

PENGEMBANGAN MEDIA COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM MATERI INTERAKSI DALAM EKOSISTEM MEMBENTUK SUATU POLA UNTUK KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 4 SURABAYA

Rendy Okto Permana¹, Sutrisno Widodo²

¹rendy.okto22@yahoo.co.id

Abstrak: Pada zaman modern seperti saat ini teknologi sangatlah kita butuhkan dalam kegiatan sehari-hari. Teknologi sekarang sudah tidak dapat dipisahkan lagi dalam kehidupan manusia. Teknologi sangatlah membantu kita dalam berbagai hal. Tidak terkecuali kurikulum 2013 yang saat ini sudah menuntut para siswa menguasai teknologi. Teknologi dalam pendidikan sekarang mulai dibutuhkan sebagai bahan belajar untuk siswa. Dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya ditemukan masalah belajar yang terjadi pada materi Interaksi Dalam Makhluk Hidup Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII. Nilai siswa dalam 3 tahun terakhir menunjukkan banyak siswa lebih dari 50% nilainya berada dibawah KKM. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang layak dan efektif pada materi Interaksi Dalam Makhluk Hidup Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Terdapat tiga rumusan masalah dari penelitian ini yaitu Diperlukannya pengembangan media CAI pembelajaran pada mata pelajaran IPA materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Diperlukannya uji kelayakan pada media CAI untuk mata pelajaran IPA materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Diperlukan uji keefektifan pada media CAI untuk mata pelajaran IPA materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Tujuan penelitian dari penelitian ini yaitu menghasilkan Media Komputer Pembelajaran CAI untuk mata pelajaran IPA materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Untuk mengetahui kelayakan dari media CAI ini jika digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mata pelajaran IPA materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII khususnya di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Untuk mengetahui keefektifan dari media CAI pada mata pelajaran IPA materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Berdasarkan hasil analisis data wawancara Ahli Materi diperoleh perhitungan nilai sebesar 94,15 termasuk dalam kategori (baik sekali). Dan Ahli Media perhitungan nilai sebesar 84,37 termasuk dalam kategori (baik sekali). Sedangkan hasil angket uji coba produk kepada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya hasil presentase uji coba perorangan 93,74 (baik sekali), hasil presentase uji coba kelompok kecil 93,83 (baik sekali), serta hasil presentase pada uji coba kelompok besar 93,05 (baik sekali). Dengan hasil yang diperoleh tersebut, dapat disimpulkan bahwa media CAI ini dikategorikan baik sekali dan layak digunakan. Dari hasil analisis data hasil test pembelajaran menggunakan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) terdapat perbedaan yang signifikan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media CAI. Ini dapat dibuktikan dengan perolehan nilai data hasil test nilai t hitung = 10,55. Dari hasil perhitungan $d.b = N-1 = 38-1 = 37$ (dikonsultasikan dengan tabel nilai t) dengan nilai $t_{0,05}$ harga t tabel = 2,43. t hitung lebih besar dari pada tabel t tabel dengan perbandingan angka t hitung = 10,55 > t tabel = 2,43. Sehingga dapat disimpulkan bahwa CAI (*Computer Assisted Instruction*) efektif dalam meningkatkan hasil belajar materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya.

Kata kunci: Pengembangan, Media CAI (*Computer Assisted Instruction*).

Abstract: In the modern era such as this, technology is very needed in our daily activities. Technology now can not be separated again in human life. Technology is helping us in many ways. No exception to the curriculum in 2013 which now requires students to master the technology. Technology in education is now starting to be required as a study material for students. From interviews conducted by researchers with teaching science teacher at Muhammadiyah 4 Junior High School Surabaya was found to the problem of learning that occurs in the material Interactions In Living Forming A Pattern for class VII. Scores for students in the last 3 years showed many students more than 50% in scores under KKM. Besides, a material explanation is only given orally and then an explanation of textbooks students BSE is only slightly. Therefore, this study aims to develop media CAI (Computer Assisted Instruction) properly and effective on Interactions In Living material Forming A Pattern for class VII Muhammadiyah 4 Junior High School Surabaya. There are three formulation of the problem of this research is the development of media CAI The need for learning in science subjects in the Ecosystem Interactions material Forming A Pattern for class VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. The need for due diligence in the media CAI for material science subjects Interactions in Ecosystems Forming A Pattern for class VII in SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Required test the effectiveness of the media CAI for material science subjects Interactions in Ecosystems Forming A Pattern for class VII in SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. The research objective of this research is generating Computer Learning Media CAI for material science subjects Interactions in Ecosystems Forming A Pattern for class VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. To determine the feasibility of this CAI media if used in learning and teaching materials for science subjects Interactions in Ecosystems Forming A Pattern for class VII, especially in SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. To determine the effectiveness of media CAI in science subjects in the Ecosystem Interactions material Forming A Pattern for class VII in SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Based on the results of a data analyst Content Expert interviews obtained by calculating a value of 94.15 included in the category (excellent). And Expert Media calculating a value of 84.37 included in the category (excellent). While the results of the questionnaire testing the products to class VII Muhammadiyah 4 Junior High School Surabaya results percentage individual testing 93.74 (excellent), the percentage of small group trial 93.83 (excellent), as well as the percentage results in a large group of 93 trials 05 (excellent). With the results obtained, we can conclude that the media is categorized CAI excellent and suitable for use. Data analysis test results of learning to use the media CAI (Computer Assisted Instruction) there are significant differences in learning that do not use the media CAI. Ini dapat dibuktikan dengan perolehan nilai data hasil test nilai t hitung = 10,55. From the calculation $db = N-1 = 38-1 = 37$ (in consultation with the table value of t) with a value price $t_{0,05} t$ table = 2.43. t is greater than t table with a comparison table number $t = 10.55 > t$ table = 2.43. It can be concluded that the CAI (Computer Assisted Instruction) is effective in improving learning outcomes material Ecosystem Interactions in Forming A Pattern in class VII Muhammadiyah 4 Junior High School Surabaya.

Key Words: Development, CAI Media (Computer Assisted Instruction).

1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2013 Pemerintah menerapkan kurikulum baru dalam pendidikan di Indonesia. Dalam jurnal Info Singkat Kesejahteraan Sosial (Vol. IV, No. 24/II/P3DI/Desember/2012) yang berjudul "Masalah Kurikulum Baru Tahun 2013" oleh Hartini Retnaningsih. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum sebagai mata pelajaran merupakan konsep kurikulum yang sampai saat ini banyak mewarnai teori-teori dan praktik pendidikan. Isu aktual terkait kurikulum baru tahun 2013 di antaranya adalah masalah materi pelajaran dan kesiapan sumber daya manusia (guru). Banyak kritik yang menyangsikan kurikulum tersebut dapat dipraktikkan dengan baik, karena kualitas guru yang belum kondusif dan penyatuan sejumlah mata pelajaran yang terkesan dipaksakan. Perubahan kurikulum merupakan tuntutan. Namun di sisi lain, perubahan kurikulum juga membutuhkan kesiapan dalam banyak aspek, seperti masalah kemampuan guru, buku pelajaran baru, mekanisme pembelajaran, dan lain sebagainya.

Kurikulum 2013 mengutamakan kepentingan agar siswa menguasai teknologi informasi. Hal ini didasari perkembangan dunia, kemajuan teknologi informasi, masalah lingkungan hidup, serta kebangkitan industri kreatif dan budaya. Kurikulum 2013 berisi basis kompetensi dengan pemikiran kompetensi berbasis sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dalam hal ini guru dituntut banyak mencari tahu agar siswa bisa dengan mudah mencari informasi dengan bebas melalui perkembangan teknologi. Selain itu, siswa juga didorong memiliki tanggung jawab lingkungan, kemampuan berkomunikasi, serta kemampuan berfikir kritis agar terbentuk generasi yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif. Meningkatnya kemampuan guru, diharapkan dapat mendukung pelaksanaan Kurikulum 2013.

SMP Muhammadiyah 4 Surabaya juga menerapkan kurikulum 2013 yang memberikan peran kepada guru sebagai menjadi fasilitator dan siswa dituntut untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Dalam proses pembelajaran dikelas guru diharapkan

mampu menumbuhkan motivasi belajar bagi setiap siswa dan juga guru dapat menjadi fasilitator bagi siswa dalam pembelajaran dikelas. Dalam hal ini kurikulum 2013 mengutamakan kepentingan agar siswa menguasai teknologi. Oleh karena itu teknologi harus dikuasai oleh semua siswa agar penerapan kurikulum 2013 berjalan dengan baik. Media pembelajaran seperti media audio, video merupakan sebuah media yang dapat dipergunakan sebagai bahan pembelajaran. Dalam hal ini Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima (Sadiman, 2003:6). Media pembelajaran merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran berupa materi dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi/komunikasi belajar antara pengajar, peserta didik dan juga bahan ajar dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran diharapkan dapat menumbuhkan respon belajar dalam siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Media juga dapat merangsang respon siswa dalam belajar, kemandirian siswa dalam belajar dan juga dapat merangsang kecepatan belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi serta wawancara yang dilakukan di sekolah SMP Muhammadiyah 4 Surabaya, Sekolah ini tidak tersedia media pembelajaran yang berfungsi sebagai sarana bantu untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif. SMP Muhammadiyah memiliki sarana dan fasilitas media lab komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran. Sekolah ini juga mempunyai satu unit LCD Proyektor yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru mata pelajaran ditemukan masalah yang terjadi dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yaitu (1) Dari data nilai siswa yang diperoleh selama 3 tahun terakhir, materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola belum dikuasai oleh siswa secara menyeluruh di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. (2) pada materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola sifat materinya lebih mengutamakan pada kemampuan menghafal dan pemahaman siswa, sehingga diperlukan media untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi ini. (3) Pembelajaran dikelas menggunakan

metode konvensional oleh guru dengan menggunakan buku cetak dan guru memberikan tugas kepada siswa sehingga proses pembelajaran dianggap kurang maksimal dalam mencapai keahaman siswa secara menyeluruh.

Dari masalah yang ada ternyata menimbulkan dampak bagi siswa dan guru, yaitu nilai siswa belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditetapkan yaitu 78) mencapai lebih dari 50% dari jumlah siswa sebanyak 38 orang. Kondisi ini jelas tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu siswa mampu mencapai nilai KKM yang sudah ditetapkan kepada siswa terhadap mata pelajaran IPA.

Mata pelajaran ilmu pengetahuan alam merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Hal ini berarti IPA mempelajari semua benda yang ada di alam, peristiwa, dan gejala-gejala yang muncul di alam. Ilmu dapat diartikan sebagai suatu pengetahuan yang bersifat objektif. Jadi dari sisi istilah IPA adalah suatu pengetahuan yang bersifat objektif tentang alam sekitar beserta isinya. IPA merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah.

Media merupakan komponen integral dalam kegiatan pembelajaran, oleh karena itu, dalam proses pembelajaran selalu diperlukan media. Macam-macam media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran bisa merupakan media cetak, media 3 dimensi, media visual, media audio, maupun media audio visual. Dari karakteristik materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola, dimungkinkan untuk dikemas dalam suatu media yang bersifat interaktif, yaitu media yang mengandung unsur visual dan audio. Oleh karena itu, media CAI (Computer Assisted Instruction) merupakan suatu media yang cocok dengan karakteristik materi tersebut.

Dengan menggunakan media CAI diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam memecahkan masalah belajar dikelas. Selain itu siswa dapat memahami, mengenal dan menjelaskan pengertian interaksi, menjabarkan

pola-pola interaksi dan mengenal suatu interaksi yang terjadi pada makhluk hidup di lingkungan. Variasi model pembelajaran dengan menggunakan media dalam penggunaannya sangat efektif dan efisien jika dibandingkan dengan pendekatan pengajaran tradisional atau ceramah di kelas. Dengan menggunakan media CAI siswa akan lebih tertarik untuk mengikuti proses belajar mengajar di kelas. Selain itu siswa akan belajar lebih cepat, menguasai pelajaran lebih banyak dan dapat mengingat materi yang sudah dipelajari.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka perlu adanya media pembelajaran untuk mengatasi masalah belajar dan dapat menunjang siswa dalam memahami materi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

Pengembang ingin memberikan solusi yang dianggap dapat memecahkan masalah belajar yaitu media CAI (Computer Assisted Instruction) atau komputer pembelajaran materi Ekosistem dan Lingkungan. Media pembelajaran komputer ini didesain menjadi lebih menarik, interaktif, dan edukatif yang sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu diharapkan dengan menggunakan media pembelajaran ini siswa dapat belajar lebih giat, lebih semangat belajar, dan lebih efektif. Oleh karena itu berdasarkan permasalahan yang ada pengembang akan mengembangkan Program Media Komputer Pembelajaran (CAI) pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya.

2. KAJIAN PUSTAKA

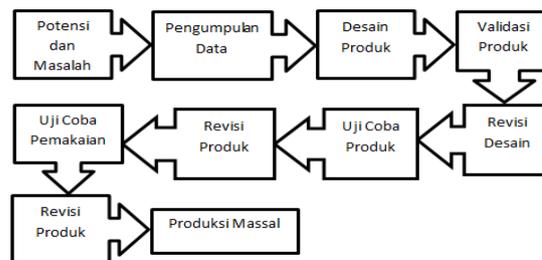
Teknologi pendidikan menurut AECT (Januszewski dan Molenda, 2008:1) adalah studi dan etika praktek dalam upaya memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan cara menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang tepat dan sumber-sumber teknologi yang tepat. Dalam perkembangan jaman media dan teknologi berkembang menjadi sumber belajar yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Ada tiga fungsi utama dalam Teknologi pendidikan yang merupakan komponen integral

dari konsep Teknologi Pendidikan yaitu Menciptakan (kreasi), Pengelolaan, dan Pemanfaatan. Dalam tahapan menciptakan merupakan pembuatan media pembelajaran yang sesuai dengan proses dan sumber belajar. Tahapa pengelolaan yaitu pengendalian proses dan sumber belajar yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Sedangkan pemanfaatan yaitu menggunakan media pembelajaran sebagai sumber belajar. Jika dikaitkan pada pengembangan media CAI (Computer Assisted Instruction) dengan pengembangan Molenda (2008) maka pengembangan ini masuk dalam kawasan kreasi / menciptakan. Menurut Januszewski dalam Educational Technology: A Definition With Commentary (2008:7) "Creation refers to the research, theory, and practice involved in the generation of instructional materials, learning environments, and large teaching learning systems in many different settings, formal and nonformal." Pada penelitian ini pengembangan media yang akan dilakukan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk sebagai solusi memecahkan masalah dalam pembelajaran yang merupakan bagian dari bidang garapan Teknologi Pendidikan.

3. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Dalam pelaksanaan pengembangan pengembang menggunakan model pengembangan *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan ini dipilih karena model pengembangan R&D Model R&D dirasa sesuai dan cocok untuk mengembangkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang sedang dikembangkan. Karena dalam model tersebut terdapat langkah-langkah khusus yang lebih mendetail dan sistematis sehingga memungkinkan dihasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dengan mengacu pada karakteristik materi dan siswa. Hasil akhir dari pengembangan ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran. Model pengembangan RnD ini lebih terkontrol dalam merancang sebuah produk yang akan diproduksi. Model pengembangan ini melalui beberapa uji coba, revisi demi kelayakan sebuah produk yang akan diproduksi.



Model Pengembangan R&D
(Sugiyono,2010:409)

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang akan dilakukan berdasarkan model pengembangan R&D melalui beberapa tahapan, tahapan-tahapan yang akan dilakukan antara lain :

1. Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi sebenarnya dilapangan. Potensi dan masalah yang dilakukan merujuk pada masalah yang terjadi di sekolah dan dapat diperoleh dengan metode wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Masalah yang terjadi di sekolah terjadi jika terdapat penyimpangan antara kondisi ideal dengan kondisi realita yang terjadi di sekolah. Masalah yang dikemukakan ini harus sesuai dengan fakta dan disertai bukti yang akurat sesuai dengan latar belakang permasalahan.

2. Mengumpulkan Informasi

Dalam mengumpulkan suatu informasi pengembang melakukan observasi terlebih dahulu di sekolah. Mengumpulkan informasi dilakukan untuk mendapatkan sebuah data dan masalah yang terjadi di sekolah tersebut guna menentukan pengembangan media yang cocok dan tepat sesuai dengan tujuan belajar. Pengumpulan informasi ini dilakukan melalui observasi di SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan mewawancarai guru mata pelajaran IPA di sekolah tersebut. Kemudian mengumpulkan data-data berupa RPP, silabus, daftar nilai siswa dan buku pelajaran IPA kelas VII. Diharapkan dengan mengumpulkan data pengembang dapat menentukan media yang sesuai

dengan kebutuhan siswa dalam proses belajar di kelas.

3. Desain Produk

Desain produk dari pengembangan ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar di kelas dan juga dapat membantu guru dalam memecahkan masalah belajar yang terjadi dalam proses belajar di kelas. Hasil dari desain produk ini yaitu berupa *story board*, dan mengembangkan CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang lengkap dengan spesifikasinya.

4. 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 CAI (*Computer Assisted Instruction*) diuji oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) yang dikembangkan.

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan setelah pengembang melakukan konsultasi produk kepada ahli materi dan ahli media tentang desain produk dan setelah di revisi 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. Media yang telah melalui tahap revisi desain kemudian diproduksi dan selanjutnya diujicobakan secara perorangan dan uji coba kelompok kecil kepada beberapa siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya

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 diuji coba.

8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian ini merupakan pengujicobaan dari suatu produk/media yang diterapkan kepada sasaran. Uji coba pemakaian ini dilakukan kepada siswa 1 kelas yang berjumlah 25 orang selain dari uji coba perorangan dan kelompok kecil. Uji coba ini dilakukan agar mengetahui keefektifan media dan apakah tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan media tersebut.

Dalam hal ini pengembang hanya melakukan 8 dari 10 tahap pengembangan dalam model R&D karena penelitian ini terbatas hanya pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya.

C. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam pengembangan media CAI ini yaitu :

- a. Ahli media yang terdiri dari 2 orang yang ahli dibidang pengembangan media komputer pembelajaran, yaitu :
 1. Utari Dewi, S.Sn., M.Pd. (Dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Unesa)
 2. Kusnohadi, S.Pd., M.Pd. (Widyaiswara, Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Jawa Timur)
- b. Ahli Materi yaitu guru mata pelajaran IPA SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan dosen FMIPA Unesa jurusan Biologi.

Siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya sebanyak 38 siswa dalam satu kelas. Siswa diberikan soal *pre-test* untuk mengetahui hasil belajarnya sebelum menggunakan media. Selanjutnya siswa akan diberi perlakuan penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian pada akhir pembelajaran bermedia tersebut akan diberikan *post test*.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data yaitu :

1. Angket (kuisisioner) adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden

dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Suharsimi, 2006: 151). Angket tertutup digunakan untuk memperoleh data pendapat sasaran saat uji coba perseorangan, kelompok kecil dan kelompok besar untuk mengetahui tentang isi dari media CAI tersebut.

2. Wawancara merupakan suatu pertanyaan yang ditujukan kepada orang lain untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Wawancara ini dilakukan kepada ahli materi guru mata pelajaran IPA kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya dan ahli media sebagai bahan masukan mengenai kegiatan pembelajaran di kelas, karakteristik siswa, materi pelajaran yang diajarkan dan kegiatan sehari hari yang dilakukan oleh siswa.
3. Tes yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Arikunto 2006:150). Metode ini berupa test yang diberikan kepada siswa yaitu pre-test dan post-test untuk mengukur pencapaian pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran CAI.
4. Dokumentasi awal yaitu mengumpulkan silabus, RPP mata pelajaran IPA dan mengumpulkan data nilai siswa 3 tahun terakhir untuk melihat kemampuan awal siswa.

E. Analisis Data

Analisis data diperlukan untuk menilai keefektifan suatu metode, model atau strategi dalam kegiatan pembelajaran. Tahapan ini dilakukan perhitungan dengan menggunakan teknik perhitungan yang telah ditentukan.

1. Analisis Data Hasil Angket

Analisis ini dihitung dengan menggunakan teknik perhitungan PSA (Perhitungan Setiap Aspek)

Tekniknya yakni dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$PSA = \frac{\sum \text{Alternatif jawaban setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100$$

Teknik perhitungan PSP (Perhitungan Seluruh Program) dengan rumus :

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

Adapun kriteria penilaian dalam mengevaluasi ini yaitu menurut Arikunto dalam Arthana 2005:80 (Skala Likert) adalah sebagai berikut :

- 76 – 100 : Sangat baik, tidak perlu revisi
- 51 – 75 : Baik, tidak perlu revisi
- 25 – 50 : Tidak baik, perlu revisi
- 0 – 25 : Sangat tidak baik, perlu revisi

2. Analisis Hasil Tes Uji Efektifitas

Dalam analisis hasil tes pengembangan media CAI menggunakan desain pretest-postest. Dalam kegiatan sebelum eksperimen disebut pre-test yaitu pemberian tes sebelum menggunakan media komputer pembelajaran (CAI). Sedangkan kegiatan sesudah eksperimen disebut post-test yaitu pemberian tes setelah menggunakan media komputer pembelajaran. Dapat digambarkan sebagai berikut :

Rumus uji T digunakan untuk menghitung hasil belajar siswa setelah menggunakan media CAI ini. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

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

Setelah itu dimasukkan ke dalam rumus :

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

Lalu baru dimasukkan ke dalam rumus t – test, rumusnya yakni sebagai berikut :

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

Arikunto (2006 : 306)

Keterangan :

- M = Mean dari perbedaan pre-test dan post-test
- N = Sub pada sampel

xd = Deviasi masing-masing sub ($d-Md$)
 $\sum x^2d$ = Jumlah kuadrat deviasi
 $d.b$ = ditentukan dengan $N-1$

3. Validitas dan Realibilitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument. Instrument yang valid memiliki nilai validitas yang tinggi. Namun sebaliknya instrument yang kurang valid memiliki nilai validitas yang rendah. Rumus validitas (r_{pbis}) oleh Arikunto (2012 : 93) Mencari validitas butir soal dengan rumus :

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- r_{pbis} = Koefisien korelasi point biserial
- M_p = Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab benar pada item nomer soal
- M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh siswa)
- St = Standar deviasi skor total
- p = Proporsi subiek yang menjawab benar item tersebut

4. HASIL PENGEMBANGAN DAN ANALISIS DATA

A. Validasi Desain

Validasi desain dapat dilakukan menggunakan instrumen wawancara kepada ahli materi dan ahli media. Validasi desain dilakukan untuk menilai kelayakan sebuah rancangan desain produk dan mengetahui kekurangan dan kelebihan dari produk yang dikembangkan.

Hasil untuk perhitungan keseluruhan seluruh program yaitu :

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

$$PSP = \frac{97,5+91,6+100+87,5}{4}$$

$$PSP = 94,15$$

Berdasarkan hasil perhitungan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa semua aspek reviewer ahli materi I dan II mendapat nilai 94,15. Perhitungan tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

Hasil untuk perhitungan keseluruhan seluruh program yaitu :

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

$$PSP = \frac{81,25+87,5}{2}$$

$$PSP = 84,37$$

Berdasarkan hasil perhitungan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa semua aspek reviewer ahli media I dan II mendapat nilai 84,37. Perhitungan tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

B. Validasi Instrument Tes

Hasil Validitas dari 38 responden yang mengerjakan 20 item soal diperoleh soal valid sejumlah 10 soal yang digunakan untuk soal *pre-test* dan *post-test*. Sesuai kriteria, nilai hitung yang lebih besar dari $r_{tabel} = 0,320$, maka hasil data tes memiliki tingkat reliabilitas yang baik, atau dengan kata lain data hasil tes dapat dipercaya.

C. Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur tingkat kebenaran dari jawaban responden. Uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan tingkat kesesuaian jawaban yang didapatkan melalui penyebaran tes kepada siswa yang memiliki karakteristik yang sama.

Dari hasil perhitungan reliabilitas di atas menggunakan belah ganjil genap di ketahui $r_{hitung} = 0,396$ yang kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan subyek $N = 38$ taraf signifikan 95% batas penolakan sebesar 0,320 (tabel nilai *product moment*). Dengan demikian r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,396 > 0,320$), maka data instrumen pengembangan media CAI untuk instrumen *pretest-posttest* yang diberikan kepada siswa kelas VII dapat dinyatakan **reliabel**.

D. Uji Coba Produk

1. Uji Coba Siswa Perorangan

Hasil untuk perhitungan keseluruhan seluruh program yaitu :

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

$$PSP = \frac{91,66+91,66+91,66+100}{4}$$

$$PSP = 93,74$$

Berdasarkan hasil perhitungan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa semua aspek siswa perorangan mendapat nilai 93,74. Perhitungan tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

2. Uji Coba Kelompok Kecil

Hasil untuk perhitungan keseluruhan seluruh program yaitu :

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

$$PSP = \frac{92+93,33+92,5+97,5}{4}$$

$$PSP = 93,83$$

Berdasarkan hasil perhitungan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa semua aspek siswa perorangan mendapat nilai 93,83. Perhitungan tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

4. Uji Coba Pemakaian

Hasil untuk perhitungan keseluruhan seluruh program yaitu :

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

$$PSP = \frac{94,2+93+92+93}{4}$$

$$PSP = 93,05$$

Berdasarkan hasil perhitungan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa semua aspek siswa perorangan mendapat nilai 93,05. Perhitungan tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan perhitungan hasil pre-test dan pos-test setelah menggunakan media CAI pada siswa kelas VII A diperoleh t hitung dengan harga $t_0 = 10,55$ dengan d.b = 37, sedangkan taraf signifikansi 5% diperoleh harga kritik = 1,68 dan pada taraf signifikansi 1% = 2,4.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang di Hasilkan

1. Kajian teoritik

Berdasarkan kajian teoritik, pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) termasuk dalam kawasan teknologi pembelajaran yakni pada domain pengembangan dengan sub domain teknologi berbasis komputer. Dapat disimpulkan bahwa media CAI (*Computer Assisted Instruction*) merupakan penyampaian suatu bahan ajar melalui komputer dan siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan komputer. Media CAI ini dikembangkan sesuai dengan prosedur dan kriteria pemilihan media untuk mengatasi permasalahan belajar di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya.

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) ini menggunakan model pengembangan *Research and Development* (R&D) Borg & Gall dalam (Sugiyono,2012:298). Model pengembangan R&D ini dipilih karena dalam model tersebut terdapat langkah-langkah khusus yang lebih mendetail dan sistematis sehingga memungkinkan dihasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dengan mengacu pada karakteristik materi dan siswa. Hasil akhir dari pengembangan ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran.

2. Kajian empirik

Pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) dilakukan dikelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Pengembangan ini didasarkan pada observasi dan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran di sekolah tersebut. Permasalahan yang terjadi pada pembelajaran IPA dimana siswa para siswa kurang memahami materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola, selain itu pada materi ini lebih mengutamakan pada kemampuan menghafal dan pemahaman siswa sehingga nilai siswa menjadi banyak yang dibawah nilai KKM. Stelah menganalisis masalah dan dan memahami karakteristik siswa maka peneliti menawarkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) sebagai media pembelajaran di kelas untuk mengatasi masalah belajar yang terjadi.

Setelah mengetahui menganalisis permasalahan tersebut maka tahapan selanjutnya yang dilakukan untuk mengembangkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah desain produk. Kemudian media CAI yang sudah jadi diuji cobakan dan jika ada kekurangan akan dilakukan revisi. Validasi dilakukan dengan menggunakan metode wawancara kepada ahli materi dan ahli media. Untuk menilai kelayakan naskah media. Pengembang menggunakan 2 ahli materi, untuk ahli materi I adalah Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si selaku dosen Biologi FMIPA UNESA. Sedangkan Ahli materi yang II adalah Laili Rahmi, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA. Ahli materi I dan II memperoleh nilai perhitungan 94,15 termasuk dalam kategori baik sekali. Sedangkan untuk menilai kelayakan media menggunakan 2 ahli media, untuk ahli media I adalah Utari Dewi, S.Sn., M.Pd. yang merupakan dosen yang berkompeten dibidang media komputer pembelajaran di Jurusan Teknologi Pendidikan UNESA, untuk Ahli Media II adalah Kusnohadi, S.Pd., M.Pd. yang merupakan ahli media dari Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan LPMP Surabaya. Dari ahli media I dan II memperoleh perhitungan nilai 84,37 termasuk dalam kategori baik sekali. Hasil wawancara uji coba produk dapat disimpulkan bahwa uji coba perorangan memperoleh nilai 93,74 termasuk dalam kategori sangat baik. Uji coba kelompok kecil memperoleh hasil nilai 93,83 termasuk dalam kategori nilai sangat baik. Sedangkan dari hasil uji coba kelompok besar memperoleh nilai 93,05 termasuk dalam kategori sangat baik. Dari hasil yang telah diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa media CAI (*Computer Assisted Instruction*) dikategorikan sangat baik dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pembelajaran IPA materi Interaksi Dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola untuk kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya.

Dari hasil analisis data hasil test pembelajaran menggunakan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) terdapat perbedaan yang signifikan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media CAI. Ini dapat dibuktikan dengan perolehan nilai data hasil test nilai t hitung = 10,55. Dari hasil perhitungan $d.b = N - 1 = 38 - 1 = 37$ (dikonsultasikan dengan tabel nilai t) dengan nilai $t_{0,05}$ harga t tabel = 2,43. t hitung lebih besar dari pada tabel t tabel dengan perbandingan angka t hitung = 10,55 > t tabel = 2,43. Sehingga dapat disimpulkan bahwa CAI (*Computer Assisted Instruction*) efektif dalam meningkatkan hasil belajar materi Interaksi dalam

Ekosistem Membentuk Suatu Pola di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya.

1. Saran Pemanfaatan

Saran pemanfaatan media CAI yang telah dikembangkan dalam penelitian ini, diharapkan mampu:

- Dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Interaksi dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola
- Didesain untuk memudahkan siswa dalam menerima materi sehingga media CAI ini dapat menjadi alternatif utama dalam proses pembelajaran..

2. Desiminasi (penyebaran)

Media CAI ini dikembangkan hanya untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surabaya. Apabila media ini ingin digunakan untuk siswa lain atau untuk skala yang lebih luas, harus dikaji terlebih dahulu analisis kebutuhan, karakteristik sasaran, kurikulum yang digunakan, waktu yang dibutuhkan, peralatan yang tersedia dan dana yang dibutuhkan, sehingga akan tepat sasaran dan mendapatkan hasil yang maksimal.

3. Saran pengembang produk lebih lanjut

- Mencoba mendesain baru tipe media pembelajaran CAI yang berbeda dengan CAI sebelumnya agar siswa mendapat pengalaman belajar yang baru dengan menggunakan tipe CAI simulasi, *game*, ataupun *drill*.
- Mendesain baru media pembelajaran CAI yang lebih interaktif dan berkualitas agar menarik minat siswa untuk belajar serta tercapai tujuan belajar.
- mencoba mengembangkan media pembelajaran CAI pada mata pelajaran lain dan pembahasan materi yang lainnya sehingga media pembelajaran CAI lebih menarik dan bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT. (1986). Definisi Teknologi Pendidikan; Satuan Tugas dan Terminologi. Jakarta; PAU-UT dan Rajawali Press.
- AECT. 1994. Instructional Technology: The Definition and Domains of The Field. Washington DC.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arthana, I Ketut Pegig & Damajanti Kusuma Dewi. 2005. *Evaluasi Media Instruksional (Bahan Ajar)*. Surabaya: Tim Jurusan Teknologi Pendidikan Unesa.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raga Grafindo Prasada.
- Borg, W.R dan M.D. Gall. 1983. *Educational Research: An Introduction (4th Edition)*. New York: Longman Inc.
- Borg, W.R dan M.D. Gall. 2007. *Educational Research: An Introduction (8th Edition)*. New York: Longman Inc.
- Januszewski, Alan, and Michael Molenda. 2008. *Educational Technology: A Definition With Commentary*. New York & London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Riduwan. 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Rohani, Ahmad. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta. Rineka Cipta
- Rusman, Dr. M.Pd. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sadiman, Arif. 2003. *Media pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- _____. 2010. *Media pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Seels, Barbara, dan Rita C. Richey. (1994). *Teknologi Pembelajaran, definisi dan kawasannya*. Jakarta : Seri Pustaka Teknologi pendidikan
- Sudjana, Nana., Dr. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R D*. Bandung: Alfabeta
- Susilana, Rudi., Drs. M.Si. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: CV. Wacana Prima
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.