

## PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASISTED INSTRUCTION* (CAI) SIMULASI

### PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASISTED INSTRUCTION* (CAI) SIMULASI PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF TKJ KOMPETENSI DASAR INSTALASI SISTEM OPERASI UNTUK SISWA KELAS X TKJ SMKN 1 KALITENGGAH LAMONGAN

**Zosi Prastiawan**

Kurikulum Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

[zosi@outlook.com](mailto:zosi@outlook.com)

**Dosen Pembimbing : Dr. Andi Mariono, M.Pd**

#### **Abstrak**

Pengembangan media CAI Simulasi pada kompetensi dasar instalasi sistem operasi pada siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Kalitengah untuk mengatasi masalah belajar siswa sehingga siswa dapat meningkatkan hasil belajar. Pengembangan media CAI Simulasi ini menggunakan model *R&D*, di dalam model pengembangan tersebut terdapat tahapan operasional dalam mengembangkan media. Pengembangan ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang layak, efektif dan untuk memfasilitasi belajar siswa. Tahapan pelaksanaan yakni *review* dengan para ahli materi, media dan pembelajaran, kemudian di uji cobakan kepada siswa dalam bentuk perorangan, dan kelompok kecil. Pengumpulan data menggunakan metode angket, kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik perhitungan PSA (Prosentase Setiap Aspek) dan PSP (Prosentase Setiap Program). Sedangkan data eksperimen di hitung menggunakan rumus *pre-test* dan *post-test*. Hasil *review* kepada ahli materi dengan skor 98,8% dan *review* pada ahli media dengan skor 73,6%. Kemudian pada hasil uji coba perorangan yaitu 87,5% lalu pada kelompok kecil yaitu 96,2%. Hasil data diperoleh menunjukkan media layak dipergunakan. Hasil tes diperoleh data  $4,64 > 1,69$  dapat disimpulkan  $t_0$  lebih besar dari  $t_{0,05}$ . Dari hasil tersebut maka dapat diinterprestasikan bahwa media CAI Simulasi pada mata pelajaran produktif TKJ kompetensi dasar instalasi sistem operasi efektif dipergunakan pada siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Kalitengah. Media CAI dapat dikatakan layak dan efektif karena berdasarkan kategori yang ditunjukkan pada uji coba yang dilakukan. Media CAI yang dikembangkan perlunya instruksi dalam penggunaannya untuk memudahkan siswa menggunakannya. Melihat karakteristik media CAI dikembangkan media CAI hanya dapat dipergunakan dalam kegiatan belajar kelas X TKJ kompetensi dasar melakukan instalasi sistem operasi.

**Kata Kunci :** Pengembangan, Media CAI (*Computer Asisted Instruction*), simulasi, CAI Simulasi, teknik jaringan komputer, instalasi sistem operasi.

#### **Abstrac**

Development of CAI media Simulation on the basic competence of operating system installation on students of class X TKJ in SMK publik 1 Kalitengah to overcome student learning problems so that students can improve learning outcomes. CAI media development This simulation uses the R & D model, in the development model there are operational stages in developing media. This development aims to produce a learning media that is feasible, effective and to facilitate student learning. Implementation stages of the review with the material experts, media and learning, then tested to students in the form of individuals, and small groups. Data collection using questionnaire method, then analyzed by using calculation technique of PSA (Percentage of Each Aspect) and PSP (Percentage Each Program). While the experimental data is calculated using the pre-test and post-test assesment. The results of the review to a material expert with a score of 98.8% and review on media experts with a score of 73.6%. Then on individual test result that is 87,5% then in small group that is 96,2%. The results obtained data show media worth to be used. Test results obtained data  $4.64 > 1.69$  can be concluded  $t_0$  greater than  $t_{0.05}$ . From these results it can be realization that CAI media Simulation on productive subjects TKJ basic competence of operating system installation effectively used in class X TKJ students in SMK Negeri 1 Kalitengah. CAI media can be said to be feasible and effective because based on the category shown in the experiments performed. Media CAI developed the need for instruction in its use to make it easier for students to use it. Looking at the characteristics of media CAI developed CAI media can only be used in learning activities class X TKJ basic competence to install the operating system.

**Keywords:** Development, CAI (Computer Assisted Instruction) Media, Simulation, CAI Simulation, Computer networking techniques, Operating system installation.

## PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASISTED INSTRUCTION* (CAI) SIMULASI

### PENDAHULUAN

SMKN 1 Kalitengah Kab. Lamongan merupakan sekolah kejuruan berada di Desa Dibe, Kecamatan Kalitengah, Kabupaten Lamongan. Di SMKN 1 Kalitengah Lamongan terdapat 6 jurusan, salah satunya yaitu Teknik Jaringan Komputer (TKJ). Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 22 Februari 2016 di SMKN 1 Kalitengah Lamongan Jurusan TKJ pada kelas X ini kembali menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dengan salah satu kompetensi melakukan instalasi sistem operasi.

Banyaknya teknik dan metode untuk melakukan instalasi sistem operasi tanpa didasari oleh pengetahuan dasar yang cukup akan membuat siswa mengalami kesalahan. Hal tersebut menjadi kendala kepada pengajar, dengan melakukan instalasi langsung dan banyaknya siswa mengakibatkan kerusakan yang cukup serius pada peralatan komputer milik SMKN 1 Kalitengah, akibatnya guru hanya memberikan metode presentasi. Sehingga pengalaman belajar yang dirasakan oleh siswa kurang. Data yang diperoleh dari hasil observasi menunjukkan rata-rata siswa mendapat nilai 65, dengan standar ketuntasan minimal 75.

Berdasarkan observasi wawancara dengan guru pendidik masih banyak siswa yang masih rancu dalam melakukan instalasi sistem operasi tersebut. Mahalnya biaya yang dikeluarkan oleh pihak sekolah bila siswa melakukan instalasi operasi secara langsung. Maka siswa diharapkan bisa mempelajari dengan berpengangan Lembar Kerja Siswa (LKS), dengan asumsi tersebut peneliti mengembangkan media *Computer Assisted Instruction* (CAI). Simulasi pada mata pelajaran Produktif Teknik Jaringan Komputer. Kompetensi dasar menguasai teknik instalasi sistem operasi pada siswa kelas X TKJ SMKN 1 Kalitengah Lamongan. Media CAI Simulasi merupakan media pembelajaran *by design* untuk menghadirkan pengalaman langsung kepada siswa sebagai hasil observasi peneliti atas permasalahan yang ada yang bertujuan agar siswa mendapatkan pengalaman langsung untuk menguasai kompetensi melakukan instalasi sistem operasi melalui program komputer. Sehingga dapat menghindari dari kerusakan yang diakibatkan siswa dalam melakukan instalasi sistem operasi secara langsung.

Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian proses dan sumber untuk

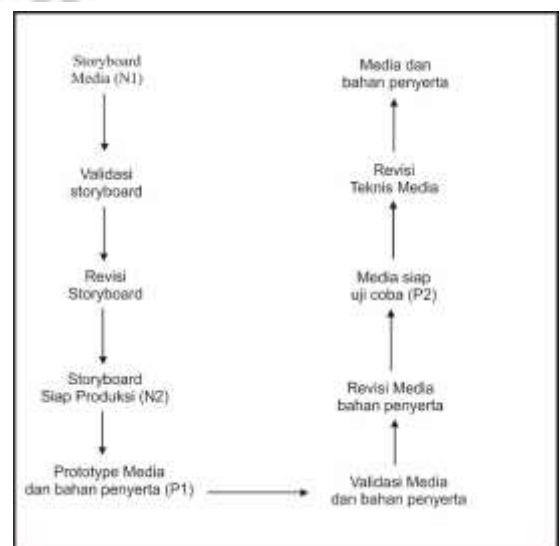
belajar (Seels and Richey, 1994:1) berdasarkan definisi tersebut teknologi pembelajaran terbagi menjadi lima kawasan atau domain yakni desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan penilaian. Teknologi pembelajaran berupaya merancang, mengembangkan dan memanfaatkan aneka sumber belajar sehingga dapat memudahkan atau memfasilitasi seseorang untuk belajar yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya. Berikut ini disajikan bagan kawasan teknologi pembelajaran menurut (Seels and Richey, 1994).

Menurut Seels and Richey (1994) pada domain pengembangan didalamnya terdapat empat sub bagian yakni teknologi cetak, teknologi audio visual, teknologi berbasis komputer, dan teknologi terpadu. Maka, penelitian ini termasuk dalam kawasan pengembangan lebih tepatnya pada sub kawasan pengembangan yaitu teknologi berbasis komputer.

Definisi terbaru teknologi pendidikan (Januszewski & Molenda, 2008), dijelaskan bahwa teknologi pendidikan merupakan studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola sesuai proses teknologi dan sumber daya. Berikut disajikan bagan kawasan teknologi pendidikan 2008.

### METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research & Development (R&D)*, Dengan langkah studi dan pengumpulan data lalu dilanjutkan dengan perencanaan hingga pembuatan prototipe media dan memproduksinya. Adapun desain rancangan penelitian ini digambarkan pada gambar berikut ini :



Gambar 1 desain penelitian

## PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASISTED INSTRUCTION* (CAI) SIMULASI

Dari tahapan pengembangan *R&D* pada tahap awal yaitu studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui fakta-fakta dilapangan mengenai permasalahan belajar pada SMK Negeri 1 kalitengah.

Pada bagian kedua pelaksanaan studi pengembangan. Pada bagian ini peneliti melakukan penyusunan produk mengenai CAI Simulasi kemudian dilakukan validasi oleh ahli dibidang terkait, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas. Hasil akan divalidasi serta diuji coba terbatas tersebut kemudian dilakukan analisis.

Populasi dalam penelitian ini adalah dua kelas X di SMK Negeri 1 Kalitengah lamongan. Sample yang diambil adalah 34 siswa kelas X jurusan teknik jaringan komputer di SMK Negeri 1 kalitengah lamongan. Sebelum tes diberikan kepada siswa, siswa diberikan pengarahan mengenai pengerjaan tes kinerja serta penilaian yang akan dilakukan oleh peneliti. Kemudian dilakukan perhitungan meliputi; validitas butir soal, reabilitas, serta validitas dari para ahli sebelumnya.

Teknik analisis meliputi validasi pemilihan RPP, validasi materi, dilanjutkan dengan validasi storyboard, serta validasi prototype media. Untuk bahan penyerta dilakukan validasi materi dan validasi desain. Validasi tersebut dihitung menggunakan skala likert dan riduan. Untuk validasi butir soal yang dilakukan analisis korelasi point biserial (arikunto,2013:326) bertujuan mencari korelasi soal dengan jawaban siswa. Pada analisis reliabilitas instrument menggunakan rumus korelasi antar dua belah soal.

Untuk tes kinerja dalam mengetahui peningkatan hasil belajar menggunakan waktu dalam mengerjakan program CAI simulasi. tes kinerja ini untuk mengukur kemampuan psikomotro siswa (Zainul,2001:9). Hasil tes akan dihitung menggunakan uji kefektifan dengan rumus

$$t = \frac{M1 - M2}{\frac{\sqrt{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}}{N(N-1)}}$$

Dari hasil tersebut akan diketahui apakah media Cai Simulasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah deskripsi data hasil validasi oleh ahli untuk menguji kelayakan media CAI Simulasi

Tabel 1 hasil validasi media CAI Simulasi

Uji kelayakan	hasil	kategori
Pemilihan RPP	100 %	Baik Sekali
Materi tujuan pembelajaran	97.7 %	Baik sekali
Desain media	73.6 %	Baik
Media Prototype	92.8 %	Baik sekali
Materi buku pedoman	87.5 %	Baik sekali
Desain buku pedoman	72.9 %	Baik

Berdasarkan hasil validasi pada tabel 1 tersebut maka instrument yang digunakan untuk melakukan uji kelayakan produk media CAI Simulasi dan buku pedoman CAI Simulasi dikategorikan layak. Dan siap untuk diproduksi. Berikutnya dilakukan validasi butir soal untuk melihat korelasi antara soal dengan jawaban siswa, data analisis didapat dari jawaban soal yang dikerjakan oleh siswa. Adapun hasil analisis biserial sebagai berikut.

Tabel 2 hasil pengujian validasi butir soal

Nomor Soal (1)	Hasil Korelasi Hitung (2)	Koefisien Korelasi Tabel (3)	Status (4)
1.	3,28	1,69	Valid
2.	3,28	1,69	Valid
3.	3,28	1,69	Valid
4.	2,645	1,69	valid
5.	4,05	1,69	valid
6.	4,465	1,69	Valid
7.	2,92	1,69	Valid
8.	4,36	1,69	Valid
9.	3,33	1,69	Valid
10.	2,63	1,69	Valid

Dari tabel 2 hasil pengujian validitas butir diketahui bawah hasil korelasi lebih tinggi dari T-hitung sehingga soal dapat dikatakan valid dan berkorelasi.

tes dalam mengetahui hasil belajar menggunakan tes kinerja. Tes kinerja digunakan untuk memperlihatkan kemampuan siswa dalam melakukan sesuatu ketrampilan dalam bentuk nyata

## PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASISTED INSTRUCTION* (CAI) SIMULASI

(Zainul,2001:9-11). Tes kinerja dilakukan dengan mengukur waktu yang digunakan siswa dalam mengerjakan program CAI Simulasi. Hasil tes tersebut dihitung menggunakan rumus  $T$  dengan hasil  $4.64 > 1.69$ . Dari hasil perhitungan tabel *pre-test* dan *Post-test* maka dapat disimpulkan  $t_0$  lebih besar dari  $t_{0.05}$ . maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media CAI Simulasi dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran produktif kompetensi instalasi Sistem Operasi jurusan Teknik komputer dan jaringan di SMK Negeri 1 Kalitengah Kabupaten Lamongan

### PENUTUP

#### Simpulan

Berdasarkan prosedur pengembangan media CAI Simulasi pada kompetensi dasar instalasi sistem operasi pada SMK Negeri 1 Kalitengah kabupaten lamongan dengan menggunakan model *Research & Development* (R&D) menurut Borg and Gall yang telah dilakukan pengembangan, maka Dari hasil penelitian pengembangan ini dapat disimpulkan :

1. Dari seluruh uji coba yang dilakukan oleh pengembang dapat disimpulkan bahwa media *Computer Assisted Instruction* (CAI) Simulasi pada mata pelajaran produktif kompetensi dasar instalasi sistem operasi pada siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Kalitengah Lamongan telah layak dijadikan sebagai media pembelajaran. Hal ini dapat diperoleh dari ahli materi dan ahli media termasuk kategori baik dengan rincian ahli materi I dan ahli materi II didapatkan nilai prosentase 98,85%. Kemudian untuk ahli media I dan ahli media II dapat diperoleh nilai prosentase 92,8%. Pada langkah uji coba perorangan yang dilakukan pada 3 orang siswa didapat data nilai prosentase 87,5% yang termasuk dalam kategori baik sekali. Pada uji coba kelompok kecil yang dilakukan pada 6 orang siswa menghasilkan nilai prosentase 96,2% yang juga termasuk kategori baik sekali.
2. Media CAI dikembangkan untuk peningkatan hasil belajar pada siswa kelas XII Multimedia di SMK Negeri 1 Kalitengah Lamongan dalam mata pelajaran produktif kompetensi dasar menjelaskan syarat animasi pada. Hasil dapat ditunjukkan dengan tingginya nilai tes (*pre-test* dan *posttest*) dari kelas XII Multimedia. Hasil ini diperoleh dari *pretest* dan *posttest* pada kelompok besar, sehingga  $t$  hitung dengan harga  $t_0 = 2.19$ . Sedangkan untuk  $t_{0,05}=1,69$ , jadi harga  $t_0$  lebih besar dari  $t_{0.05}$  yaitu  $2.19 > 1,19$ . Maka dengan ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media CAI ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Sehingga dari hasil keseluruhan data yang di uji cobakan pada beberapa subjek ujicoba yakni ahli media dan ahli materi, kemudian uji coba perorangan hingga kelompok besar menunjukkan bahwa media *Computer Assisted Instruction* (CAI) Simulasi pada mata pelajaran produktif kompetensi dasar Instalasi sistem operasi yang dikembangkan layak dan efektif pada pada siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Kalitengah Lamongan

#### Saran

Saran yang perlu di pertimbangkan dalam pengembangan media *Computer Assisted Instruction* (CAI) simulasi pada mata pelajaran produktif kompetensi dasar instalasi sistem operasi, antara lain:

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

- a. Produk yang dapat dipergunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar pada kelas X TKJ mata pelajaran produktif kompetensi dasar instalasi sistem operasi.
- b. Perlunya memberikan petunjuk saat menggunakan media kepada siswa tentang penggunaan media CAI, karena tanpa adanya petunjuk tidak terarah dalam menggunakan media CAI.
- c. Dalam penggunaan media perlunya menyesuaikan spesifikasi produk kemasan akhir media CAI agar sesuai dengan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan

#### 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. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Januszewski, Alan and Molenda, Michael. 2008. *Educational technology: A Definition With Commentary*. New York & London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mahmudah, S.2000. Penerapan Penilaian Kinerja Siswa (performance Assessment) pada Pembelajaran Sub Konsep Jaringan Hewan. Bandung:UPI.

## PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASISTED INSTRUCTION* (CAI) SIMULASI

Mustaji dan Hadi Susarno, Lamijan. 2010. *Panduan Seminar Bidang Teknologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.

Rusijono & Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press

Sadiman, Arief. S. 2012. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Sanjaya, Wina. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana

Setyono, Budi.2005. Penilaian Otentik dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi (dalam jurnal pengembangan pendidikan). Lembaga Pembinaan dan Pengembangan Pendidikan (LP3) Universitas Jember.

Zainul, Asmawi. 2001. *Alternative Assessment*. Jakarta: Universitas Terbuka.

