

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTU KOMPUTER PELAJARAN KELISTRIKAN MESIN DAN KONVERSI ENERGI DI SMKN 2 PENGASIH

DEVELOPMENT OF COMPUTER AIDED INSTRUCTIONAL MEDIA ON MACHINERY ELECTRICS AND ENERGY CONVERSIONS SUBJECT AT SMKN 2 PENGASIH

Oleh: Galih Nur Fahmadi, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
E-mail: galihnf1@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbantu komputer mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMKN 2 Pengasih. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode pengumpulan data dengan observasi, wawancara serta kuesioner (angket). Subjek dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media pembelajaran dan 30 siswa kelas X. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik diskriptif. Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi yang dikembangkan di SMKN 2 Pengasih yaitu media pembelajaran mandiri yang bersifat teori dengan bantuan komputer. Terwujudnya media pembelajaran berbantu komputer mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi. Hasil validasi ahli materi, ahli media dan hasil tanggapan siswa saat uji lapangan menunjukkan media dapat digunakan.

Kata kunci: media, komputer, kelistrikan mesin dan konversi energi

Abstract

The purpose of this research is to develop a computer aided instructional media on Machinery Electrics and Energy Conversions subject at SMKN 2 Pengasih. The research used a research and development (R&D) methods. Data were collected by means of observation, interviews and questionnaire. Subjects in this research are an expert on the subject, an expert on instructional media, and the 30 students of class X. The data analysis technique being used was descriptive statistics. The results of this research is a fully developed and stand alone computer-aided instructional media which contains theory of the Machinery Electrics and Energy Conversions subject. The analysis of experts judgement validates the instructional media and it is proper to be used.

Keywords: media, computer, electrical machines and energy conversion

PENDAHULUAN

SMKN 2 Pengasih adalah salah satu lembaga pelaksana pendidikan di Kulon Progo yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan. Di SMK ini, terdapat berbagai macam program keahlian, salah satunya yaitu Teknik Mesin. Mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi (KMKE) adalah mata pelajaran yang baru pada saat kurikulum 2013 diberlakukan, tepatnya pada tahun ajaran 2013/2014. Pembelajaran mata pelajaran ini bersifat teori dan praktik.

Proses pembelajaran mata pelajaran ini belum berjalan maksimal. Guru pengampu mata pelajaran ini menjelaskan bahwa alat bantu belajar untuk siswa masih kurang sehingga guru

masih kesulitan dalam menyampaikan materi. Proses pembelajaran teori hanya menggunakan papan tulis dan buku acuan yang hanya dipegang oleh guru. Materi lebih banyak disampaikan dengan ceramah. Tingkat pemahaman siswa terhadap mata pelajaran KMKE masih rendah. Beberapa siswa kelas X berpendapat bahwa proses pembelajaran mata pelajaran KMKE terasa membosankan. Metode yang diterapkan hanya ceramah dan hanya menggunakan papan tulis sebagai media pembelajaran. Minat dan antusias siswa kurang terhadap pelajaran ini.

Nasution dalam Sugihartono, dkk (2007: 80) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur

lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar. Pelaksanaan pembelajaran merupakan hasil integrasi dari beberapa komponen (tujuan, bahan, media, strategi dan evaluasi) yang memiliki fungsi tersendiri dengan maksud agar ketercapaian tujuan pembelajaran dapat terpenuhi (Rusman dkk, 2013: 41). Hasil penelitian Felton, et al (2001) dalam Rayandra (2012: 15) menunjukkan bahwa penggunaan media dalam proses pembelajaran secara signifikan mampu meningkatkan pencapaian hasil belajar, selain itu metode pembelajaran menentukan pencapaian prestasi.

Media pembelajaran adalah salah satu komponen pembelajaran. Menurut Arief (2011:7) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran dan minat siswa dalam pembelajaran. Nana Sudjana dan Rivai (2011: 2) menjelaskan bahwa media pembelajaran mempunyai beberapa manfaat, yaitu pengajaran lebih menarik, bahan pengajaran lebih jelas maknanya, metode belajar lebih bervariasi, dan siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar.

Pengadaan media pembelajaran adalah salah satu cara untuk mengatasi permasalahan yang ada. Media pembelajaran berbantu komputer dapat diadakan karena tersedianya sarana komputer yang memadai di sekolah tersebut. Menurut teori *Quantum Learning* dalam Rusman dkk (2013: 296) memanfaatkan *output* dari komputer yang dapat menampilkan beberapa elemen (teks, gambar, grafik, animasi, *audio* dan video) dapat mengoptimalkan informasi yang disampaikan oleh guru. Fasilitas multimedia yang dimiliki komputer dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran tersebut. *Software* yang digunakan adalah *Adobe Flash CS3*.

Adobe Flash adalah salah satu *software* multimedia yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Deni Darmawan (2011) menjelaskan fitur *Adobe Flash* yang dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif yaitu membuat teks, memasukan *image* (gambar,

foto, grafik), memasukan video, membuat animasi, membuat *button* (tombol untuk navigasi media pembelajaran), memasukan *audio*, membuat *action script* (bahasa pemrograman untuk mengatur jalannya media pembelajaran). Daryanto (2013: 51) menjelaskan multimedia pembelajaran merupakan aplikasi multimedia yang dilengkapi pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran komputer mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi. Media pembelajaran yang dibuat mengacu pada permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMKN 2 Pengasih.. Media yang dibuat kemudian diuji validasi dan uji lapangan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dibuat.

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan media pembelajaran berbantu komputer mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi melalui beberapa tahap, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk awal, uji lapangan dan revisi, dan produk akhir (Borg dan Gall dalam Emzir, 2015: 270)

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMKN 2 Pengasih, yang beralamat di Jalan KRT. Kertodiningrat, Margosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta. Telp (0274) 773029. Penelitian dilakukan pada bulan November 2015.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah ahli materi pembelajaran, ahli media dan siswa kelas X Jurusan Teknik

Mesin SMKN 2 Pengasih sebanyak satu kelas. Ahli materi yaitu dosen UNY yang menguasai materi dan guru mata pelajaran KMKE di SMKN 2 Pengasih. Ahli media yaitu dari dosen UNY.

Prosedur

Prosedur pengembangan media pembelajaran berbantu komputer mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi mengikuti prosedur penelitian Borg dan Gall yang telah dimodifikasi dan meliputi beberapa tahap yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, desain, pengumpulan bahan, penggabungan, pengujian, uji validasi, uji lapangan dan revisi, produk akhir.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan observasi tidak terstruktur serta dengan kuesioner. Responden wawancara adalah guru pengampu mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi dan beberapa siswa Program Keahlian Teknik Mesin SMKN 2 Pengasih. Observasi dilakukan dengan mengamati ketersediaan sarana dan prasarana penunjang kegiatan belajar. Data wawancara dan observasi berupa data kualitatif. Kuesioner diberikan kepada ahli materi, ahli media dan uji lapangan.

Teknik Analisis Data

Hasil penilaian media pembelajaran dari ahli materi, ahli media dan siswa melalui kuesioner dikumpulkan dan dianalisis. Data Kualitatif dijadikan acuan untuk merevisi media pembelajaran yang dikembangkan. Data kuantitatif dianalisis dengan statistik deskriptif dengan cara mencari rata-rata penilaian masing-masing aspek kemudian dikonversikan ke data kualitatif untuk mengetahui kualitas produk.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kriteria Media Pembelajaran yang dikembangkan

Media pembelajaran yang dikembangkan bersifat pembelajaran teori yang berisi materi

yang terdiri dari teks materi, gambar dan animasi pendukung materi. Animasi dapat dikontrol oleh pengguna sehingga terjadi umpan balik antara pengguna dengan media. Materi dilengkapi dengan contoh soal dan pembahasan, tugas dan soal latihan yang dapat dikerjakan oleh pengguna. Media pembelajaran diberi tombol navigasi agar pengguna dapat lebih menjelajahi materi dalam media tersebut. Media pembelajaran bersifat pembelajaran mandiri dimana siswa dapat belajar sendiri bersama guru pendamping ataupun tanpa guru pendamping. Pembelajaran bersama guru pendamping dapat dilakukan di dalam kelas. Pembelajaran tanpa guru pendamping dapat dilakukan di luar kelas mengajar guru.

Pengembangan Media Pembelajaran Berbantu Komputer

Media pembelajaran berbantu komputer pada mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi kelas X semester 1 di SMKN 2 Pengasih telah dihasilkan. Produk yang dihasilkan melalui langkah pengembangan: (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) desain, (4) pengumpulan bahan, (5) penggabungan, (6) pengujian, (7) uji validasi, (8) uji lapangan dan revisi, (9) produk akhir.

Tahap pertama mengumpulkan informasi dengan observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran dan siswa. Informasi yang didapat dijadikan acuan untuk perencanaan media seperti apa yang akan dibuat. Hasil perencanaan media kemudian dibuat struktur menu, *flowchart* dan *storyboard*. Bahan pembuatan media berasal dari internet, buku, dan membuat dengan *software* bantuan. Proses penggabungan bahan menggunakan *software Adobe Flash CS3*. Pengujian yang dilakukan oleh pembuat media dengan cara menguji bekerjanya produk, seperti sistem navigasi, tombol navigasi dan kontrol serta kesesuaian produk dengan desain. Jika belum bekerja sesuai dengan fungsinya, media direvisi sesuai dengan desain. Media diuji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Saran yang didapat dijadikan dasar untuk merevisi media. Uji lapangan dilakukan dengan responden siswa

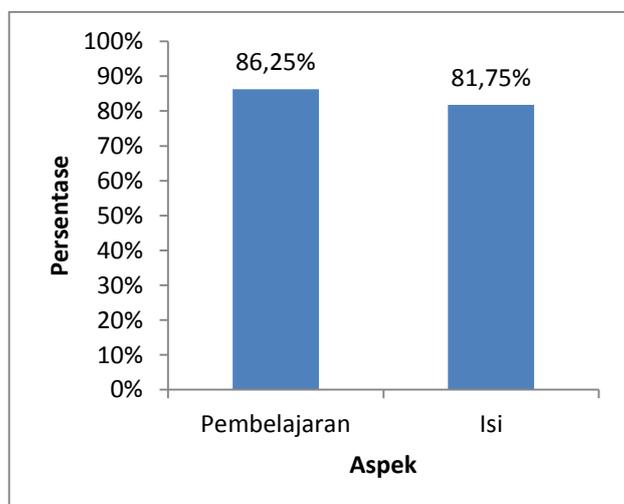
sebanyak 30 siswa. Masing-masing siswa mengoperasikan komputer dan menajalan media yang dibuat. Tahap terakhir adalah produk akhir. Berdasarkan tanggapan siswa, media dapat digunakan pada proses pembelajaran. Media pembelajaran berbantu komputer yang dikembangkan pada aspek penyajian, konsep, pembelajaran dan isi.

Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran diketahui dari hasil uji validasi ahli materi, ahli media dan uji lapangan pada kelas X di SMKN 2 Pengasih sebanyak satu kelas. Uji validasi Ahli materi dilakukan oleh dosen ahli materi yang berasal dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY dan guru pengampu mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMKN 2 Pengasih. Aspek yang dinilai yaitu aspek pembelajaran dan aspek isi. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Analisis Data Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata	Presentase (%)	Kategori Penilaian
1.	Pembelajaran	3.45	86.25	Sangat Baik
2.	Isi	3.27	81.75	Sangat Baik
Rata-Rata total		3.36	84.00	Sangat Baik



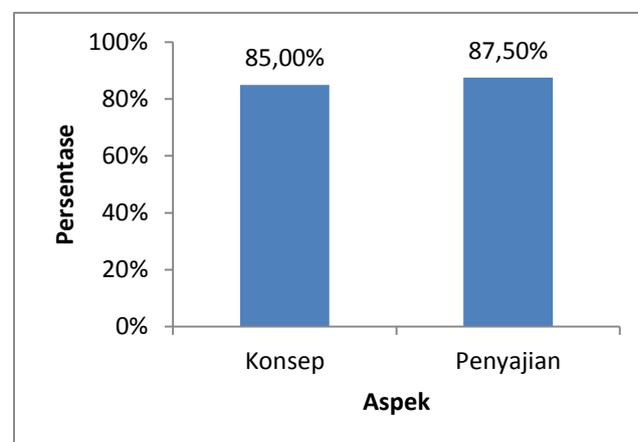
Gambar 1. Histogram Hasil Validasi Materi

Hasil uji validasi ahli materi menunjukkan hasil penilaian ditinjau dari: 1) aspek kualitas pembelajaran mendapat nilai rata-rata 3,47 dengan persentase 86,75% diklasifikasikan sangat baik, 2) aspek kualitas isi materi mendapat nilai rata-rata 3,27 dengan persentase 81,75% diklasifikasikan sangat baik. Secara keseluruhan dari segi materi, media pembelajaran mendapat nilai rata-rata 3,36 dengan persentase 84,00% diklasifikasikan sangat baik. Media pembelajaran sudah layak digunakan dari sisi materi.

Uji Validasi Ahli Media dilakukan oleh Dosen Jurusan Pendidikan Tekniki Mesin FT UNY. Aspek yang dinilai yaitu konsep dan penyajian media. Hasil Penilaian dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Analisis Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Rerata	Presentase (%)	Kategori Penilaian
1.	Konsep	3,40	85,00	Sangat Baik
2.	Penyajian	3,50	87,50	Sangat Baik
Rata-Rata total		3.45	86,25	Sangat Baik



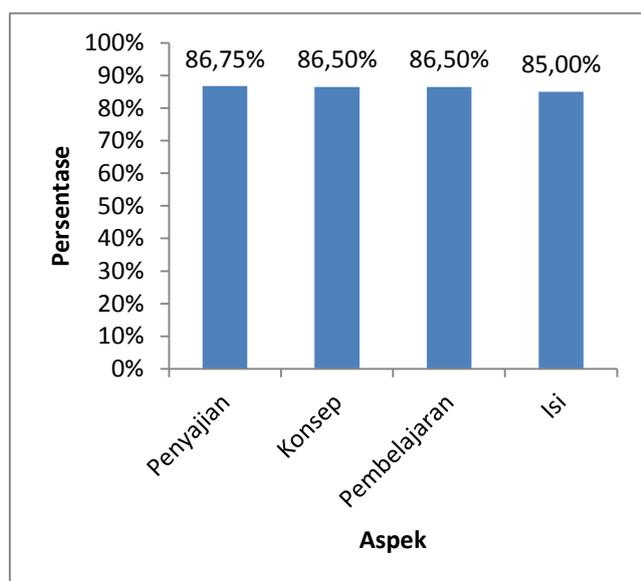
Gambar 2. Histogram Hasil Validasi Ahli Media

Hasil uji validasi ahli media menunjukkan: 1) aspek konsep mendapat nilai rata-rata 3,40 dengan persentase 85,00% diklasifikasikan sangat baik, 2) aspek penyajian mendapat nilai rata-rata 3,50 dengan persentase 87,50% diklasifikasikan sangat baik. Secara keseluruhan dari segi media, media pembelajaran mendapat nilai rata-rata 3,45 dengan persentase 86,25% diklasifikasikan sangat baik. Media pembelajaran layak digunakan dari sisi media.

Uji lapangan dilakukan oleh siswa kelas X SMKN 2 Pengasih sebanyak 30 siswa. Aspek yang dinilai yaitu aspek penyajian, konsep, pembelajaran dan isi. Hasil uji lapangan dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Tabel 3. Analisis Data Uji Lapangan

No	Aspek Penilaian	Rerata	Presentase (%)	Kategori Penilaian
1.	Penyajian	3,47	86,75	Sangat Baik
2.	Konsep	3,46	86,50	Sangat Baik
3.	Pembelajaran	3,46	86,50	Sangat Baik
4.	Isi	3,40	85,00	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,45	86,25	Sangat Baik



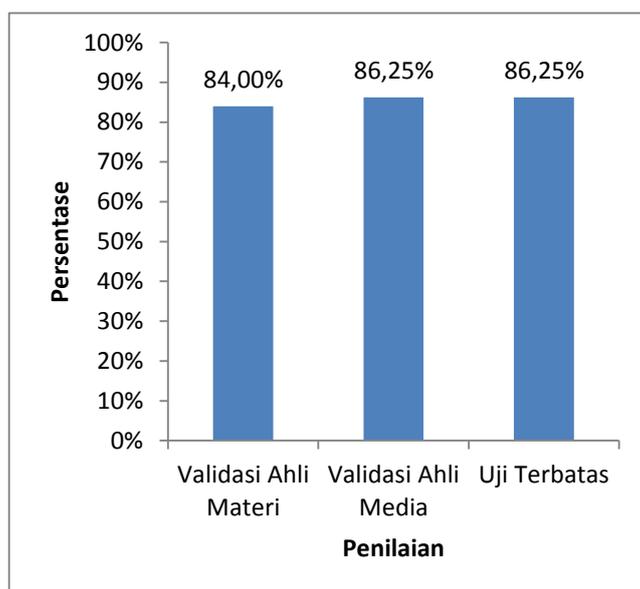
Gambar 3. Histogram Hasil Uji Lapangan

Berdasarkan semua rata-rata nilai dari masing-masing pengujian di atas didapat nilai rata-rata total yaitu 3,42 dengan persentase 85,50% diklasifikasikan sangat baik. Ada beberapa komentar dari siswa terhadap media pembelajaran, yaitu media pembelajaran baik dan bagus, pelajaran yang sebelumnya membosankan menjadi lebih menyenangkan, animasi dapat membuat materi lebih jelas, materi menjadi lebih mudah dipahami, materi yang disajikan menarik

Data hasil penilaian media pembelajaran disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 4.

Tabel 4. Analisis Data Penilaian Media Pembelajaran

No	Penilaian	Rerata	Persentase (%)	Klasifikasi
1.	Validasi Ahli Materi	3,36	84,00	Sangat Baik
2.	Validasi Ahli Media	3,45	86,25	Sangat Baik
3.	Uji Lapangan	3,45	86,25	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,42	85,50	Sangat Baik



Gambar 4. Histogram Hasil Penilaian Media Pembelajaran

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Media Pembelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi yang dikembangkan di SMKN 2 Pengasih yaitu media pembelajaran mandiri yang bersifat teori dengan bantuan komputer yang interaktif. Terwujudnya media pembelajaran berbantu komputer mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi. Hasil validasi ahli materi, ahli media dan hasil tanggapan siswa saat uji lapangan menunjukkan media dapat digunakan.

Saran

Sesuai dengan tanggapan siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbantu komputer, maka media pembelajaran dapat dipergunakan atau diterapkan dalam proses pembelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi kelas X semester 1. Adanya penelitian lebih lanjut terhadap efektifitas penggunaan media pembelajaran, sehingga dapat diketahui dampak dan pengaruh terhadap prestasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, dkk. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Deni Darmawan. (2011). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Emzir. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2011). *Media Pengajaran: Penggunaan dan Pembuatannya*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Rayandra Arsyar. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Tim GP Press
- Rusman, dkk. (2013). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press