

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM EFI PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN (PKKR)

DEVELOPING MEDIA EDUCATION BASED ON COMPUTER OF EFI SYSTEM LEARNING IN ELECTRICAL MAINTENANCE OF LIGHT VEHICLE

Oleh:

Muhamad Fathurrahman dan Moch Solikhin

Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: fathurrahmanmuh@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengembangkan media pembelajaran berbasis computer pada kompetensi dasar system EFI untuk siswa kelas XII jurusan TKR SMK N 1 Seyegan Sleman, (2) Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis computer pada kompetensi dasar system EFI untuk siswa kelas XII jurusan TKR SMK N 1 Seyegan Sleman. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*), metode pengumpulan datanya dengan observasi, wawancara, dan angket. Analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian didapatkan (1) Media pembelajaran sistem EFI yang dikembangkan memiliki 3 menu utama, yaitu prolog, bantuan dan materi. (2) Kelayakan Media didapatkan rerata skor total dari ketiga aspek penilaian oleh ahli media adalah 4,18 dengan kategori "Sangat Layak", ahli materi memberikan rerata skor total dari empat aspek penilaian sebesar 4,67 dengan kategori "Sangat Layak". Hasil respon siswa kelompok besar menghasilkan rerata skor 4,0 dengan kategori "Sangat Baik".

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Sistem EFI, Berbasis Komputer.

ABSTRACT

This research aims to (1) Develop computer-based learning of media education on the basic competence of EFI system for XII Students Class majoring in TKR SMK N 1 Seyegan Sleman, (2) To know the feasibility of computer-based learning media on basic competence of EFI system for XII Students Class majoring in TKR SMK N 1 Seyegan Sleman. This type of research is a type of research development that using the method of ADDIE (Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation). Data collection methods in this research used observation, interviews, and questionnaires, and the data analysis used qualitative and quantitative analysis. The results of this research obtained (1) Media education of EFI system learning has developed with 3 main menu, namely prolog, help, and material. (2) The average total score of media's feasibility that developed in this research consists of three aspects of assessment that the average by media experts is 4.18 with the category of "Very Eligible", the average by material experts is 4.67 with the category of "Very Eligible", and the average by the large group student responses is 4.0 with the category of "Very Good".

Keywords: Learning Media, EFI System, Computer Based

PENDAHULUAN

Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No: 053/U/2001 menjelaskan bahwa SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) adalah lembaga pendidikan kejuruan yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa agar menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang terampil, terdidik, profesional

serta mampu mengembangkan diri sejalan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

SMK N (Negeri) 1 Seyegan Sleman merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berada di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. SMK N 1 Seyegan Sleman memiliki 7 jurusan, yaitu jurusan Teknik Gambar Bangunan, Teknik Konstruksi Batu

Beton, teknik Fabrikasi Logam, teknik Kendaraan Ringan, Teknik Sepeda Motor, Teknik Komputer jaringan, Teknik Ototronik. SMK N 1 Seyegan Sleman telah menggunakan standar mutu manajemen ISO 9001-2008.

Jurusan Teknik Kendaraan Ringan memiliki beberapa mata pelajaran yang harus diikuti oleh siswa terutama kelas XII. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR). Hasil observasi awal menunjukkan bahwa kompetensi dan ketrampilan yang dicapai siswa dalam pelajaran PKKR masih kurang, hal ini dilihat dari nilai Ujian Akhir Semester Teori 2 kelas dari total 3 kelas yang ada dapat dilihat bahwa masih banyak siswa yang nilainya tidak mencapai nilai KKM 75 yaitu untuk kelas XII TKR 1 adalah 14 siswa dari total 30 siswa (46,66%), sedangkan untuk kelas XII TK 2 adalah 17 siswa dari total 32 siswa (53,12%). Hal tersebut salah satunya disebabkan dari hasil ujian praktik sistem EFI dimana dari tiga pos ujian praktik, untuk pos pertama tentang pengukuran sistem EFI hanya 1 siswa yang lulus dari total 30 siswa (3,33%), sedangkan untuk pos kedua tentang diagnosis hanya 2 siswa yang lulus dari total 30 siswa (6,66 %), dan di pos ketiga tentang penggunaan *scanner* sistem EFI hanya 2 siswa yang lulus dari total 30 siswa (6,66 %). Faktor utama penyebab nilai siswa yang belum memenuhi KKM pada kompetensi sistem EFI ini dikarenakan keterbatasan media pembelajaran yang digunakan sehingga siswa sulit memahami penjelasan yang disampaikan guru.

Hal ini sesuai dengan hasil dari observasi lanjutan yang terlihat bahwa dari 7 kompetensi yang ada di mata pelajaran PKKR mayoritas

media yang dimiliki hanya berupa buku panduan/modul, *power point*, dan *training object*/benda asli untuk praktik. Sedangkan untuk media *wall chart* hanya 3 kompetensi yang ada, sedangkan 4 kompetensi yang lain tidak memilikinya. Kompetensi yang memiliki media pembelajaran *wall chart* yaitu sistem AC, sistem pengapian elektronik dan sistem bahan bakar injeksi bensin, sedangkan kompetensi yang tidak memiliki media pembelajaran *wall chart* yaitu kompetensi EMS, GDI, sistem audio, sistem *alarm*, *central lock*, dan *power window*. Untuk media video dan media berbasis komputer juga sama hanya beberapa kompetensi yang sudah ada, sehingga hal tersebut belum dapat mencakup semua materi yang diajarkan.

Selama ini guru mengandalkan *power point* sebagai salah satu media berbasis komputer yang bisa dimasukkan konten media apapun baik itu tulisan, video, dan animasi. Namun untuk konten video ataupun animasi akan diberikan oleh guru jika dalam pembelajaran terdapat suatu pertanyaan tentang suatu materi yang membutuhkan video dan animasi. Dengan menggunakan media *power point* ini guru mengalami kendala karena akses internet di sekolah terbatas dan waktu jam pelajaran yang tidak cukup untuk mencari video dan animasi yang tepat sesuai yang diinginkan siswa tersebut sehingga hasil pembelajarannya masih belum optimal.

Selanjutnya guru juga mengungkapkan bahwa sebenarnya siswa akan lebih mudah mengerti dan guru juga lebih mudah dalam menjelaskan tentang suatu materi jika menggunakan media pembelajaran *cutting*. Selanjutnya dengan menggunakan media video

atau animasi, *power point* dan yang terakhir menggunakan *wall chart*, buku panduan, atau modul. Namun pada kenyataannya media pembelajaran *cutting* kurang efektif karena jumlahnya terbatas dan hanya bisa digunakan di sekolah sehingga tidak bisa membantu siswa untuk belajar mandiri di rumah. Sedangkan untuk *wall chart* juga sama hanya bisa digunakan di sekolah. Buku panduan dan modul walaupun bisa dibawa pulang memiliki kekurangan tidak bisa menjelaskan secara terperinci tentang suatu materi yang perlu pemahaman lebih, misalnya tentang suatu cara kerja. Selain itu ternyata media pembelajaran *cutting* juga kurang efektif untuk menjelaskan materi yang bersifat abstrak, sedangkan kompetensi inti yang ada pada mata pelajaran PKKR kebanyakan bersifat abstrak terutama kompetensi memahami dan memelihara sistem injeksi bensin. Dari hasil observasi tersebut diperlukan suatu media yang mampu membantu siswa untuk belajar mandiri di rumah, dan membantu siswa untuk memahami materi yang bersifat abstrak sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan aplikasi *adobe flash* pada mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR) untuk kelas XII SMK N 1 Seyegan karena media ini mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang bersifat abstrak sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

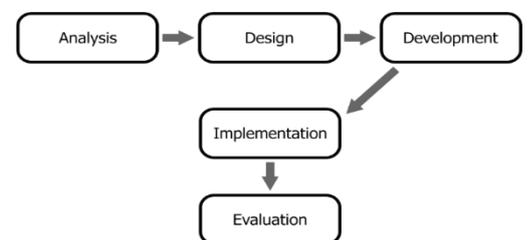
Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, (1) Bagaimana pengembangan media

pembelajaran berbasis komputer pada kompetensi dasar sistem EFI untuk siswa kelas XII prodi TKR SMK N 1 Seyegan Sleman?, dan (2) Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis komputer pada kompetensi dasar sistem EFI untuk siswa kelas XII prodi TKR SMK N 1 Seyegan Sleman?, sedangkan tujuan dalam penelitian ini yaitu, (1) Untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer pada kompetensi dasar sistem EFI untuk siswa kelas XII jurusan TKR SMK N 1 Seyegan Sleman, dan (2) untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis komputer pada kompetensi dasar sistem EFI untuk siswa kelas XII jurusan TKR SMK N 1 Seyegan Sleman.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian pengembangan menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*). Model ADDIE yang digunakan diadaptasi dari Lee & Owens. Berikut ini merupakan langkah yang digunakan pada model ADDIE :



Gambar 1. Langkah-Langkah Penggunaan Model ADDIE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMK N 1 Seyegan Sleman yang beralamatkan di Jl. Kebon Agung KM 8 Jamblangan, Margomulyo,

Seyegan, Sleman, Yogyakarta pada semester genap (Januari – Juli) tahun ajaran 2016/2017.

Subjek Penelitian

Subyek penelitian dari penelitian ini dibagi menjadi tiga, yaitu subyek penelitian untuk penilaian terhadap media yang dikembangkan, subyek penelitian untuk kelompok kecil dan subyek penelitian untuk kelompok besar. Untuk subyek penelitian untuk penilaian terhadap media yang dikembangkan, penilaian media dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Untuk subyek penelitian kelompok kecil, diambil dari siswa kelas XII prodi Teknik Kendaraan Ringan SMK N 1 Seyegan Sleman tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 10 orang. Sedangkan, untuk subyek penelitian kelompok besar, diambil dari siswa kelas XII prodi Teknik Kendaraan Ringan SMK N 1 Seyegan Sleman tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 31 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket dan wawancara, yang terdiri dari 3 tahap. Tahap 1 dilakukan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi. Tahap 1 merupakan tahap awal sebelum pembuatan media maka data dari hasil angket yang diberikan akan dijadikan sebagai acuan dalam mendesain media pembelajaran. Setelah itu dilanjutkan pada tahap 2 dengan dilakukan uji coba terhadap kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa. Tahap 2 digunakan untuk keperluan perbaikan atau revisi dari media pembelajaran, maka aspek yang dinilai tersebut dijadikan acuan perbaikan media pembelajaran, sedangkan pada tahap 3 digunakan sebagai penilaian kelayakan

darimedia yang telah dibuat dengan kelompok besar.

Teknik Analisis Data

1. Analisa Data Angket

Teknik analisa data yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh yaitu dengan teknik analisa statistik deskriptif, yang terdiri dari nilai rata-rata, dan konversi kategori penilaian dari rerata ke nilai kualitatif. Berikut rumus untuk menghitungnya.

- a. Untuk menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x}$$

Keterangan :

\bar{x} : skor rata-rata

n : jumlah penilai

$\sum x$: jumlah skor

- b. Mengubah skor rata-rata dari penilaian siswa uji coba kelompok kecil dan besar menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori penilaian yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Konversi Kualitas Media Pembelajaran

No	Kategori	Skor
1	$\bar{x} > Mi + 3 Sdi$	Sangat baik
2	$Mi + 0,5 SDi < \bar{x} \leq Mi + 1,5 SDi$	Baik
3	$Mi - 0,5 SDi < \bar{x} \leq Mi + 0,5 SDi$	Cukup
4	$Mi - 1,5 SDi < \bar{x} \leq Mi - 0,5 Sdi$	Kurang
5	$\bar{x} \leq Mi - 1,5 Sdi$	Sangat Kurang

Keterangan :

\bar{x} : skor rata-rata

Mi : mean ideal

Mi : $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

SDi : Standar Deviasi ideal

SDi : $(\frac{1}{2}).(\frac{1}{3})(\text{Skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$

2. Analisa Data Wawancara

Data wawancara adalah data yang berupa kalimat (data kualitatif). Data hasil wawancara berfungsi untuk mendukung data yang diperoleh dari data angket. Data hasil wawancara dianalisa dengan tiga proses, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, hal ini dikarenakan informasi yang terkumpul melalui wawancara bisa jadi sangat kompleks, hal ini dikemukakan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2009).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut merupakan data hasil penelitian:

1. Data Tahap 1

- a. Data hasil penilaian ahli media dan konversi klasifikasi kategori

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Ahli Media dan Konversi Klasifikasi Kategori

No	Aspek	Skor	Kategori
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	63,00	Sangat Layak
2.	Kualitas Teknis	79,00	Sangat Layak
3.	Kualitas Pembelajaran	63,00	Sangat Layak
Skor Total		205,00	Sangat Layak

Dari Tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil penilaian ahli media dari aspek kualitas isi dan tujuan diperoleh skor 63,00 (dengan kategori “Sangat Layak”), aspek kualitas teknis diperoleh skor 79,00 (dengan kategori “Sangat Layak”) dan aspek manfaat diperoleh skor 63,00 (dengan kategori “Sangat Layak”). Sedangkan skor total dari ketiga aspek adalah 205,00 (dengan kategori “Sangat Layak”. Kesimpulannya adalah media pembelajaran sistem EFI yang dikembangkan menurut penilaian ahli media termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Selanjutnya data komentar/ saran perbaikan produk dari ahli media untuk perbaikan media pembelajaran yang sedang dibuat bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Data Komentar/ Saran Perbaikan Produk dari Ahli Media

Validator	Saran
Ahli Media (Noto Widodo, M.Pd)	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Background diganti (<i>template</i> diganti) ✚ Tombol START pada vidio cara kerja dipindah ke tombol navigasi CARA KERJA

Dari penilaian dan saran di atas, ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran sistem EFI yang dibuat

“Layak digunakan dengan revisi sesuai saran”.

b. Data Hasil Evaluasi Produk dari Ahli Materi

Data hasil penilaian ahli materi dan konversi klasifikasi kategori dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dan Konversi Klasifikasi Kategori

No	Aspek	Skor	Kategori
1.	Pendahuluan	32,00	Sangat Layak
2.	Isi Materi	77,00	Sangat Layak
3.	Penutup	9,00	Sangat Layak
4.	Evaluasi	64,00	Sangat Layak
Skor Total		182,00	Sangat Layak

Dari Tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil penilaian ahli materi dari aspek pendahuluan diperoleh skor 32,00 (dengan kategori “Sangat Layak”), aspek isi materi diperoleh skor 77,00 (dengan kategori “Sangat Layak”), aspek penutup diperoleh skor 9,00 (dengan kategori “Sangat Layak”), dan aspek evaluasi diperoleh skor 64,00 (dengan kategori “Sangat Layak”). Sedangkan skor total dari keempat aspek adalah 182,00 (dengan kategori “Sangat Layak”). Kesimpulannya adalah materi dalam media pembelajaran sistem EFI yang dikembangkan menurut penilaian ahli materi termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Selanjutnya data komentar/ saran perbaikan produk dari ahli materi bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Data Komentar/ Saran Perbaikan Produk dari Ahli Materi

Validator	Komentar / Saran Perbaikan
Ahli Materi (Sudarwanto, M.Eng)	<ul style="list-style-type: none"> • Video pemeriksaan perlu ditambah beberapa pemeriksaan sensor yang ada pada system EFI • KI KD dan indikator perlu dirubah dan di sesuaikan dengan materi yang ditampilkan dalam media • Soal evaluasi dirubah menjadi sistim random (acak) agar siswa tidak hafalan dalam mengerjakan

Dari penilaian dan saran di atas, ahli materi menyatakan bahwa materi pada media pembelajaran sistem EFI yang dibuat “Layak digunakan dengan revisi dan saran”.

2. Data Tahap 2

Data hasil respon penilaian siswa uji coba kelompok kecil dan konversi klasifikasi kategori dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Data Hasil Respon Penilaian Siswa Uji Coba Kelompok Kecil dan Konversi Klasifikasi Kategori

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Komunikasi	21,10	Sangat Baik
2.	Tampilan	25,30	Sangat Baik
3.	Manfaat Media	35,30	Sangat Baik
Rerata Skor Total		81,70	Sangat Baik

Dari Tabel diatas dapat ketahui bahwa hasil aspek komunikasi diperoleh rerata skor 21,10 (dengan kategori “Sangat Baik”), aspek tampilan diperoleh rerata skor 25,30 (dengan kategori “Sangat Baik”), aspek manfaat mediadiperoleh rerata skor 35,30 (dengan kategori “Sangat Baik”). Rerata skor total seluruh aspek adalah 81,70 (dengan kategori “Sangat Baik”). Sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa media pembelajaran sistem EFI berdasarkan respon penilaian siswa pada uji coba kelompok kecil termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik” sebagai media pembelajaran.

Sementara data komentar dan saran perbaikan produk dari siswa pada uji coba kecil secara umum dapat dirangkum pada Tabel berikut ini:

Tabel 7. Data Komentar/ Saran pada Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Respon den	Komentar dan Saran Perbaikan
1.	Siswa 1	• Sudah cukup baik namun video ke 2 agak blur
2.	Siswa 2	• Sebaiknya pewarnaan dan animasi lebih diperhatikan lagi agar lebih berbobot
3.	Siswa 4	• Video sudah bagus namun volume kurang keras
4.	Siswa 6	• Sudah bagus sangat membantu siswa dalam belajar
5.	Siswa 7	• Sangat setuju dengan media pembelajaran ini
6.	Siswa 9	• Sudah baik dan dapat dimengerti

3. Data Tahap 3

Data hasil respon penilaian siswa uji coba kelompok besar/ lapangan dan

konversi klasifikasi kategori dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 8. Data Hasil Uji Coba Kelompok Besar/ Lapangan dan Konversi Klasifikasi Kategori

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Komunikasi	20,61	Sangat Baik
2.	Tampilan	22,94	Baik
3.	Manfaat Media	32,52	Sangat Baik
Rerata Skor Total		76,06	Sangat Baik

Dari Tabel diatas dapat ketahui bahwa hasil aspek komunikasi diperoleh rerata skor 20,61 (dengan kategori “Sangat Baik”), aspek tampilan diperoleh rerata skor 22,94 (dengan kategori “Baik”), aspek manfaat media diperoleh rerata skor 32,52 (dengan kategori “Sangat Baik”). Rerata skor total seluruh aspek adalah 76,06 (dengan kategori “Sangat Baik”). Sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa media pembelajaran sistem EFI berdasarkan respon penilaian siswa pada uji coba lapangan termasuk ke dalam kategori “Baik” sebagai media pembelajaran.

Sementara data komentar dan saran perbaikan produk dari siswa pada uji coba kelompok besar/ lapangan secara umum dapat dirangkum pada Tabel berikut ini:

Tabel 9. Data Komentar dan Saran Perbaikan Produk dari Siswa pada Uji Coba Kelompok Besar/ Lapangan

No.	Respon den	Komentar dan Saran Perbaikan
1.	Siswa 7	• Sangat membantu dalam proses belajar
2.	Siswa 17	• Kualitas video kurang bagus (agak blur)
3.	Siswa 19	• Gambar <i>background</i> disesuaikan lagi
4.	Siswa 23	• Animasi ditingkatkan lagi agar hasilnya lebih

No.	Respon den	Komentar dan Saran Perbaikan
		bagus
5.	Siswa 24	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk hasil evaluasi sebaiknya disertai koreksi jawaban benar dari jawaban yang salah

Pembahasan

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Media pembelajaran sistem EFI yang dikembangkan berbasis komputer dengan aplikasi Adobe Flash CS6 yang diterapkan pada mata pelajaran perbaikan kelistrikan kendaraan ringan (PKKR) kelas XII jurusan teknik kendaraan ringan ini memuat unsur-unsur penting dalam sebuah media pembelajaran. Aspek materi memuat unsur Kompetensi Inti/ Kompetensi Dasar, Materi terkait pembelajaran sistem pengisian, dan evaluasi terkait materi. Sementara aspek media meliputi unsur tampilan, kualitas isi dan tujuan, serta manfaat media.

Kompetensi inti/ kompetensi dasar yang diterapkan pada mata pelajaran PKKR di SMK N 1 Seyegan Sleman dijadikan acuan dalam pengembangan media ini. Dalam penerapan kompetensi berdasar analisis kebutuhan diawal yang dilakukan saat observasi, pengembang membatasi lingkup materi pada materi sistem pengisian yang ada pada kelas XII Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK N 1 Seyegan Sleman yang meliputi beberapa materi yaitu : pengertian sistem EFI, komponen komponen sistem EFI, Cara kerja sistem EFI dan pemeriksaan sistem EFI.

Media pembelajaran sistem EFI berbasis komputer yang dikembangkan ini

memuat halaman awal/ intro, halaman utama/ home, halaman prolog, halaman bantuan, halaman materi, halaman pembelajaran, halaman pengertian, halaman komponen, halaman pemeriksaan dan halaman evaluasi. Halaman intro merupakan halaman pembuka sebelum masuk ke halaman utama/ home. Halaman menu utama berisi tombol navigasi untuk menuju ke tiga menu utama yaitu menu prolog, menu bantuan dan menu materi.

Materi yang ditampilkan pada halaman menu prolog diklasifikasikan menjadi 2 materi pokok, profil jurusan dan profil pengembang. Materi profil jurusan ini membahas jurusan pendidikan otomotif yang berisi tiga materi pokok yaitu materi tentang sejarah singkat jurusan pendidikan teknik otomotif, materi tentang VISI dan MISI jurusan pendidikan teknik otomotif. Sedangkan materi profil pengembang berisi dua materi yaitu materi tentang biodata dosen pembimbing dan mahasiswa. Sedangkan materi yang ditampilkan pada halaman bantuan berisi tentang penjelasan tombol tombol yang ada pada media pembelajaran yang dibuat.

Materi yang ditampilkan pada halaman materi diklasifikasikan menjadi 5 sub menu utama yaitu sub menu pembelajaran, pengertian, komponen, pemeriksaan dan evaluasi. Sub menu pembelajaran memuat materi tentang tujuan media pembelajaran, kompetensi inti dan kompetensi dasar serta indicator yang harus dicapai oleh siswa. Sedangkan 3 sub menu selanjutnya yaitu tentang pengertian, komponen dan

pemeriksaan merupakan 3 sub menu inti yang berisi tentang materi pokok media pembelajaran ini.

Media pembelajaran sistem EFI ini pada aspek tampilan memuat unsur (background, navigasi, gambar, animasi, efek tombol, serta teks). Pengembang memilih tema background dengan paduan warna antara biru dan putih, diharapkan siswa lebih jelas dalam menggunakan media. Untuk navigasi, pengembang mendesainnya melalui software Corel Draw versi X7, sedangkan animasi dalam media pembelajaran dibuat melalui Adobe Flash CS6. Diharapkan perpaduan media-media yang dipilih dapat membantu menciptakan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan.

2. Kelayakan Media Pembelajaran

Penilaian kelayakan media pembelajaran ini dilaksanakan oleh ahli media dinilai berdasarkan tiga aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, teknis, dan pembelajaran. penilaian ahli media dari aspek kualitas isi dan tujuan diperoleh skor 63,0 (dengan kategori "Layak"), aspek teknis diperoleh skor 79,0 (dengan kategori "Sangat Layak") dan aspek pembelajaran diperoleh skor 63,0 (dengan kategori "Sangat Layak"). Skor total dari ketiga aspek adalah 205,0 (dengan kategori "**Sangat Layak**"). Kesimpulannya adalah media pembelajaran Sistem EFI yang dikembangkan menurut penilaian ahli media termasuk ke dalam kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai media pembelajaran.

Penilaian kelayakan oleh ahli materi dinilai berdasarkan 4 aspek yaitu aspek pendahuluan, isi materi, penutup, dan aspek

evaluasi. Penilaian ahli materi dari aspek pendahuluan diperoleh skor 32,00 (dengan kategori "Sangat Layak"). Aspek isi materi memperoleh skor 77,00 (dengan kategori "Sangat Layak"). Aspek penutup memperoleh skor 9,00 (dengan kategori "Sangat Layak"). Aspek evaluasi memperoleh skor 64,00 (dengan kategori "Sangat Layak"). Sedangkan skor total dari keempat aspek adalah 182,00 (dengan kategori "Sangat Layak". Kesimpulannya adalah materi dalam media pembelajaran sistem EFI yang dikembangkan menurut penilaian ahli materi termasuk ke dalam kategori "**Sangat Layak**" digunakan sebagai media pembelajaran.

Ahli materi selain memberikan masukan guna perbaikan media yang dibuat juga memberikan saran yaitu media pembelajaran ini bisa dikembangkan lagi menjadi lebih detail dengan cara membuat materi yang lebih detail untuk setiap sesinya. Sehingga ahli materi menyimpulkan untuk mencapai indikator indikator yang ada pada media pembelajaran ini materi yang ada sudah sangat layak, namun jika ingin dikembangkan lagi masih bisa dilakukan misalnya dengan cara fokus ke salah satu bidang. Sebagai contoh fokus ke salah satu aspek yaitu pemeriksaan sistem EFI yang mencakup semua pemeriksaan yang dilakukan pada system EFI dan langkah perbaikannya atau penjabaran komponen komponen sistem EFI secara detail dan karakteristik komponen tersebut serta gangguan gangguan yang mungkin terjadi .

Uji coba kelompok kecil menghasilkan data hasil respon penilaian siswa. Angket respon penilaian siswa berisi penilaian produk ditinjau dari aspek komunikasi, tampilan, dan kemanfaatan. Secara keseluruhan dari 10 jumlah total siswa yang dijadikan uji coba kelompok kecil diperoleh hasil bahwa 70% siswa menyatakan bahwa multimedia pembelajaran sistem pengisian termasuk dalam kategori “Sangat Baik” sebagai media pembelajaran dan 30% siswa menyatakan “Baik” sebagai media pembelajaran.

Uji coba kelompok besar menghasilkan data hasil respon penilaian siswa. Angket respon penilaian siswa berisi penilaian produk ditinjau dari aspek komunikasi, tampilan, dan kemanfaatan. Secara keseluruhan dari 30 jumlah total siswa yang dijadikan uji coba kelompok besar diperoleh hasil bahwa 45,2% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran sistem pengisian dalam kategori “Sangat Baik” sebagai media pembelajaran. Sedangkan 51,6% siswa menyatakan media pembelajaran dalam kategori “Baik”, dan 3,2% siswa menyatakan “Kurang Baik”.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) berbasis komputer dikembangkan berdasarkan data analisis awal, desain dibuat berdasarkan data analisis
2. Kualitas media pembelajaran sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) yang dikembangkan menggunakan Adobe Flash CS6 dikategorikan baik. Ahli media menilai

kebutuhan siswa dan materi yang di cantumkan kedalam media berdasarkan KI dan KD yang ada pada mata pelajaran PKKR. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki 3 menu utama, yaitu prolog, bantuan dan materi. Menu utama prolog berisi dua materi pokok yaitu profil jurusan dan profil pengembang, menu utama bantuan berisi tentang petunjuk penggunaan media. Sedangkan menu utama materi berisi 5 sub menu utama yaitu pembelajaran, pengertian, komponen, pemeriksaan dan evaluasi. Sub menupembelajaran berisi 3 menu utama yaitu tujuan, KI dan KD serta indicator. Sub menu pengertian terdiri atas 16 slide materi, 11 gambar dan 1 vidio animasi. Sub menu komponen terdiri dari materi sistim bahan bakar yang berisi 12 slide materi, 10 gambar dan 1 vidio animasi cara kerja sistim bahan bakar. Sedangkan materi sistim induksi udara berisi 10 slide materi, 11 gambar dan 1 vidio animasi serta materi sistim induksi berisi 16 slide materi dan 16 gambar. Sub menu pemeriksaan berisi 10 slide, 2 gambar dan 5 vidio animasi tentang pemeriksaan yang dilakukan pada sistim EFI. Sub menu evaluasi berisi 40 soal evaluasi yang ditampung dalam bank soal dan dikeluarkan sebanyak 20 soal untuk satu sesi evaluasi. Hal ini diberikan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi sistem EFI.

media pembelajaran sistem EFI sangat layak berdasarkan skor penilaian yang diberikan untuk aspek kualitas isi dan tujuan sebesar 63,0, untuk kualitas teknis sebesar 79,0, dan kualitas pembelajaran sebesar 63,0. Ahli materi menilai media pembelajaran sistem EFI sangat layak berdasarkan skor penilaian yang diberikan untuk aspek pendahuluan sebesar 32,0, aspek isi materi sebesar 77,0, aspek penutup sebesar 9,0, dan aspek evaluasi sebesar 64,0. Ahli materi juga memberikan saran bahwa media pembelajaran ini dapat dikembangkan lagi misalkan dengan cara focus ke salah satu aspek yang ada pada system EFI seperti aspek pemeriksaan sehingga materi pemeriksaan dapat dibuat lebih detail lagi. Penilaian siswa uji coba kelompok kecil menyatakan media pembelajaran sistem EFI sangat baik dengan skor penilaian aspek komunikasi sebesar 21,10, aspek tampilan sebesar 25,30 dan manfaat media sebesar 35,30, sedangkan siswa uji coba kelompok besar menilai media pembelajaran sistem EFI sangat baik berdasarkan skor penilaian untuk aspek komunikasi sebesar 20,61, aspek tampilan sebesar 22,94, dan aspek kemanfaatan sebesar 32,52.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, terdapat saran, yaitu:Media pembelajaran yang

dikembangkan masih bisa dilakukan penyempurnaan yang dapat dilakukan oleh peneliti lain. Hal ini sesuai dengan saran/komentar yang diberikan oleh ahli materi yang mengatakan bahwa media dapat dikembangkan lagi dengan materi yang lebih focus ke salah satu aspek yang ada pada system EFI dan dengan materi yang lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No: 053/U/2001 Tentang SMK sebagai lembaga untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan
- Lee William. W & Diana L. Owens . (2000). *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco : Pfeiffer
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sukoco, Zainal Arifin, Sutiman, Muhkamad Wakid. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. Jurnal pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Volume 22 Nomor 2. Hlm. 215-226.
- Suyitno. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. Jurnal pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Volume 23 Nomor 1. Hlm. 101-109.