

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *FLASH* PADA MATA PELAJARAN KELISTRIKAN MESIN DAN KONVERSI ENERGI**

### ***DEVELOPMENT OF MACROMEDIA FLASH-BASED LEARNING MEDIA OF MACHINERY ELECTRICS AND ENERGY CONVERSION SUBJECTS***

Oleh: Wisnu Hanuji, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: hanujiw@gmail.com

#### **Abstrak**

Proses pembelajaran akan lebih menarik jika menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran memudahkan guru dalam menerangkan materi serta memudahkan siswa dalam memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui langkah pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* pada mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMK Muhammadiyah Prambanan, 2) Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *flash* yang dikembangkan berdasarkan tinjauan dosen ahli, penilaian guru dan tanggapan siswa. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research & development*). Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian diketahui bahwa: 1) Langkah pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* pada mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi melalui 10 tahapan 2) Media yang layak digunakan dengan rincian penilaian dari ahli materi memperoleh rerata skor 3,55 (sangat baik), ahli media memperoleh rerata skor 3,59 (sangat baik), uji coba skala kecil 3,55 (sangat baik) dan uji coba skala besar memperoleh skor 3,09 (baik).

Kata kunci: media, flash, kelistrikan mesin dan konversi energi, kelayakan

#### **Abstract**

*Learning process will be more interesting with the use of instructional media. Learning media allows teachers to explain the material and help students understand. This research aims to: 1) Knowing step development of learning media flash based on Machine Electricity and Energy Conversion at SMK Muhammadiyah Prambanan, 2) find out worthiness flash media -based learning are developed based on the faculty of expert. This research is a research and development (R&D). The research method used is descriptive quantitative. The results of this research revealed are: 1) Step development of flash -based instructional media on subjects Machine Electricity and Energy Conversion through 10 stages 2) Media are fit for use with the details of the assessment matter experts gained mean score 3.55, media experts gained mean score 3.59, small-scale trials of 3.55 and a large-scale trial gained score 3.09.*

*Keywords: media, flash, electrical engineering and energy conversion, worthiness*

#### **PENDAHULUAN**

Mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi (KMKE) merupakan mata pelajaran untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan teknik pemesinan kelas X yang mulai diterapkan pada kurikulum 2013. Mata pelajaran ini bertujuan untuk mengenalkan pengetahuan kepada siswa tentang kelistrikan pada mesin serta berbagai contoh mesin konversi energi. Salah satu SMK yang telah menerapkan kurikulum 2013 adalah SMK Muhammadiyah Prambanan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru pengampu mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMK Muhammadiyah

Prambanan, Guru menuturkan bahwa menurut silabus materi motor bakar dan turbin air seharusnya diajarkan dengan media yang mendukung animasi cara kerja motor bakar maupun turbin air. Hal tersebut belum terlaksana karena mata pelajaran tersebut tergolong baru, Guru masih kerepotan dalam mempersiapkan media yang didalamnya terdapat animasi mesin. Hasil wawancara dengan siswa didapatkan informasi bahwa proses pembelajaran mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi kurang menarik, Siswa merasa bosan selama mengikuti proses pembelajaran, inti materi kurang dimengerti. Sedangkan berdasar hasil

observasi, didapatkan informasi bahwa SMK Muhammadiyah Prambanan memiliki potensi listrik, ketersediaan LCD (*Liquid Crystal Display*) untuk menayangkan media yang mendukung animasi. Mengingat pentingnya media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi, maka peneliti memiliki gagasan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *flash*. Penelitian dibatasi pada langkah pengembangan media serta uji kelayakan media yang telah dikembangkan.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat nanti. Salah-satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun menyangkut nilai dan sikap (afektif) (Arief S. Sadiman, 2009: 2). Dalam proses belajar tidak terlepas dari media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi dari pengirim pesan (guru) kepada penerima pesan (siswa) sehingga siswa dapat memperoleh ilmu pengetahuan, ketrampilan maupun sikap. Pemilihan jenis media pembelajaran didasarkan pada kebutuhan serta tujuan yang ingin dicapai. Salah satu media yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi adalah media pembelajaran jenis multimedia. (H. Rayandra Asyhar, 2012: 75) menyatakan bahwa multimedia merupakan penggabungan atau pengintegrasian dua atau lebih format media yang berpadu seperti teks, grafik, animasi, dan video untuk membentuk aturan informasi ke dalam sistem komputer. Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat multimedia pembelajaran adalah *Adobe Flash CS3*.

*Adobe Flash* merupakan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk membuat animasi, video, gambar vector maupun bitmap

dan multimedia interaktif (Deni Darmawan, 2014: 259). Dalam media yang dikembangkan terdapat animasi dan dikemas secara menarik untuk menarik perhatian siswa dalam belajar.

Tri Anjaya (2013) dalam penelitiannya telah mengembangkan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash CS3 Professional*. Diperoleh data hasil uji kelayakan media pada ahli materi rerata skor 4,83 (kategori baik), ahli media rerata skor 4,3 (kategori baik), pengujian *user* (dosen) memperoleh rerata 4,7 (sangat baik) dan uji coba pada mahasiswa memperoleh rerata skor 4,03 (baik). Sejalan dengan penelitian tersebut maka pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash* layak direkomendasikan untuk penelitian terkait. Tujuan penelitian ini adalah: 1) Mengetahui langkah pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* pada mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMK Muhammadiyah Prambanan, 2) Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *flash* yang dikembangkan berdasarkan tinjauan dosen ahli, penilaian guru dan tanggapan siswa.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka serta analisis data yang digunakan deskriptif kuantitatif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian & pengembangan (*research & development*) yaitu penelitian yang mengembangkan produk serta memvalidasi produk yang dikembangkan. (Borg & Gall, 1983: 772).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan, yang beralamat di Jl. Prambanan-Piyungan Km. 1,5, Desa Gatak, Bokoharjo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta 55281, Telp: (0274) 496170. Sebelum dilakukan penelitian dilakukan observasi pada bulan Januari 2015. Sedangkan waktu penelitian dilakukan pada bulan September 2015.

**Target/Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah 2 ahli materi, 1 ahli media dan siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan. 2 ahli materi terdiri dari dosen serta guru SMK yang ahli pada mata pelajaran kelistrikan mesin dan konversi energi khusus materi motor bakar dan turbin air. Sedangkan 1 ahli media merupakan dosen yang mengajar atau memiliki kecakapan dalam hal multimedia pembelajaran. Selain itu siswa kelas X Teknik Pemesinan menjadi responden pada media pembelajaran yang dikembangkan. Subjek siswa terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kecil berjumlah 12 siswa dan kelompok besar berjumlah 26 siswa diluar dari 12 siswa kelompok kecil. Dengan total responden 38 siswa.

**Prosedur**

Prosedur penelitian ini mengadopsi model pengembangan Sugiyono (2014: 409), ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu: (1) Identifikasi Potensi Masalah, (2) Mengumpulkan Informasi, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Produk, (6) Uji Coba Terbatas, (7) Revisi Produk 1, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk 2, (10) Media Siap Digunakan.

**Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh diklasifikasikan menjadi dua yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa penilaian media melalui angket non tes yang diisi oleh *expert judgment* serta siswa calon pemakai media. Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui saran atau masukan dari *expert judgment* dan siswa.

**Teknik Analisis Data**

Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli materi, ahli media serta siswa melalui angket dikumpulkan dan dianalisis. Data yang didapatkan berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa kritik dan saran, data tersebut dihimpun serta disimpulkan sebagai

dasar perbaikan media yang dikembangkan. Sedangkan data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh, dianalisis menggunakan rumus dari S. Eko Putro Widoyoko (2014: 144). Penjabaran rumus dapat dilihat pada persamaan 1 berikut ini:

$$Ji = \frac{(t-r)}{Jk} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- Ji = Jarak interval
- t = Skor tertinggi ideal dalam skala
- r = Skor terendah ideal dalam skala
- Jk = Jumlah kelas interval

Maka:

$$jarak\ Interval = \frac{(4 - 1)}{4} = 0,75$$

Sehingga klasifikasi hasil penilaian media yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Penilaian Media

No.	Skor Akhir	Klasifikasi
1	>3,25 - 4,00	Sangat Baik
2	>2,50 - 3,25	Baik
3	>1,75 - 2,50	Tidak Baik
4	1,00 - 1,75	Sangat Tidak Baik

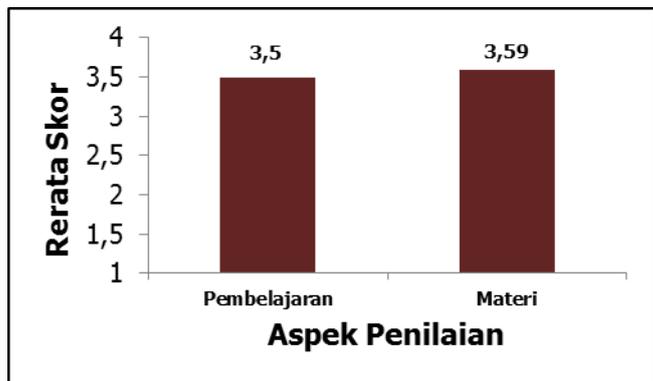
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Langkah pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* pada mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi energi melalui 10 tahapan langkah yaitu: (1) Identifikasi Potensi Masalah, (2) Mengumpulkan Informasi, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Produk, (6) Uji Coba Terbatas, (7) Revisi Produk 1, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk 2, (10) Media Siap Digunakan. Sedangkan untuk menguji tingkat kelayakan media melalui 4 tahapan penilaian yaitu ahli materi, ahli media, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Penilaian media menggunakan angket tertutup.

**Hasil Validasi Ahli Materi**

Validator materi dalam penelitian ini terdiri dari satu Dosen yang ahli dalam bidang ilmu konversi energi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY serta satu Guru pengampu mata Pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMK Muhammadiyah Prambanan.

Aspek yang dinilai adalah pada aspek pembelajaran dan aspek materi. Data hasil validasi ahli materi tampak pada Gambar 1 dan Tabel 2.



Gambar 1. Hasil Analisis Data Ahli Materi

Tabel 2. Hasil Analisis Data Ahli Materi

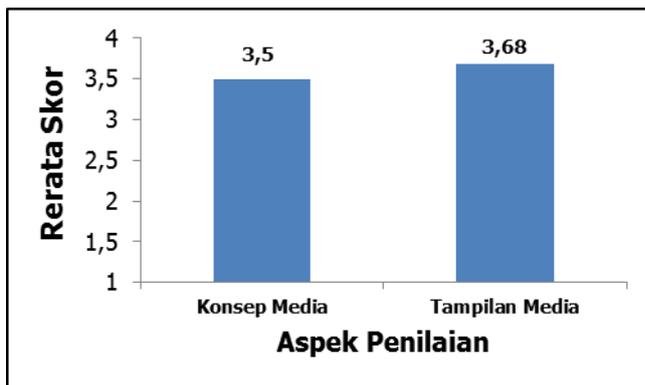
No.	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Pembelajaran	3,5	Sangat Baik
2	Materi	3,59	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,55	Sangat Baik

Berdasarkan pada Gambar 1 dan Tabel 2, hasil analisis validasi ahli materi untuk aspek pembelajaran memperoleh skor 3,5 yang termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan untuk aspek materi memperoleh skor 3,59 yang termasuk kategori sangat baik. Rerata total hasil analisis data validasi ahli materi memperoleh skor 3,55 yang termasuk dalam kategori sangat baik.

**Hasil Validasi Ahli Media**

Validator media pada penelitian ini adalah salah satu Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang ahli dalam bidang multimedia. Aspek penilaian yang dinilai adalah pada aspek konsep media dan tampilan media. Data hasil validasi ahli media tampak pada Gambar 2 dan Tabel 3.

Berdasar Gambar 2 dan Tabel 3, hasil analisis validasi ahli media untuk aspek konsep media memperoleh skor 3,5 yang termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan untuk aspek tampilan materi memperoleh skor 3,68 yang termasuk kategori sangat baik. Rerata total hasil analisis data validasi ahli media memperoleh skor 3,59 yang termasuk dalam kategori sangat baik.



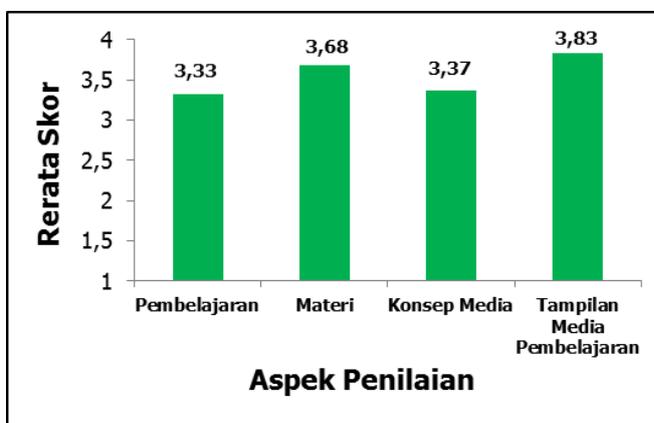
Gambar 2. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media

Tabel 3. Hasil Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Konsep Media	3,5	Sangat Baik
2	Tampilan Media	3,6	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,59	Sangat Baik

**Hasil Uji Coba Skala Kecil**

Uji coba kelompok kecil merupakan proses uji kelayakan media yang melibatkan responden sekitar 6-12 siswa. Uji coba terbatas dimaksudkan untuk mengetahui kekurangan atau kelemahan dari media yang dikembangkan. Prosedur uji coba skala kecil yaitu peneliti menampilkan media yang dikembangkan dan diakhir pertemuan peneliti membagikan kuesioner untuk menilai media yang telah dikembangkan. Data uji coba skala kecil dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 4.



Gambar 3. Hasil Analisis Data Uji Coba Skala Kecil

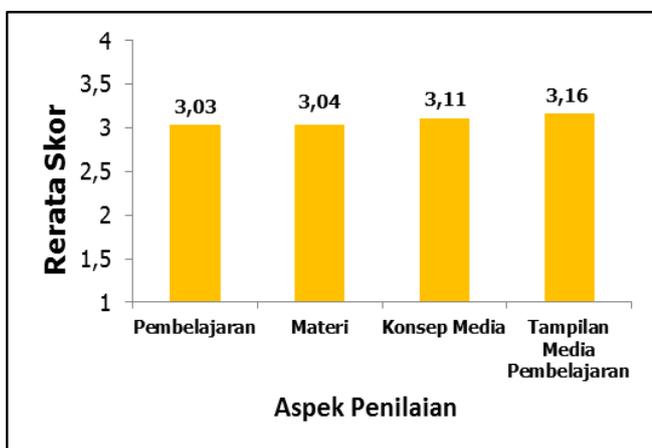
Tabel 4. Hasil Analisis Data Uji Coba Skala Kecil

No.	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Pembelajaran	3,33	Baik
2	Materi	3,68	Sangat Baik
3	Konsep Media	3,37	Baik
4	Tampilan Media	3,83	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,55	Sangat Baik

Berdasarkan pada Gambar 3 dan Tabel 4, hasil uji coba skala kecil untuk aspek pembelajaran memperoleh skor 3,33 yang masuk dalam kategori sangat baik, pada aspek materi memperoleh skor 3,68 yang masuk dalam kategori sangat baik, pada aspek konsep media memperoleh skor 3,37 yang masuk dalam kategori sangat baik dan untuk aspek tampilan media memperoleh skor 3,83 yang masuk dalam kategori sangat baik. Rerata total hasil analisis data uji coba skala kecil memperoleh skor 3,55 yang termasuk dalam kategori sangat baik.

### Hasil Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan diluar kelompok siswa yang telah melakukan uji coba skala kecil. Uji coba kelompok besar bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Prosedur uji coba skala besar yaitu peneliti menampilkan media yang dikembangkan dan diakhir pertemuan peneliti membagikan kuesioner untuk menilai media yang telah dikembangkan. Data uji coba skala besar dapat dilihat pada Gambar 4 dan Tabel 5.



Gambar 4. Hasil Analisis Data Uji Coba Skala Besar

Tabel 5. Hasil Analisis Data Uji Coba Skala Besar

No.	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Pembelajaran	3,03	Baik
2	Materi	3,04	Baik
3	Konsep Media	3,11	Baik
4	Tampilan Media	3,16	Baik
Rata-rata Total		3,09	Baik

Berdasarkan pada Gambar 4 dan Tabel 5, hasil uji coba skala besar untuk aspek pembelajaran memperoleh skor 3,03 yang masuk dalam kategori baik, pada aspek materi memperoleh skor 3,04 yang masuk dalam kategori baik, pada aspek konsep media memperoleh skor 3,11 yang masuk dalam kategori baik dan untuk aspek tampilan media memperoleh skor 3,16 yang masuk dalam kategori sangat baik. Rerata total hasil analisis data uji coba skala besar memperoleh skor 3,09 yang termasuk dalam kategori baik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka simpulan dari penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* pada mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi di SMK Muhammadiyah Prambanan adalah sebagai berikut: 1) Prosedur pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* melalui 10 langkah adaptasi Sugiyono diantaranya: a) Identifikasi potensi dan masalah, b) mengumpulkan informasi, c) desain produk, d) validasi desain, e) pembuatan produk, f) uji coba terbatas, g) revisi produk I, h) uji coba skala besar, i) revisi II dan j) media siap digunakan. 2) Uji kelayakan media dilakukan melalui validasi ahli materi, validasi ahli media, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Validasi materi mendapatkan rerata skor 3,55 yang masuk kategori sangat baik. Validasi ahli media mendapatkan rerata skor 3,59 yang masuk kategori sangat baik. Sedangkan untuk uji coba skala kecil mendapatkan rerata skor 3,55

predikat sangat baik. Dan pada uji coba skala besar mendapatkan rerata skor 3,09 yang termasuk dalam kategori baik. Rerata skor yang didapatkan dari 4 langkah penilaian yaitu 3,45 yang masuk dalam kategori sangat baik.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki gagasan saran: 1) Pada saat dilakukan penelitian, siswa merasa antusias dengan media yang dikembangkan peneliti. Harapannya media yang dikembangkan dapat dimanfaatkan oleh guru guna menunjang proses pembelajaran. 2) Media pembelajaran berbasis flash pada mata pelajaran Kelistrikan Mesin dan Konversi Energi merupakan media pembelajaran masih tergolong baru dikarenakan pelajaran ini muncul pada kurikulum 2013. Harapan peneliti agar dilakukan sosialisasi pada media yang dikembangkan agar dapat dimanfaatkan pada proses pembelajaran. 3) Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan referensi pada penelitian serupa. Harapannya jika media yang dikembangkan ini masih terdapat beberapa kelemahan pada penelitian selanjutnya hal tersebut dapat diatasi, sehingga tercetus media yang layak dijadikan sumber belajar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, dkk. (2009). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg, Walter R & Meredith Damien Gall. 1983. *Educational Research An Intruction. Fourth edition*. New York:Longman.
- Deni Darmawan. (2012). *Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- H. Rayandra Asyhar. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.

S. Eko Putro Widoyoko. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tri Anjaya (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Pneumatik dan Hidrolik Berbasis Adobe Flash CS3 Professional Program Studi Diploma 3 Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta*. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif. Universitas Negeri Yogyakarta.