine media feasibility and material, and tests were used to determine the effectiveness of media By measuring student learning outcomes. There are two data analysis techniques that are data analysis technique of poll using formula percentage and data analysis technique test use test-T. Based on the results of data analysis, the results of the feasibility test by material I and II got a very good category with a percentage of 96,43%, media experts I and II got the category very good with a percentage of 96,43%. While the results of individual trials, small groups, and large groups show that Computer Assisted Instruction (CAI) media is worthy of use in the geographical subjects of atmospheric dynamics material. The results of data analysis pre-test and post test are conducted in the control class and experiment class using test data so that obtained t_{hitung} amounted to 15,8. Then consulted by using a test distribution table with a significance level of 5% and degrees divider $(d.b) = (35 + 35) - 2 = 68$ then obtained a this of 1,995. The t_{hitung} is obtained greater than the this (15,8 > 1,995). The Computer Assisted Instruction (CAI) Media is said to be effectively used in learning. As such, after the development research, Computer Assisted Instruction (CAI) media on the subject of geography of atmospheric dynamics is feasible and effectively used in learning grade X IPS at Senior High School 2 Bojonegoro.

Keywords: Development, Computer Assisted Instruction (CAI), Atmospheric dynamics

PENDAHULUAN

1. Permasalahan Penelitian

Kontribusi tersebut merupakan salah satu faktor yang dapat memberikan solusi pemecahan masalah belajar serta sebagai penunjang proses kegiatan belajar mengajar (KBM) di kelas. Sebagai contoh, kontribusi nyata dari teknologi informasi dan komunikasi yang diberikan dalam proses pembelajaran adalah dengan digunakannya media pembelajaran dalam proses KBM.

Dari hasil observasi langsung serta wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 17 September 2018 kepada guru mata pelajaran Geografi kelas X IPS SMA Negeri 2 Bojonegoro, telah menemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran, antara lain: (1) Materi Dinamika Atmosfer merupakan salah satu materi yang belum dikuasai secara menyeluruh oleh peserta didik kelas X IPS SMA Negeri 2 Bojonegoro berdasarkan data nilai peserta didik yang diperoleh selama 3 tahun terakhir. (2) Pada materi Dinamika Atmosfer, sifat materinya lebih mengutamakan pada kemampuan menghafal dan pemahaman peserta didik, sehingga diperlukan media untuk meningkatkan pemahamannya yang tidak hanya dilakukan dengan menghafal saja. (3) Pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh

guru menggunakan buku cetak dan memberikan penugasan secara tertulis kepada peserta didik, karena sarana dan prasarana yang terdapat dalam sekolah tersebut kurang dimanfaatkan, sehingga proses pembelajaran dirasa kurang maksimal dalam mencapai pemahaman peserta didik serta tujuan pembelajaran secara menyeluruh. (4) Saat pengulangan materi di pertemuan berikutnya, mayoritas peserta didik susah untuk mengingat materi yang telah disampaikan sebelumnya.

Sedangkan kondisi ideal yang diharapkan yaitu: (1) Pada KD 3.6 peserta didik diharapkan mampu untuk menganalisis materi dinamika atmosfer yang disampaikan oleh guru. (2) Adanya media yang menunjang pembelajaran agar lebih efektif. (3) Seharusnya guru lebih inovatif dalam menyampaikan materi pembelajaran. (4) Pembelajaran didalam kurikulum 2013 peserta didik harus mampu belajar mandiri, karena pembelajaran berpusat kepada peserta didik.

2. Wawasan dan Rencana Pemecahan Masalah

Pada dasarnya, Geografi menurut Preston E. James dalam Wardiyatmoko (2013:6), "bahwa geografi dapat dianggap sebagai induk dari ilmu pengetahuan karena

banyak bidang ilmu pengetahuan yang diawali dengan pengamatan permukaan bumi yang kemudian berkembang menjadi penelitian proses-proses spesifik pada tempat terjadinya". Pada saat ini, Geografi tidak hanya terlepas dari proses belajar untuk mengetahui gejala-gejala di permukaan bumi, tetapi juga mempelajari tentang gejala sosial yang ada di masyarakat.

Peserta didik kelas X IPS SMA Negeri 2 Bojonegoro rata-rata berusia 16 tahun, menurut Piaget usia tersebut masuk dalam tahap Operasioanal Formal, yaitu dengan rentang usia 11 tahun sampai dengan dewasa. Pada tahap ini, mereka sudah mengerti konsep dan dapat berpikir baik secara konkrit maupun abstrak. Kemampuan kognitif pada usia tersebut sudah mampu berfikir secara rasional, memanipulasi ide yang dipikirkan, dapat melakukan perhitungan matematika, berpikir kreatif, menggunakan penalaran, dan dapat membayangkan hasil dari suatu tindakan. Oleh karena itu, maka dimungkinkan untuk mengembangkan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) pada Mata Pelajaran Geografi Materi Dinamika Atmosfer untuk siswa kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro.

Dari beberapa penjabaran mengenai faktor karakteristik baik itu mater, media, maupun peserta didik maka media yang sesuai adalah media *Computer Assisted Instruction* (CAI) karena dinilai cocok digunakan pada mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer karena pada materi ini menitikberatkan pada pemahaman teori dan karakteristik lapisan-lapisan atmosfer bumi. Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* (CAI) dipilih karena didalamnya menggunakan unsur - unsur yang meliputi , teks, gambar (grafis), animasi, video, dan audio yang dijelaskan secara detail dan menarik, yang dirasa dapat memberikan motivasi belajar terhadap peserta didik karena belajar tidak hanya sebatas menghafal dan melihat namun belajar dapat melibatkan semua indera. *Computer Assisted Instruction* (CAI) ialah "penggunaan komputer secara langsung dengan peserta didik untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan-latihan dan mengetes kemajuan belajar peserta didik". (Anderson, 1987:199).

3. Rumusan Tujuan Penelitian

Rumusan Tujuan Penelitian Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut maka, diperlukan uji kelayakan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) pada mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer untuk siswa kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro. Dan diperlukan uji efektifitas media *Computer Assisted Instruction* (CAI) pada mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer untuk siswa kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro.

4. Kajian Teoritik

Menurut Newby dalam Kristanto (2011) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa pesan untuk pencapaian tujuan pembelajaran. Asosiasi Pendidikan Nasional dalam Kristanto (2010) mendefinisikan media dalam lingkup pendidikan sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Menurut Kristanto (2016: 4) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan mahasiswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. According to Kristanto (2017: 10) *learning media is anything that can be used to channel the message, so it can stimulate the attention, interest, thoughts, and feelings of students in learning activities to achieve learning objectives.* According to Kristanto (2018: 1) *learning media is anything that can be used to channel the message to achieve learning objectives.*

Menurut Arsyad (2013:74) terdapat beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam pemilihan media:

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- b. Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
- c. Praktis, luwes, dan bertahan.
- d. Guru terampil menggunakannya.
- e. Pengelompokan sasaran.
- f. Mutu teknis.

Menurut Sudjana dan Rivai (2010:4) dalam memilih media untuk kepentingan pembelajaran sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- a. Ketepatan dengan tujuan pengajaran.
- b. Dukungan terhadap isi bahan pelajaran.
- c. Kemudahan memperoleh media.

- d. Keterampilan guru dalam menggunakannya.
- e. Tersedia waktu untuk menggunakannya.
- f. Sesuai dengan taraf berpikir peserta didik.

Menurut Arsyad (2013:55) terdapat beberapa kelebihan yang ada dalam media pembelajaran CAI, yaitu:

- a. Komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lamban menerima pelajaran, karena ia bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sadar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.
- b. Komputer dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan latihan, karena adanya animasi grafik, warna, dan musik yang menambah realisme.
- c. Kendali di tangan peserta didik, sehingga tingkat kecepatan belajar peserta didik dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan peserta didik secara perorangan misalnya dengan bertanya dan menilai jawaban.
- d. Kemampuan merekam aktivitas peserta didik selama menggunakan suatu program pembelajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap peserta didik selalu dapat dipantau.
- e. Dapat berhubungan dan mengendalikan peralatan lain seperti compact disc (CD), video tape, dan lain-lain dengan program pengendali dari komputer.

Kristanto (2016:75) mengemukakan bahwa program pembelajaran berbasis *Computer Assisted Instruction* (CAI) juga memiliki kelemahan. Berikut ini adalah beberapa kelemahan dari media CAI, diantaranya yaitu:

- a. Hanya akan berfungsi untuk hal-hal sebagaimana yang telah diprogramkan.
- b. Memerlukan peralatan komputer multimedia.
- c. Perlu persyaratan minimal prosesor, memori kartu grafis, dan monitor.
- d. Perlu kemampuan pengoperasian, untuk itu perlu ditambahkan petunjuk pemanfaatan.
- b. Pengembangannya memerlukan adanya tim yang profesional.
- c. Pengembangannya membutuhkan waktu yang cukup lama.
- d. Tidak punya sentuhan manusiawi.

- e. Pengembangan perangkat lunaknya masih relatif mahal.
- f. Diperlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer.
- g. Keragaman model komputer sering menyebabkan program (software) yang tersedia untuk satu model tidak cocok (kompatibel) dengan model lain.
- h. Program yang tersedia terkadang belum memperhitungkan kreativitas peserta didik.

Menurut Daryanto (2016:72), format sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok sebagai berikut :

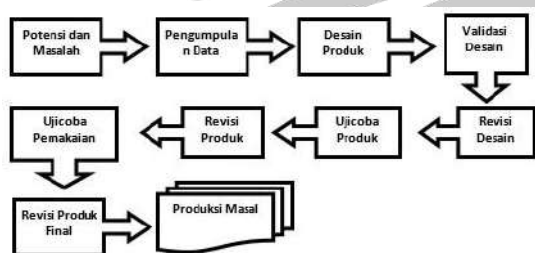
- a. Tutorial
Format sajian ini merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik.
- b. Drill dan Practice
Format ini dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga mempunyai kemahiran di dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan terhadap suatu konsep. Program ini juga menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak.
- c. Simulasi
Multimedia pembelajaran dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat yang jatuh.
- d. Percobaan atau eksperimen
Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian pengguna bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk.
- e. Permainan
Tentu saja bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan program multimedia berformat ini diharapkan

terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

Format penyajian media harus didasarkan pada keadaan yang sebenarnya atau nyata yang meliputi karakteristik sekolah, karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran dan materi. Dalam hal ini format media CAI yang sesuai untuk mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer adalah dengan menggunakan format drill and practice, karena pada model ini bertujuan memberikan pengalaman yang kongkret melalui penyediaan latihan soal yang diberikan pada program terkait dengan materi yang mampu diaplikasikan peserta didik terhadap pemberian konsep materi yang diberikan sebelumnya. Selain itu program ini dilengkapi dengan umpan balik yang dapat memperkuat siswa mengenai jawaban yang benar ataupun memperbaiki jawaban yang salah ketika proses pembelajaran.

METODE

Dalam penelitian "Pengembangan Media *Computer Assisted Instructional* (CAI) Materi Dinamika Atmosfer untuk Mata Pelajaran Geografi" ini, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan R&D Brog and Gall. Pengembangan media CAI ini diperlukan tahapan perencanaan dan persiapan yang mendalam. Tahapan model pengembangan R&D dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Model Pengembangan R&D Brog and Gall (1989) dalam Sugiyono, (2012: 298)

Tahapan dalam model pengembangan R&D ini terdapat 10 tahapan yaitu:

1. Potensi dan Masalah
2. Pengumpulan Data
3. Desain Produk
4. Validasi Desain
5. Uji Coba Pemakaian
6. Revisi Produk

7. Uji Coba Produk
8. Revisi Desain
9. Revisi Produk Final
10. Produksi Masal

Sasaran Penelitian

- a. Ahli RPP yaitu dosen dari jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA sebagai ahli pembelajaran yang mana dapat mengarahkan peneliti dalam menentukan metode pembelajaran dan ketepatan pembelajaran berdasarkan dari strategi dan model yang dipilih dan digunakan peneliti dengan mempertimbangkan dalam hal media sebagai alat bantu untuk guru.
- b. Ahli Materi yaitu untuk ahli materi satu adalah dosen dari jurusan Pendidikan Geografi UNESA dan ahli materi dua yaitu guru mata pelajaran geografi di SMAN 2 Bojonegoro. Ahli materi ini dipergunakan untuk mengetahui dari segi kebenaran dan keabsahan materi yang harus sesuai dengan kebutuhan belajar dengan RPP yang dijadikan sebagai pedomannya
- c. Ahli Media
Setelah melakukan validasi materi yang bertujuan untuk menguji kesesuaian materi yang akan dikemas dalam bentuk media CAI. Selanjutnya adalah melakukan validasi media untuk melihat dari segi kelayakan dan kualitas dari segi kualitas teknisnya dari media CAI yang dikembangkan. Untuk validasi media adalah dengan dua orang dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA.
- d. Siswa kelas X IPS 1 dan 3 SMAN 2 Bojonegoro yang berjumlah masing-masing 35 peserta didik per kelas.

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang peneliti lakukan dalam mengembangkan media pembelajaran CAI pada mata pelajaran Geografi kelas X IPS di SMAN 2 Bojonegoro adalah sebagai berikut :

1. Metode Angket (kuisisioner)

Menurut Arikunto (2013: 194) angket atau kuisisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Angket atau kuisisioner tertutup digunakan untuk

memperoleh data pendapat sasaran saat uji coba perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar untuk mengetahui tentang kelayakan dari media CAI tersebut.

2. Metode wawancara

Sugiyono (2015:194) menyatakan bahwa wawancara merupakan teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan terhadap hal yang akan diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya lebih sedikit. Pada penelitian yang dilakukan metode wawancara yang digunakan peneliti berguna untuk mengetahui saran atau masukan terhadap media yang akan diproduksi atau dikembangkan yang didapat dari ahli materi dan ahli media

3. Metode tes

Menurut Arikunto (2014:193) menyatakan bahwa tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain, yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh seorang individu atau kelompok. Pada tes ini ditujukan kepada peserta didik dengan menerapkan control group *pretest* dan *posttest* dengan memberikan materi dengan menggunakan media sesudah diterapkan pada kelas eksperimen sehingga akan dapat diketahui perbedaan sebelum dan sesudah menggunakan media. Berikut pola dari desain penelitian :

E (eksperimen)	0 ₁ x 0 ₂
K (kontrol)	0 ₃ - 0 ₄

Teknik Analisis Data

Data yang didapat dari ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan peserta didik dikumpulkan untuk digunakan dalam menentukan tingkat kelayakan sebuah media CAI yang dikembangkan yang berupa angket untuk diolah agar dapat mengetahui sesuai tidaknya dengan tujuan pembelajaran. Hasil yang diperoleh dari angket yang diberikan kepada peserta didik berisi setuju dan tidak setuju yang dianalisis. Dalam analisis data akan menggunakan dua analisis yakni :

a. Analisis isi

Pada analisis isi ini datanya berupa data kualitatif yang berisi masukan, tanggapan dan saran perbaikan yang digunakan sebagai bahan revisi media CAI.

b. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif data berupa data hasil akhir presentase yang dapat meyakinkan bahwa media CAI adalah media pembelajaran yang sesuai untuk digunakan pada pembelajaran yang bermedia. Penggunaan rumus presentase dipilih dan digunakan karena dari jawaban yang ada dalam pedoman observasi berupa YA dan TIDAK. Jika jawaban YA maka akan dberi skor 1 (arikunto, 2008:251). Sehingga teknik perhitungan yang digunakan yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N \times n \times \text{Skor Jawaban}} \times 100 \%$$

(Arikunto, 2013: 57)

Kriteria penilaian didasarkan pada rentang presentase seperti berikut :

90% - 100%	= sangat baik
75% - 89%	= baik
65% - 74%	= kurang baik
55% - 64%	= tidak baik
0% - 54%	= sangat tidak baik

(Arikunto, 2013)

Sedangkan analisis uji test untuk peserta didik menggunakan rumus Uji-t dengan rumus :

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

(Arikunto, 2013:349)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hasil dan pembahasan ini akan menjawab dari rumusan masalah yang ada yaitu mengetahui dari segi kelayakan media CAI materi Dinamika Atmosfer dan mengetahui dari segi keefektifan media yang

mana dalam hal ini didasarkan pada hasil analisis yang didapat baik itu analisis wawancara ahli materi dan ahli media terkait dengan konten media beserta isisnya serta dari hasil analisis angket baik itu kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Proses Pengembangan

Pada proses pengembangan ini model pengembangan yang digunakan adalah R&D karena model ini berorientasi pada produk yang dihasilkan. Pada model ini adanya validasi yang dihasilkan oleh para ahli media maupun ahli materi, uji coba media dilakukan sebelum memproduksi media, dan adanya revisi di setiap uji coba produk media sehingga mampu meminimalisir tingkat kekurangan sebuah media yang diproduksi. Dalam tahapan akhir pengembangan menghasilkan produk media CAI yang akan dimanfaatkan, sehingga langkah-langkah yang ada pada model R&D sangat tepat karena terdapat pola dan menghasilkan suatu produk. Tahapan model R&D terdiri dari Potensi masalah, Pengumpulan data, Desain Produk, Validasi Desain, Uji Coba Pemakaian, Revisi Produk, Uji Coba Produk, Revisi Desain, Revisi Produk Final. Penjabaran tahapan model pengembangan R&D yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Tahapan Potensi Masalah

Potensi dan masalah akan terjadi jika terjadi kesenjangan antara sesuatu yang diharapkan dengan kejadian yang terjadi sebenarnya di lapangan. Potensi dan masalah yang dilakukan merujuk pada masalah yang terjadi di sekolah dan dapat diperoleh dengan metode wawancara dengan guru mata pelajaran Geografi kelas X IPS SMA Negeri 2 Bojonegoro. Masalah yang terjadi di sekolah terjadi jika terdapat penyimpangan antara kondisi ideal dengan kondisi riil yang terjadi di sekolah. Masalah yang dikemukakan ini harus sesuai dengan fakta dan disertai bukti yang akurat sesuai dengan latar belakang permasalahan.

2. Tahapan Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan tahapan selanjutnya dalam pengembangan media CAI ini. Banyak data dikumpulkan yang digunakan sebagai bahan perencanaan produk CAI yang diharapkan mampu mengatasi

masalah belajar siswa kelas X IPS SMA Negeri 2 Bojonegoro. Adapun data yang telah dikumpulkan yaitu dengan cara:

a. Wawancara

Informasi awal yang diperoleh dari guru tentang kondisi sekolah, siswa, materi, dan permasalahan belajar yang terdapat di sekolah diperoleh dengan menggunakan metode wawancara.

b. Dokumentasi

Dokumentasi berupa data yang diperoleh dari tempat penelitian, meliputi silabus, RPP, data nilai hasil belajar siswa beberapa tahun sebelumnya, buku-buku yang relevan, dan foto-foto.

3. Tahapan Desain Produk

Perancangan desain produk merupakan tahap untuk menentukan layout tampilan serta animasi yang akan digunakan. Membuat rancangan yang akan dibuat seperti desain tata letak dan desain gambar, serta bahan materi untuk program media CAI. Produk dibuat detail dengan menggunakan storyboard untuk menggambarkan deskripsi tiap scene dan unsur yang ada seperti unsur teks animasi, gambar, audio effect dan video. Proses pembelajaran menggunakan media CAI ini dapat memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.



Gambar 4.1 Tampilan Media CAI



Gambar 4.2 Cover Bahan Penyerta Media CAI

4. Tahapan Validasi Desain

Validasi desain yaitu suatu proses kegiatan untuk menilai apakah produk yang akan dikembangkan layak atau tidak untuk dikembangkan. Validasi desain melibatkan ahli materi dan ahli media untuk menilai suatu produk sebelum media tersebut diproduksi. Produk media Computer Assisted Instruction (CAI) akan diuji oleh 2 orang ahli media dari Dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan dan 2 orang ahli materi dari Dosen Pendidikan Geografi untuk mengetahui kesesuaian desain media serta isi materi dengan kebutuhan media dalam pembelajaran.

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan setelah pengembang melakukan konsultasi produk kepada ahli materi dan ahli media tentang desain produk dan setelah di revisi pengembang akan mengetahui kelemahan dan kekurangan dari produk yang akan dikembangkan tersebut. Selanjutnya kelemahan dan kekurangan yang sudah dikemukakan oleh ahli materi dan ahli media akan direvisi dan diperbaiki kembali oleh pengembang yang kemudian akan dilakukan proses produksi.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah media yang akan dikembangkan sudah melalui tahap revisi desain dan kemudian dapat diujicobakan kepada peserta didik atau siswa. Media yang telah melalui tahap revisi desain kemudian diproduksi dan selanjutnya diuji cobakan secara perorangan dan uji coba kelompok kecil kepada beberapa siswa kelas X IPS SMA Negeri 2 Bojonegoro.

7. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan sebuah produk yang akan dikembangkan. Dengan mengetahui kelemahan dan kekurangan dari suatu produk tersebut, maka produk tersebut akan direvisi terlebih dahulu dengan cara mengumpulkan data dari peserta yang di uji coba.

8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian ini merupakan pengujian dari suatu produk/media yang diterapkan kepada sasaran. Uji coba pada tahap ini dilakukan dengan uji coba perorangan sebanyak 3 siswa, uji coba kelompok kecil sebanyak 10 siswa serta uji coba kelompok besar yaitu 2 kelas, dimana masing-masing kelas sebanyak 35 siswa. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari media dan apakah tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan media tersebut.

9. Revisi Produk Final

Revisi produk final ini dilakukan, apabila dalam pemakaian di lembaga pendidikan yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam langkah sebelumnya yaitu uji coba pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah media CAI.

Dalam hal ini pengembang hanya melakukan 9 dari 10 tahap pengembangan dalam model R&D karena penelitian ini terbatas hanya pada siswa kelas X IPS SMA Negeri 2 Bojonegoro dan tidak memproduksi secara massal.

PEMBAHASAN

Pada pengembangan ini dihasilkan sebuah produk yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran yaitu media Computer Assisted Instruction (CAI) pada mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro.

Pengembangan ini telah melalui beberapa tahapan dan uji coba dan dinyatakan bahwa media Computer Assisted Instruction (CAI) ini telah layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut ini adalah pembahasan dari data hasil validasi produk yang telah didapat.

1) Presentase hasil review diperoleh dari ahli materi, dengan penilaian berdasarkan beberapa aspek mendapatkan hasil

- sebesar 96,43%. Menurut Arikunto (2013) hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat baik sehingga media yang diproduksi sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Untuk penyempurnaan materi lebih lanjut telah dilakukan revisi sesuai saran dan masukan ahli materi.
- 2) Presentase hasil review diperoleh dari ahli media, dengan penilaian berdasarkan beberapa aspek mendapatkan hasil sebesar 96,43%. Menurut Arikunto (2013) hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat baik sehingga media yang diproduksi sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Untuk penyempurnaan media lebih lanjut telah dilakukan revisi sesuai saran dan masukan ahli media.
 - 3) Presentase hasil review diperoleh dari uji coba perorangan dengan subjek 3 orang peserta didik yang dipilih secara acak, dengan penilaian berdasarkan beberapa aspek angket untuk siswa mendapatkan hasil sebesar 97,62%. Menurut Arikunto (2013) hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat baik sehingga media yang diproduksi sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
 - 4) Presentase hasil review diperoleh dari uji coba kelompok kecil dengan subjek 10 orang peserta didik yang dipilih secara acak, dengan penilaian berdasarkan beberapa aspek angket untuk siswa mendapatkan hasil sebesar 92,86%. Menurut Arikunto (2013) hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat baik sehingga media yang diproduksi sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
 - 5) Presentase hasil review diperoleh dari uji coba kelompok besar dengan subjek 35 orang peserta didik yang dipilih secara acak, dengan penilaian berdasarkan beberapa aspek angket untuk siswa mendapatkan hasil sebesar 94,49%. Menurut Arikunto (2013) hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat baik sehingga media yang diproduksi sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
 - 6) Hasil perhitungan menurut data tes yang dihitung dengan menggunakan uji test berdasarkan soal pre-test dan post test yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat diketahui bahwa

Ho ditolak dan Ha diterima. Maka dapat disimpulkan hasil belajar siswa mengalami kenaikan setelah menggunakan media Computer Assisted Instruction (CAI) pada mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer di SMA Negeri 2 Bojonegoro.

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari data-data yang disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media Computer Assisted Instruction (CAI) pada mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer yang dikembangkan dapat menjawab rumusan masalah yang terdapat pada Bab I yaitu media Computer Assisted Instruction (CAI) mata pelajaran geografi materi dinamika atmosfer sudah layak dan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

PENUTUP

B. Kajian Produk yang Dikembangkan

1. Kajian Teoritik

Berdasarkan kajian teoritik, menurut *Association Educational Communications and Technology* (AECT) yang diterbitkan pada tahun 2008, yaitu *Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources* yang artinya teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan dan mengelola proses teknologi yang tepat dan sumber daya. Maka keterkaitan penelitian pengembangan media CAI (Computer Assisted Instruction) dengan domain kawasan Teknologi Pendidikan 2008 yaitu masuk dalam kawasan *Creating* (menciptakan) yaitu berdasarkan pada teori dan praktek yang terkait dengan penelitian. Peneliti memfasilitasi belajar dengan memberikan media CAI (Computer Assisted Instruction).

Kelayakan media memang penting agar media tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tepat pada sasaran peserta didik yang dituju. Arthana dan Damajanti (2005:25) variabel adalah besaran yang menentukan keberhasilan suatu

program media. Adapun variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Daya tarik
- b. Creadibility / kepercayaan
- c. Pemahaman
- d. Standar teknis

Menurut Kristanto (2016:121) untuk mengetahui keefektifan suatu media pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan post test kepada seluruh peserta didik dalam satu kelas, yang soalnya mengacu kepada indikator pembelajaran yang terdapat dalam silabus. Soal evaluasi bisa berdiri sendiri atau terintegrasi dengan media pembelajaran yang dikembangkan. Minimal memenuhi standar KKM 75% dari seluruh siswa, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran.

2. Kajian Empirik

Berdasarkan hasil pengembangan media CAI (Computer Assisted Instruction) pada mata pelajaran geografi materi dinaika atmosfer untuk siswa kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro yang telah dilaksanakan menggunakan model R&D (Research and Development) menurut Borg and Gall dalam Sugiono, maka dapat ditarik kesimpulan dari hasil uji coba pengembangan sebagai berikut :

- a. Hasil analisis data dari uji kelayakan media CAI (Computer Assisted Instruction) pada mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer untuk siswa kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro. Dari hasil uji kelayakan dengan ahli materi sebanyak dua orang mendapat presentase sebesar 96,43%, menurut Arikunto (2013:57) termasuk dalam kategori sangat baik. Kemudian dari hasil uji kelayakan ahli media sebanyak dua orang mendapat presentase sebesar 96,43%, menurut Arikunto (2013:57) termasuk dalam kategori sangat baik. Pada tahap uji coba yang terdiri dari tiga kelompok yaitu uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar. Pertama hasil presentase dari uji coba perorangan

sebanyak 97,62%. Kedua hasil presentase dari kelompok kecil memperoleh presentase sebanyak 92,86%. Dan ketiga hasil dari uji coba kelompok besar memperoleh hasil presentase sebanyak 94,49%. Dari tiga presentase tersebut maka media CAI (Computer Assisted Instruction) pada mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer untuk siswa kelas X IPS menurut Arikunto (2013:57) termasuk pada kategori sangat baik. Jadi dari hasil perhitungan tersebut pengembangan media CAI (Computer Assisted Instruction) pada mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmsfer untuk siswa kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro dikatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

- b. Untuk uji efektifitas dari media yang dikembangkan menggunakan desain penelitian model Control Group Pre-test Post-test. Dimana untuk pre-test dan post-test digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan produk terhadap hasil uji coba peneliti sebelum dan sesudah menggunakan media CAI (Computer Assisted Instruction). Berdasarkan desain penelitian tersebut untuk mengetahui efektifitas hasil penggunaan media CAI (Computer Assisted Instruction) pada mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer, dilakukan analisis data uji t dan peneliti dapat menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus t-test diperoleh thitung sebesar 15,8 kemudian dikonsultasikan dengan menggunakan tabel distribusi uji t dengan taraf signifikasi 5% dan derajat pembagi (db) = $(N1+N2)-2$. Maka didapatkan db $(35+35) - 2 = 68$. Sehingga didapatkan ttabel sebesar 1,995. Didapatkan thitung lebih besar dari ttabel $(15,8 > 1,995)$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian pengembangan media Computer Assisted Instruction (CAI) mata pelajaran geografi materi dinamika

atmosfer dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan pembelajaran dengan dibuktikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro.

C. Saran

1. Saran Pemanfaatan

Dalam melakukan pemanfaatan media CAI materi Dinamika Atmosfer ini, diharapkan memperhatikan beberapa saran sebagai berikut :

- a. Guru dapat mengoperasikan media CAI ini dengan baik sesuai dengan petunjuk penggunaan media yang ada.
- b. Guru dapat memantau penggunaan media CAI ini beserta hasil belajar peserta didik ketika digunakan oleh peserta didik.
- c. Peserta didik dapat menggunakan media CAI ini kapanpun dan dimanapun sebagai alat bantu untuk belajar mandiri.

2. Saran Diseminasi (Penyebaran)

Pengembangan media CAI ini menggunakan model pengembangan Research and Development (R&D) sehingga tahap pengembangannya terhenti pada tahap revisi produk final. Setelah tahapan revisi produk final selesai tidak dilakukan produksi massal karena keterbatasan waktu dan biaya. Sehingga media CAI ini dikembangkan hanya untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri. Karena pengembangan media CAI ini telah disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas X IPS di SMA Negeri 2 Bojonegoro. Produk media CAI ini memiliki keterbatasan hanya untuk bahasan mata pelajaran Geografi materi Dinamika Atmosfer dalam kehidupan sehari-hari kelas X IPS SMA. Jika suatu hari nanti media CAI ini akan digunakan dengan sasaran kelompok belajar yang lain, maka harus dilakukan analisis karakteristik dan kebutuhan peserta didik untuk menyesuaikan kecocokan penggunaan media CAI ini dengan pengguna sasaran lain agar tetap sesuai dengan sasaran karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

3. Saran Pengembangan Lanjutan

Berikut merupakan saran untuk pengembangan media CAI (Computer Assisted Instruction) lebih lanjutnya :

- a. Pengembangan media CAI (Computer Assisted Instruction) dapat memuat materi pokok lainnya sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih variatif menggunakan media pembelajaran.
- b. Pengembangan media CAI (Computer Assisted Instruction) selanjutnya dapat lebih interaktif dan inovatif, dan juga memperhatikan segi kualitas dengan lebih banyak mencari referensi sebagai acuan dalam pembuatan media pembelajaran dan sering melakukan konsultasi kepada pihak ahli materi maupun ahli media.
- c. Untuk pengembang lebih lanjut juga perlu adanya keberagaman spesifikasi sehingga dapat digunakan ke dalam bentuk mobile berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R. H. 1983. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka dan Pusat antar Universitas di Universitas Terbuka.
- Arthana, I Ketut dan Dewi, Damajanti. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*. Surabaya: Teknologi Pendidikan – Unesa.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bintarto. 1981. *Geografi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Phibeta.
- Bintarto dan Hadisumarno, S. 2002. *Metode Analisa Geografi*. Jakarta: Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial (LP3ES).

- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Djamarah, Syaiful B. dan Zain, Aswan. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamzah. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Januszewski A. and Molenda M. 2008. *Educational Technology A Definition with Commentary*. Lawrence Erlbaum Associates Taylor & Francis Group 270 Madison Avenue New York, NY 10016.
- Jumarddin La Fua. 2014. "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Materi Hubungan Manusia dan Lingkungan Mata Kuliah IAD pada kelas PAI-C Jurusan Tarbiyah STAIN Kendari". *Jurnal Pendidikan*. Vol. 9 (1): hal. 1-17.
- Kristanto, Andi. 2010. "Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Multimedia Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Sistem Tata Surya bagi Siswa Kelas 2 Semester I di SMAN 22 Surabaya". *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya* 10 (2): 12- 25.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya.
- Kristanto, Andi. 2017. "The Development of Instructional Materials E-learning based on Blended Learning". *International Education Studies Journal* 10 (7): 10-17.
- Kristanto, Andi. 2018. "Developing Media Module Proposed to Editor in Editorial Division". *Journal of Physics: Conference Series* 947 (1): 1- 7.
- Kristanto, Andi., 2011. *Pengembangan Model Media Video Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Media Video/Tv Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol.11 No.1. April 2011 (12-22). Universitas Negeri Surabaya.
- Miarso, Y. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Mustaji. 2013. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sadiman, Arief S. (dkk). 2014. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Seels, B. B. and Richey, R.C. 1994. *Instructional Technology: The Definition and Domain of the Field*. Washington, DC: Association for Educational Communication and Technology.
- Slavin. E. Robert. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Indeks.
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: CV Sinar Baru Algesindo Offset Bandung.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wardiyatmoko, K. 2013. *Geografi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga