

Media Pengembangan CAI

PENGEMBANGAN MEDIA CAI PADA MATA PELAJARAN TEKNIK LISTRIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG UNTUK MENGETAHUI HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TAV SMK NEGERI 3 SURABAYA

Rahayu Sutarni

S1 Pendidikan Teknik Elektro, JTE-FT, Universitas Negeri Surabaya
rsutarni@gmail.com

Rr. Hapsari Peni Agustin Tjahjaningtyas

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
hapsaripeni@gmail.com

Abstrak

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu untuk mentransfer informasi yang akan disampaikan oleh guru kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran CAI agar siswa lebih mudah dalam belajar. Pengembangan media ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch. Model pengembangan ADDIE melalui lima tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan validitas, keefektifan, dan kepraktisan media yang dikembangkan. Subyek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas X TAV 2 dan siswa kelas X TAV 3 jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Surabaya. Desain penelitian untuk penelitian ini yaitu menggunakan *pretest-posttest control group design* dan menggunakan model pembelajaran langsung.

Hasil penelitian ini yaitu media pembelajaran CAI yang dinyatakan layak digunakan. Media tersebut dikatakan layak digunakan setelah melalui tahap validasi RPP, butir soal, media, dan materi yang masing-masing mendapatkan nilai rata-rata sebesar 4,13, 4,03, 4,18, dan 4,15. Hasil ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen mengalami peningkatan sebanyak 52% setelah menggunakan media pembelajaran CAI. Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif dengan rata-rata persentase selama 3 pertemuan sebesar 80,30%. Dengan data tersebut syarat media untuk dikatakan efektif telah terpenuhi. Selanjutnya, respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran CAI mendapatkan persentase sebesar 82%, sehingga kepraktisan pada penelitian ini tercapai.

Kata-kata kunci: *pengembangan media, validitas, kepraktisan, keefektifan.*

Abstract

The function of instructional media an instrumen to transfer information from teacher to student. This research aim to develop instructional media and describe validity, effectivity, and practicaly of instructional media. CAI. This development of instructional media using ADDIE model which was developed by Branch. ADDIE model had five step such as Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Subject of this research are X TAV 2 and X TAV 3 major Audio Video Engineering in SMK Negeri 3 Surabaya. Design of this research using pretest-posttest control group design and using Direct Instruction.

The result of this research is instructional media CAI were declared proper to use. Media is proper through validation of RPP, question, media, and material each get an average 4,13, 4,03, 4,18, and 4,15. Classical mastery learning of experiment class increased 52% after using instructional media CAI. The lesson plan called effective and average percentage of three meetings 80,30%. Then, student response about instructional media CAI got percentage 82%. So, practicaly in this research already reached.

Keyword : *Develop of instructional media, validity, practicaly, effectity.*

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan tentunya semakin hari semakin berkembang dengan cepat sesuai dengan perkembangan cara berfikir manusia. Sebuah Negara yang maju adalah Negara yang memiliki tingkat pendidikan dan memiliki kualitas sumber daya manusia yang tinggi. Negara Indonesia adalah Negara besar dan merupakan Negara berkembang. Saat ini bangsa Indonesia sedang berjuang untuk mewujudkan Negara Indonesia maju. Untuk mewujudkan hal tersebut, sudah sepatutnya kualitas hidup bangsa Indonesia juga harus diperbaiki dengan

mengubah pola pikir bangsa Indonesia. Demi mengubah pola pikir masyarakatnya maka sistem pendidikan yang digunakan juga harus diperbaiki agar memungkinkan rakyat Indonesia untuk berpikir kritis, kreatif dan produktif.

Dalam pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Indonesia 1945 dicantumkan bahwa salah satu tujuan Negara Indonesia adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencerdaskan kehidupan bangsa harus terbentuk masyarakat belajar. Masyarakat harus sadar bahwa belajar merupakan kebutuhan hidup. Belajar bukan hanya dalam ruang lingkup sekolah tapi diluar

sekolah juga dapat digunakan untuk belajar. Belajar di sekolah adalah salah satu upaya dalam mewujudkan masyarakat belajar. Sekolah dianggap sebagai tempat menempuh pendidikan formal oleh masyarakat. Pendidikan yang berlangsung di sekolah terdiri dari 4 unsur yakni Pendidik, Siswa, kurikulum, dan media pembelajaran. Dari tahun ke tahun pemerintah selalu memperbaharui kurikulum yang diterapkan di sekolah agar lebih baik.

Di tahun 2013, pemerintah telah menetapkan kurikulum terbaru yang dikenal dengan nama K-13 (Kurikulum 2013). Kurikulum terbaru ini berlaku mulai Tahun Ajaran 2013/2014 di beberapa sekolah percontohan di Indonesia. Namun diberlakukan secara serentak di semua sekolah pada tahun ajaran 2015/2016. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan bahwa pengembangan kurikulum 2013 didasari oleh beberapa faktor antara lain adalah tantangan internal, tantangan eksternal, penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum dan penguatan materi. Pada poin ke-6 berbunyi “pola pembelajaran alat tunggal menjadi pembelajaran berbasis alat multimedia” yang berarti bahwa pemerintah juga berpikir bahwa media dalam proses pembelajaran sangatlah penting untuk menunjang keterlaksanaan dari kurikulum 2013.

Media bentuk jamak dari perantara (*medium*), merupakan sarana komunikasi dan berasal dari bahasa Latin *medium* (“antara”), istilah ini merujuk pada apa saja yang membawa informasi antara sebuah sumber dan sebuah penerima (Smaldino, 2015: 7). Tujuan dari media adalah untuk memudahkan komunikasi dan belajar. Media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat digunakan untuk menjadi alat komunikasi guna menyampaikan informasi maupun pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dan penerima dapat menyerap informasi secara efektif dan efisien. Media pembelajaran juga digunakan untuk menimbulkan dorongan belajar pada siswa. Media belajar disajikan semenarik mungkin untuk menarik minat belajar para siswa agar lebih bersemangat dalam menerima pembelajaran yang diberikan. Media yang dibuat diharapkan mampu mengubah perilaku belajar siswa ke arah yang lebih efektif dan efisien. Media pembelajaran juga menjadi salah satu sumber yang dikembangkan dan dimanfaatkan untuk keperluan belajar dan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMK Negeri 3 Surabaya oleh penulis (catatan penulis, 2016) menunjukkan bahwa Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Surabaya (1) kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013, (2) model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran langsung, (3) media pembelajaran yang digunakan selama ini adalah *Ms. Powerpoint*, (4) siswa merasa senang dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar tetapi terkadang merasa bosan dan akhirnya kelas tidak lagi kondusif, (5) siswa lebih menyukai guru dengan metode mengajar yang lebih mudah dimengerti

oleh siswa, (6) siswa juga mengungkapkan penggunaan LCD dan proyektor cukup menguntungkan karena pembelajaran akan lebih praktis tapi siswa juga mengharapkan adanya media yang baru dalam proses pembelajaran agar minat siswa untuk belajar lebih meningkat lagi. Berdasarkan hasil observasi dan hasil analisis kebutuhan dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan suatu media yang lebih inovatif dalam proses pembelajaran agar lebih menarik minat dan perhatian siswa dalam memahami materi yang di sampaikan.

Lebih lanjut penggunaan teknologi informasi dalam media pengajaran merupakan cara yang efektif untuk menyampaikan informasi yang akan disampaikan. Jika dilihat maka perkembangan media tersebut tidak terlepas dari peranan komputer sebagai sarannya. Komputer juga digunakan untuk menyampaikan isi pelajaran dan memberikan latihan pada siswa. Salah satu bentuk media pembelajaran berbasis komputer yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar adalah *Adobe Flash*.

Dalam Kurikulum 2013 (K-13), mata pelajaran Teknik Listrik merupakan salah satu Mata Pelajaran Program Keahlian untuk SMK Program Keahlian Teknik Audio Video. Dalam proses penyampaian materi tentang Teknik Listrik tentu diperlukan sebuah media agar tujuan untuk menyampaikan informasi dari pendidik ke siswa dapat berjalan dengan baik. Media yang dipakai tentunya adalah media yang dapat menarik perhatian siswa dan dapat meningkatkan minat siswa, khususnya pada proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti ingin melakukan pengembangan suatu media pembelajaran yang berbasis *Adobe Flash*. *Adobe Flash* yang dikembangkan diharapkan mampu menjadi media pembelajaran yang digunakan oleh siswa dan pembelajaran menjadi lebih efektif sehingga proses belajar mengajar akhirnya menjadi lebih menarik.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Untuk mengetahui validitas media pembelajaran yang dikembangkan di SMK Negeri 3 Surabaya, (2) Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan di SMK Negeri 3 Surabaya, (3) Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan di SMK Negeri 3 Surabaya.

Media secara terminologi diartikan dari berbagai sudut pandang para ahli. Heinich, dan kawan-kawan (dalam Arsyad, 2006: 4) mendefinisikan bahwa media pembelajaran merupakan media yang di dalamnya membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud pengajaran tertentu. Arsyad (2006: 5) mendefinisikan media pembelajaran sebagai komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional dilingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Rusman (2013: 162) berkata bahwa media pembelajaran merupakan alat yang memungkinkan siswa untuk mengerti dan memahami sesuatu dengan mudah untuk mengingatnya dalam waktu yang lama dibandingkan dengan penyampaian materi pelajaran

dengan cara tatap muka dan ceramah tanpa adanya alat bantu atau media pembelajaran.

Media Pembelajaran berbasis komputer yang digunakan yaitu CAI (*Computer Assistance Instruction*). CAI dipilih karena kegunaan media yang berbasis CAI ini sangat tepat dengan tujuan pembuatan media pada penelitian ini. Media berbasis CAI merupakan media yang digunakan untuk pendamping guru dalam kegiatan belajar mengajar. CAI merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak berupa program komputer yang berisi materi pelajaran (Darmawan, 2011: 107). Hal tersebut juga dikemukakan oleh James D. Russel (dalam Darmawan, 2011:107) : “*Computer system can delivery instruction by allowing them to interact with the lesson programmed into the system; this is referred to CAI*”.

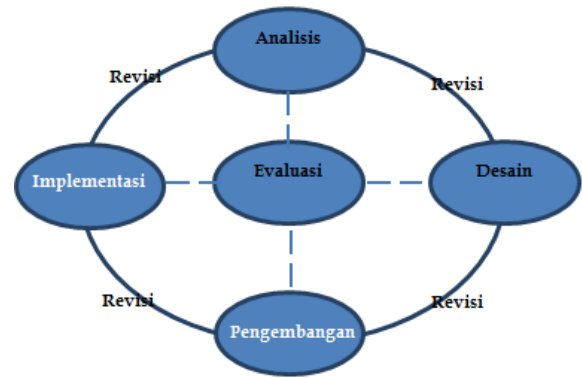
CAI mengaplikasikan program-program grafis dan animasi untuk membuat media instruksional interaktif yang dapat mengilustrasikan konsep lewat animasi, suara dan demonstrasi. CAI memiliki kemampuan dalam mengintegrasikan komponen warna, musik, dan animasi grafik. Keberadaan animasi dapat memperjelas uraian konsep sehingga pemahaman konsep lebih mudah. CAI mampu memberikan *feedback* sehingga siswa dapat aktif berinteraksi dengan media yang dikembangkan (Aviantarini, 2011: 4).

Adobe Flash merupakan sebuah software yang didesain khusus oleh pihak adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif. Adobe Flash juga mampu membuat dan mengolah teks atau objek lain dengan efek tiga dimensi. Dengan menggunakan Adobe Flash dapat dibuat juga animasi, logo, movie, game dan aplikasi-aplikasi yang lainnya.

METODE

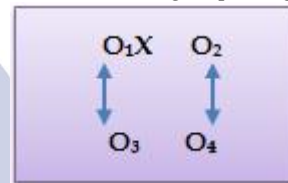
Pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis CAI ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Menurut Sugiyono (2012:407) penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE.

Model ADDIE dianggap sebagai model pengembangan yang memperhatikan tahapan-tahapan dasar desain pengembangan media yang sederhana dan mudah dipahami. ADDIE merupakan singkatan dari tahapan-tahap yang dilalui dalam proses pengembangannya, yaitu : (1) *Analysis* (analisis), (2) *Design* (desain), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi), dan (5) *Evaluation* (evaluasi).



Gambar 1. Konsep ADDIE (Branch, 2009: 2)

Desain ujicoba yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest control group design*.



Gambar 2. Metode eksperimen dengan desain ujicoba *Pretest-Posttest control group design* (Sugiyono,2012:74))

Keterangan :

X = *treatment* berupa penerapan model dan media pembelajaran

O₁ = hasil *pretest* kelompok eksperimen

O₂ = hasil *posttest* kelompok eksperimen

O₃ = hasil *pretest* kelompok kontrol

O₄ = hasil *posttest* kelompok kontrol

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) lembar validasi, (2) tes hasil belajar, (3) lembar angket respon siswa dan (4) lembar pengamatan pembelajaran

Analisis hasil validasi media pembelajaran yakni RPP, Butir soal (*pretest* dan *posttest*), media dan materi. Validator memberikan penilaian terhadap setiap komponen berdasarkan skala Likert yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Skala Likert

Kategori	Bobot Nilai
Sangat valid	5
Valid	4
Cukup valid	3
Kurang valid	2
Tidak valid	1

(Riduwan, 2013: 39)

Selanjutnya hasil skor rata-rata untuk hasil validasi dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Hasil Validasi

Rentang nilai	Kategori
4,51 ≤ STP ≤ 5,00	Sangat valid
3,51 ≤ STP ≤ 4,50	Valid
2,51 ≤ STP ≤ 3,50	Cukup valid
1,51 ≤ STP ≤ 2,50	Kurang valid
1,00 ≤ STP ≤ 1,50	Tidak valid

Respon siswa dalam Angket Respon Siswa dianalisis dengan kriteria yang menggunakan *Rating Scale* yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pedoman Penilaian *Rating Scale* untuk Respon Siswa

Kategori	Nilai
Sangat praktis	5
Praktis	4
Cukup praktis	3
Tidak Praktis	2
Sangat Tidak Praktis	1

(Riduwan, 2005 :94)

Keterlaksanaan pembelajaran dalam Lembar Pelaksanaan Pembelajaran dianalisis dengan kriteria yang menggunakan skala *likert* yang terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pedoman penilaian Skala Likert untuk Keterlaksanaan Pembelajaran

Kategori	Nilai
Sangat efektif	5
Efektif	4
Cukup efektif	3
Tidak efektif	2
Sangat tidak efektif	1

(Riduwan, 2013 : 39)

Data pengamatan yang diperoleh kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$skor\ kriterium = skor\ max \times aspek \times jml\ observator$$

$$p = \frac{jml\ hasil\ perhitungan}{skor\ kriterium} \times 100\%$$

Berdasarkan data yang telah dihitung maka respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria Persentase Respon Siswa

Kategori	Persentase
Sangat tidak praktis	20% - 36%
Tidak praktis	37% - 52%
Cukup praktis	53% - 68%
praktis	69% - 84%
Sangat kuat	85% -100%

Tabel 7. Kriteria Persentase Hasil untuk Keterlaksanaan Pembelajaran

Kategori	Persentase
Sangat efektif	20% - 36%
Efektif	37% - 52%
Cukup efektif	53% - 68%
Tidak efektif	69% - 84%
Sangat tidak efektif	85% -100%

Analisis perbedaan hasil belajar siswa dilakukan dengan beberapa uji yaitu:

- Uji normalitas, dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - Merumuskan hipotesis statistik.
 H_0 = sampel berdistribusi normal.
 H_1 = sampel berdistribusi tidak normal.
 - Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.
 - Uji statistik menggunakan program SPSS 17 yaitu dengan menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.
 - Kriteria pengujian.
 Untuk hasil pengujian SPSS H_0 diterima apabila taraf signifikansi (sig.) $>0,05$ sedangkan H_1 diterima apabila hasil sigifikasi (sig.) $<0,05$.
- Uji homogenitas dilakukan untuk menguji variansi data *pretest* dan *posttest*, dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - Merumuskan hipotesis statistik.
 H_0 = sampel homogen.
 H_1 = sampel tidak homogen.
 - Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.
 - Uji statistik.
 Dilakukan dengan dengan SPSS yaitu dengan *Homogeneity Test*.
 - Kriteria pengujian.
 Untuk hasil pengujian SPSS H_0 diterima apabila taraf signifikansi (sig.) $>0,05$ sedangkan H_1 diterima apabila hasil sigifikasi (sig.) $<0,05$.
- Pengujian Hipotesis, Apabila uji persyaratan dipenuhi maka data dianalisis dengan menggunakan uji t sampel berpasangan (*paired sample t-test*) dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - Merumuskan hipotesis statistik.
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$; tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer.
 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$; terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer.
 - Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.
 - Uji statistik, uji statistik dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17 yaitu *paired sample t-test*.
 - Kriteria pengujian, untuk hasil pengujian SPSS H_0 diterima apabila taraf signifikansi (sig.) $> 0,05$ sedangkan H_1 diterima apabila hasil signifikasi (sig.) $< 0,05$ dengan taraf signifikansi nyata $\alpha = 0,05$.
- Uji syarat tidak terpenuhi, apabila uji persyaratan analisis tidak dipenuhi maka data dianalisis dengan menggunakan statistik non parametrik uji *U Mann-Whitney* dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - Merumuskan hipotesis statistik,
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$; tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.
 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$; terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

- b) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.
- c) Uji statistik, Uji statistik dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17 yaitu *U Mann-Whitney Test*.
- d) Kriteria pengujian.
- e) Untuk hasil pengujian SPSS H_0 diterima apabila taraf signifikansi (sig.) $> 0,05$ sedangkan H_1 diterima apabila hasil sigifikasi (sig.) $< 0,05$ dengan taraf signifikansi nyata $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung dibantu dengan media pembelajaran CAI yang dikembangkan. Berikut merupakan hasil dari media yang dikembangkan.



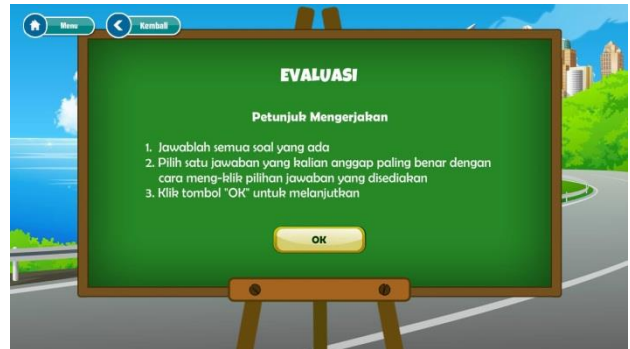
Gambar 3. Tampilan Menu Utama Media



Gambar 4. Tampilan Profil Pengembang



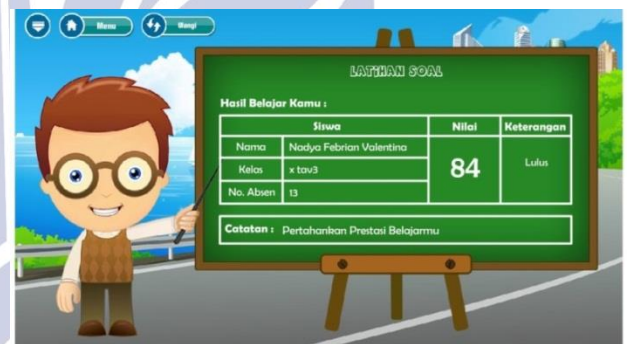
Gambar 5. Tampilan Menu Materi



Gambar 6. Tampilan Halaman Petunjuk Evaluasi



Gambar 7. Tampilan Identitas Sebelum Mengerjakan Evaluasi



Gambar 8. Tampilan Halaman Nilai Lulus



Gambar 9. Tampilan Halaman Nilai Tidak Lulus

Validasi Media Pembelajaran dilakukan kepada beberapa ahli sebagai validator yang terdiri dari 3 Dosen Jurusan Teknik Elektro dan 1 orang Guru Teknik Audio Video SMK Negeri 3 Surabaya

Tabel 5. Daftar Nama Validator

No	Nama	Keterangan
1.	Prof. Dr. H. Eko Hariadi, M.Pd	Dosen TE FT Unesa
2.	.Dr. Joko, M.Pd., MT	Dosen TE FT Unesa

No	Nama	Keterangan
3	M. Syarifudin Z, S.Pd., MT.	Guru SMK Negeri 1 Jatis Mojokerto
4.	Moh. Arief Priyo U., S.Pd	Guru SMK Negeri 1 Jatis Mojokerto

Hasil validasi RPP diperoleh rata-rata skor hasil validasi sebesar 4,15 dan dikategorikan valid. Dengan perolehan validasi dan kategori tersebut Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan. Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi RPP

Aspek	Rerata skor	Status
Bagian Awal		
a) Cover	4	Valid
b) Pemberian nomor halaman	4,3	S.valid
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran		
c) Identitas RPP		
1) Judul	4,3	S.valid
2) Nama Sekolah	4,3	S.valid
3) Mata Pelajaran	4,3	S.valid
4) Kelas/Semester	4,3	S.valid
5) Alokasi Waktu	4,3	S.valid
6) Ketentuan pertemuan ke-n	4,3	S.valid
d) Kompetensi Inti	4	Valid
e) Kompetensi Dasar	4	Valid
f) Indikator	3,6	C.Valid
g) Materi	4	Valid
h) Ketepatan penggunaan istilah	4	Valid
Rata-Rata	4,15	Valid

Hasil validasi media mendapatkan rata-rata skor sebesar 4,18 dan dikategorikan valid. Dengan perolehan validasi dan kategori tersebut maka media pembelajaran dapat dikatakan layak digunakan untuk dalam proses pembelajaran. Hasil validasi media pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Validasi Media Pembelajaran

Aspek	Rerata Skor	Status
Media		
a) Kesesuaian dengan kompetensi dasar yang dipilih	4,5	S.Valid
b) Kejelasan tujuan pembelajaran	4,5	S.Valid
c) Kesesuaian materi dengan indikator	4	Valid
d) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	Valid
e) Kelengkapan materi	4	Valid
f) Kejelasan isi materi	4	Valid
Layout Media		
a) Pemilihan warna	4	Valid
b) Kesesuaian ukuran gambar	5	S.Valid
c) Kesesuaian pemilihan huruf	4	Valid
d) Kesesuaian tampilan gambar dengan materi yang disampaikan	3,5	C. Valid
e) Keseimbangan proporsi gambar	4	Valid
f) Kemudahan pengoperasian media	5	S. Valid
g) Sistematika media	4,5	S. Valid
Bahasa		
a) Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami	4	Valid
b) Penulisan kalimat sesuai dengan EYD	4	Valid
c) Menggunakan Bahasa yang baku	4	Valid
d) Ketepatan penggunaan istilah	4	Valid
Rata-Rata	4,18	Valid

Hasil validasi materi mendapatkan rata-rata skor hasil validasi sebesar 4,15 dan dikategorikan valid. Dengan perolehan validasi dan kategori tersebut maka

materi dapat dikatakan layak. Hasil validasi materi pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Validasi Materi Pembelajaran

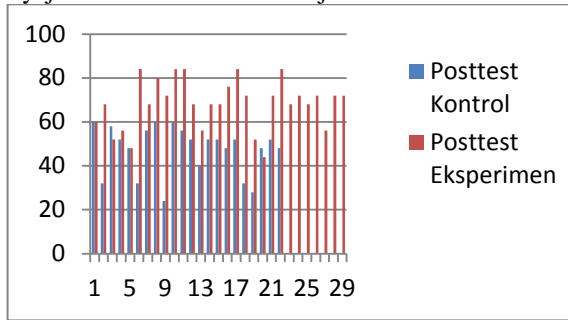
Aspek	Rerata Skor	Status
Format		
a) Kesesuaian dengan kompetensi dasar yang dipilih	4,5	S. Valid
b) Kesesuaian penggunaan contoh animasi	4	Valid
Isi		
a) Kesesuaian judul dengan isi materi	4	Valid
b) Kesesuaian pengertian yang disampaikan pada media pembelajaran CAI	3,5	C. Valid
c) Ketepatan penggunaan contoh soal yang disampaikan pada media pembelajaran CAI	4,5	S. Valid
d) Kesesuaian tampilan gambar dengan materi yang disampaikan	4	Valid
e) Ketepatan penggunaan istilah	4,5	S. Valid
Rata-Rata	4,15	Valid

Hasil validasi lembar butir soal (*Pretest* dan *Posttest*) mendapatkan rata-rata skor hasil validasi sebesar 4,03 dan dikategorikan valid. Hasil validasi soal *pretest-posttest* ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Aspek	Rerata Skor	Status
Materi		
a) Soal sesuai indikator	4	Valid
b) Materi yang ditanyakan sesuai dengan komposisi (relevansi dan kontinuitas)	4	Valid
c) Pilihan jawaban homogen dan logis	4	Valid
d) Hanya ada satu jawaban	4,5	S. valid
Konstruksi		
a) Pokok soal yang dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas.	4	Valid
b) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	4	Valid
c) Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	Valid
d) Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda	4	Valid
e) Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi	4	Valid
f) Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas berfungsi	4	Valid
g) Panjang jawaban relative sama	3,5	C.Valid
h) Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya	4,5	S.Valid
i) Pilihan jawaban berbentuk angka disusun atau kronologisnya	4,5	S.Valid
j) Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	4	Valid
Bahasa		
a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	Valid
b) Rumusan bahasa yang komunikatif	3,5	C.Valid
c) Tidak menggunakan bahasa yang tabu	4	Valid
d) Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	4	Valid
e) Kalimat dalam pokok soal tidak menyinggung pribadi seseorang, suku, ras, dan agama	4	Valid
Rata-Rata	4,03	Valid

Penyajian Data Skor Hasil Belajar Siswa



Gambar 13. Diagram Perbandingan Skor Hasil Belajar Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Analisis Perbandingan Hasil Belajar Antara Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen

Uji normalitas

Tabel 10. Output Kolmogorov-Smirnov Test Data Hasil Belajar Posttest pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Posttest kelas kontrol	.238	21	.003
posttest kelas eksperimen	.185	21	.059

Berdasarkan hasil analisis SPSS, Hasil uji normalitas menunjukkan hasil signifikansi sebesar 0,003 untuk *posttest* kelas kontrol dan 0,059 untuk *posttest* kelas eksperimen. Untuk signifikansi *posttest* kelas kontrol sebesar $0,003 < 0,05$ (sangat signifikan) dan signifikansi sebesar $0,059 > 0,05$ (non signifikan). Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa salah satu distribusi dari kelas tersebut tidak normal.

Uji syarat homogenitas

Tabel 11. Output Test of Homogeneity of Variances pada Hasil Belajar Posttest pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.088	1	48	.768

Berdasarkan hasil analisis SPSS diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,768. Untuk signifikansi $0,768 > 0,05$ (non signifikan). Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

Uji Statistik Non-Parametrik

Tabel 12. Hasil Uji U Mann-Whitney Test untuk Hasil Belajar

Test Statistics ^a	
	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	63.000
Wilcoxon W	294.000

Z	-4.777
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.7805696837682944E-6

a. Grouping Variable: KELAS

Perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan analisis uji non-parametrik *U Mann-Whitney Test*, hal tersebut dikarenakan hasil yang diperoleh setelah uji syarat normalitas data dan uji homogenitas data menunjukkan data yang dimiliki tidak normal. Berdasarkan uji untuk *posttest* menggunakan *U Mann-Whitney Test* kemudian diperoleh hasil signifikansi sebesar $1,78 \times 10^{-6}$, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($1,78 \times 10^{-6} < 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

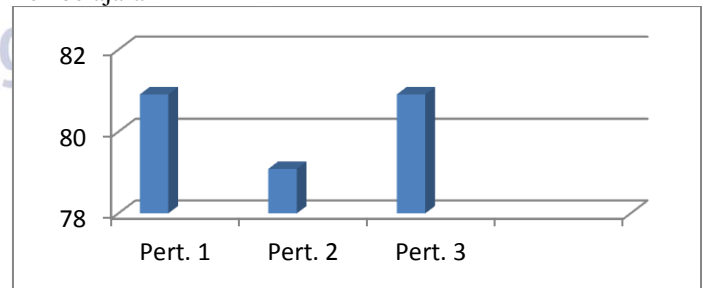
Penyajian Data dari Angket Respon Siswa

Tabel 13. Data dan Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa

Pertanyaan	Alternatif Jawaban					ΣJawaban	Hasil (%)
	SS	S	CS	TS	ST5		
Nomor 1	4	24	1	-	-	119	82,07
Nomor 2	-	19	10	-	-	106	73,1
Nomor 3	3	16	10	-	-	109	75,17
Nomor 4	15	13	1	-	-	130	89,65
Nomor 5	6	21	2	-	-	120	82,76
Nomor 6	4	17	8	-	-	112	77,24
Nomor 7	7	19	3	-	-	120	82,76
Nomor 8	8	19	2	-	-	122	84,14
Nomor 9	11	15	3	-	-	124	85,52
Nomor 10	13	14	2	-	-	127	87,59
Rata-rata jawaban responden						118,9	82

Berdasarkan Tabel 13, dapat diketahui bahwa siswa memberikan respon yang positif terhadap media pembelajaran berbasis CAI pada mata pelajaran teknik listrik dengan nilai sebesar 82%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori praktis dapat dikatakan bahwa media yang diberikan memiliki tingkat kepraktisan sebesar 82% menurut siswa.

Penyajian Data dari Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran



Skor rata-rata untuk kegiatan pembelajaran pada pertemuan ke 1 adalah sebesar 80,91%, rata-rata untuk kegiatan pembelajaran pada pertemuan ke 2 adalah sebesar 79,09%, rata-rata untuk kegiatan pembelajaran pada pertemuan ke 3 adalah sebesar 80,91%. Secara umum keterlaksanaan pembelajaran

dapat dikategorikan **efektif** karena memperoleh skor rerata total sebesar 80,30 %. Dengan demikian perangkat yang digunakan oleh peneliti memenuhi syarat kepraktisan perangkat pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) validitas media yang dikembangkan berkategori valid dengan rata-rata skor sebesar 4,18 (2) Keefektif yang meliputi hasil belajar dan keterlaksanaan dikatakan efektif karena perbandingan hasil belajar kelas kontrol dengan kelas eksperimen sangat signifikan dan persentase keterlaksanaan pembelajaran mendapatkan 80,30%. (3) Kepraktisan yang diukur dengan menggunakan angket repon siswa. Respon siswa setelah penerapan media pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan respon positif, dimana 82% siswa menyatakan merasa senang dan tertarik selama mengikuti kegiatan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran CAI. Sehingga media pembelajaran CAI dikatakan praktis

Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan oleh peneliti antara lain sebagai berikut: (1) Kepada pihak sekolah, media pembelajaran CAI berbasis Adobe Flash terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga guru dapat menggunakannya untuk proses pembelajaran di sekolah, (2) Kepada peneliti lain, untuk berusaha membuat sebuah penelitian yang berguna bagi banyak orang dan disarankan untuk melihat kepada penelitian-penelitian yang telah dilakukan untuk disempurnakan maupun sebagai inspirasi bagi penelitian baru yang akan dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo.
- Aviantarini, Devi. 2011. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Respon Siswa Kelas VII dengan Menggunakan Computer Assisted Instruction (CAI) pada Konsep Ekosistem*. Skripsi tidak dipublikasikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design : The ADDIE Approach*. New York : Springer.
- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Riduwan. 2012. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung :Alfabeta.
- Rusman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung : Alfabeta
- Smaldino, Sharon E., Deborah L. Lowther, dan James D. Russel. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning : Teknologi pembelajaran untuk media belajar*. Diterjemahkan oleh : Arif Rahman. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta