

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH PADA KOMPETENSI SISTEM REM SISWA KELAS XI TKR SMK MA'ARIF 1 WATES**

## ***THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA BASED ON MACROMEDIA FLASH ON BRAKE SYSTEM COMPETENCY FOR 11<sup>TH</sup> GRADE OF LIGHT VEHICLE TECHNICAL STUDENTS OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL MA'ARIF 1 WATES***

Oleh:

Bastian Anshory dan Muhkamad Wakid

Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY

[Bastiananshory@gmail.com](mailto:Bastiananshory@gmail.com)

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada kompetensi sistem rem siswa kelas XI program keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK Ma'arif 1 Wates. Penelitian ini termasuk dalam Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development* (R&D)) dengan mengacu pada model penelitian dari Borg & Gall yang disederhanakan oleh Tim Puslitjaknov menjadi 5 langkah. Proses penelitian ini yaitu: (1) analisis produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk awal, (3) validasi ahli dan revisi, (4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, (5) uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Pengembangan produk menggunakan *software Macromedia Flash*. Subjek uji coba terdiri dari ahli materi 1 orang dan ahli media 1 orang, semua subjek uji coba adalah dosen Teknik Otomotif UNY. Uji coba skala kecil 10 siswa dan uji coba skala besar 30 siswa, semua subjek uji coba adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Ma'arif 1 Wates. Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data dengan menggunakan instrumen berupa lembar penilaian untuk para ahli (*expert judgement*), kuesioner (angket) untuk siswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Hasil penelitian ini adalah: (1) Media pembelajaran interaktif sistem rem ini berupa folder berisikan 2 *files* berbentuk *flash movie* (.swf) dengan besaran memori data 12 MB (*Mega Bytes*) dan berbentuk *windows projector* (.exe) dengan besaran memori data 4 MB. Media pembelajaran ini *compatible* dengan berbagai macam Operating System (OS). (2) Hasil kelayakan media pembelajaran sistem rem berbasis *Macromedia Flash* sebagai berikut: dari ahli media mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,41 atau sangat layak, dari ahli materi mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,15 atau layak, guru mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,43 atau sangat layak, uji coba lapangan skala kecil mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,30 atau layak, dan uji coba lapangan skala besar mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,41 atau sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran interaktif sistem rem berbasis *Macromedia Flash* layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: R&D, media pembelajaran, *Macromedia Flash*, sistem rem.

### **Abstract**

*This research aims to evolve a learning media and to know the expediency of learning media based on Macromedia Flash on brake system competency for 11<sup>th</sup> grade of Light Vehicle Technical students of Vocational High School Ma'arif 1 Wates. This research is a Research and Development (R & D) with an ADDIE model that refers to Brog & Gall model which is simplyfy in 5 steps by Puslitjaknov team. This research process consists of: (1) analyse the product that will be develop, (2) developing the initial product, (3) validation by expert and revision, (4) small trivial field testing and product revision. The developing product used software Macromedia Flash. The research subjects that consist of one expert of materials and one expert of media, whom all the subjects are lectures in Department of Technique Automotive UNY. Small trivial field testing was engaged 10 students and big trivial field testing was engaged 30 students, whom all subjects are 11<sup>th</sup> grade Light Vehicle Technical students of Vocational High School Ma'arif 1 Wates. The method used for collect data in this research was using instrument of assessment sheet for expert judgement and questionnaire sheet for students. The data were analyzed with descriptive statistical method. The results showed that: (1) this interactive learning media of brake system is a folder contained with 2 files form of flash movie (.swf) with data memory size 12 MB (Mega Bytes) and form of windows projector (.exe) with data memory size 4 MB. This learning media is compatible with various kinds of Operating System (OS). (2) The result of expediency of learning media based on macromedia flash on brake system showed that: the average score from expert of media was 3,41 or very proper, the average score from expert of material was 3,15 or proper, the average score from teachers was 3,43 or very proper, the average score from small trivial field testing was 3,30 or proper, and the average score from big trivial field testing was 3,41 or very proper. According to those results interactive learning media of brake system based on Macromedia Flash proper to use in learning process.*

*Keyword: R&D, learning media, Macromedia Flash, brake system*

## PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan syarat untuk mencapai tujuan pembangunan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia tersebut adalah pendidikan. Salah satu lembaga pendidikan formal yang ada di Indonesia adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Bidang keahlian yang dimiliki SMK mempunyai standar kompetensi berbeda-beda. Salah satu bidang keahlian yang ada adalah program keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR). Program keahlian ini mendidik peserta didik agar menjadi lulusan yang berkompeten di bidang otomotif.

Dalam mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan, selain peranan guru, keberhasilan pembelajaran dalam mencapai kompetensi tersebut juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Media pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi.

Dalam proses pembelajaran media pembelajaran memegang peranan penting untuk memudahkan guru dalam menyajikan materi dan memudahkan siswa untuk menerima materi yang disampaikan guru sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Media pembelajaran sebagai pengantar pesan atau materi dari guru haruslah dikembangkan secara optimal sehingga memberikan hasil yang maksimal. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan

penfsiran data, dan memadatkan informasi (Azhar Arsyad, 1996:16).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Ma'arif 1 Wates, beberapa jenis media cetak yang digunakan oleh guru program keahlian TKR adalah modul, LKS (Lembar Kerja Siswa), *hand out*, dan *Job Sheet*. Akan tetapi media yang digunakan oleh guru tersebut juga memiliki keterbatasan. Dari data observasi awal, 80% peserta didik cenderung mudah jenuh dan kurang tertarik dengan media cetak tersebut. Selain itu 73,3% peserta didik menyatakan bahwa lebih mudah memahami materi pelajaran dengan bantuan gambar, 86,6% lebih paham apabila dengan bantuan animasi ataupun video.

Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer. Menurut Deni Darmawan (2012:55) program pembelajaran interaktif berbasis komputer memiliki nilai lebih, dibanding bahan pembelajaran tercetak biasa. Pembelajaran interaktif mampu mengaktifkan motivasi siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, *sound*, dan animasi.

Media pembelajaran berbasis komputer yang telah digunakan oleh guru produktif program keahlian TKR SMK Ma'arif 1 Wates saat ini adalah media pembelajaran berbasis *Microsoft Power Point*, sehingga dalam penyampaianya memerlukan guru sebagai fasilitator dan penyaji untuk menjelaskan materi yang ada dalam media *Power Point* tersebut. Padahal dengan berkembangnya teknologi dan globalisasi, peserta

didik diharapkan selalu mampu menguasai kompetensi tanpa harus menunggu ketika guru menjelaskan suatu materi tersebut. Selain itu pendidikan yang berkembang saat ini lebih mengedepankan peserta didik sebagai pusat proses belajar mengajar, atau lebih dikenal dengan *student center*. Untuk itulah media pembelajaran yang dapat melatih kemandirian peserta didik belajar sangat dibutuhkan untuk mempersiapkan diri peserta didik di dunia kerja.

Salah satu kompetensi yang ada pada keahlian TKR adalah sistem rem. Kompetensi sistem rem terdiri dari dua kompetensi dasar, yaitu memahami sistem rem dan memelihara sistem rem. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala jurusan TKR SMK Ma'arif 1 Wates, guru kompetensi sistem rem belum mempunyai media pembelajaran berbasis komputer selain *Microsoft Power Point*. Berdasarkan hasil observasi tersebut maka dilakukan pencarian di internet mengenai media pembelajaran untuk kompetensi sistem rem selain *Microsoft Power Point*. Dari hasil pencarian, didapatkan media pembelajaran berupa video pembelajaran sistem rem. Akan tetapi video sistem rem yang ada masih terpisah-pisah, belum menjadi satu bagian, sehingga kurang efektif apabila digunakan sebagai media pembelajaran.

Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan pada video sistem rem yang ada sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam belajar mandiri. Pengembangan yang dilakukan yaitu dengan menambah dan menyusun materi sesuai dengan silabus sistem rem program keahlian TKR SMK Ma'arif 1 Wates. Selain itu desain media pembelajaran dirubah menjadi multimedia interaktif.

*Macromedia flash* adalah salah satu *software* di dalam komputer yang dapat digunakan untuk membuat suatu multimedia pembelajaran interaktif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Rayandra Asyhar (2012:187) yang menyatakan bahwa *Macromedia flash* merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk mendesain animasi yang banyak digunakan saat ini. Melengkapi pendapat tersebut, Deni Darmawan (2012:232) menyatakan bahwa *macromedia flash* adalah salah satu program pembuatan animasi yang sangat handal. Keandalan *flash*, dibandingkan dengan program yang lain adalah dalam hal ukuran file dari hasil animasinya yang kecil.

Kompetensi sistem rem ini cocok untuk dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*, karena penggunaan *Macromedia Flash* pada kompetensi sistem rem dapat menampilkan bagian-bagian yang tidak bisa dilihat secara langsung pada benda aslinya, seperti halnya cara kerja fluida, cara kerja master silinder, cara kerja booster rem dan lain sebagainya, sehingga diharapkan mempermudah siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Media pembelajaran berbasis *Macromedia flash* dapat lebih menarik perhatian dan minat siswa untuk belajar karena lebih banyak melibatkan panca indera sehingga akan lebih banyak pesan-pesan yang diterima dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran di SMK Ma'arif 1 Wates khususnya pada kompetensi sistem rem belum memanfaatkan multimedia berbasis komputer dengan maksimal, maka dari itu perlu adanya pengembangan dari media pembelajaran yang sudah ada. Pengembangan media

pembelajaran dengan menggunakan *software Macromedia Flash* melalui beberapa tahap, diantaranya adalah menganalisis produk yang akan dikembangkan, mengembangkan desain produk awal, kemudian menguji kelayakan produk sampai dihasilkan media pembelajaran interaktif yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia flash* inidiharapkan dapat membantu siswa dalam belajar mandiri, sehingga siswa lebih paham dengan materi yang diajarkan dan dapat mencapai kompetensi yang telah ditetapkan sesuai dengan standar kriteria ketuntasan minimal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan R&D (*Reseach and Development*) Borg & Gall yang disederhanakan oleh Tim Puslitjaknov (2008:11) menjadi 5 langkah utama, yaitu: (1) Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan. (2) Mengembangkan produk awal. (3) Validasi ahli dan revisi (4) Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk. (5) Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* dilaksnakan di SMK Ma'arif 1 Wates tahun ajaran 2015/2016 pada semester genap (Januari-Juli).

### **Subyek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI prodi TKR SMK Ma'arif 1 Wates tahun ajaran 2015/2016.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian pengembangan ini menggunakan instrument pengumpulan data berupa angket. Setelah instrument disusun mengenai aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. Para ahli diminta pendapatnya mengenai instrument yang telah disusun. Hasil dari validitas konstruk oleh para ahli selanjutnya digunakan sebagai acuan untuk menyempurnakan instrument yang telah dibuat. Instrumen yang sudah jadi kemudian diberikan kepada responden sebagai pertanyaan untuk memperoleh informasi.

### **Teknik Analisis Data**

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, data dianalisis secara statistik deskriptif. Data kualitatif berupa komentar dan saran perbaikan produk dari ahli materi dan ahli media kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara deskriptif kualitatif untuk merevisi produk yang dikembangkan. Kemudian data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian ahli materi, ahli media dan skor hasil angket.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Setelah instrumen penelitian dinyatakan valid atau layak digunakan, instrumen penelitian tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data, data yang diambil adalah data dari ahli media, ahli materi, uji coba lapangan skala kecil, dan uji coba lapangan skala besar. Data-data yang diperoleh melalui isian angket-angket dan selanjutnya

dihitung dan dianalisis untuk mengetahui hasil kelayakan media pembelajaran.

### Analisis Data Hasil Validasi Ahli Materi

Data yang diperoleh dari penilaian ahli media yang terdiri dari aspek kesesuaian materi dan kualitas materi, dapat disajikan secara lebih sederhana dalam tabel berikut:

Tabel 1. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor
1	Kesesuaian Materi	3,20
2	Kualitas Materi	3,10
Rerata Skor Keseluruhan		3,15

Dari tabel diatas, hasil validasi ahli materi dengan acuan penilaian berdasarkan aspek kesesuaian materi diperoleh rerata skor sebesar 3,20. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek kesesuaian materi, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan **Layak**.

Sedangkan hasil validasi ahli materi dengan acuan penilaian berdasarkan aspek kualitas materi diperoleh rerata skor sebesar 3,10. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek kualitas materi, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

Berdasarkan kedua aspek penilaian oleh ahli materi yaitu aspek kesesuaian materi dan aspek kualitas materi didapatkan rerata skor keseluruhan yaitu 3,15. Dengan demikian media pembelajaran sistem rem secara keseluruhan

berdasarkan validasi ahli materi dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

### Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media

Data yang diperoleh dari penilaian validasi ahli media aspek kemudahan, tulisan dan tampilan secara sederhana seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek penilaian	Rerata skor
1	Kemudahan	3,40
2	Tulisan	3,50
3	Tampilan	3,33
Rerata skor keseluruhan		3,41

Dari tabel diatas, validasi ahli media dengan acuan penilaian berdasarkan aspek kemudahan diperoleh rerata skor sebesar 3,40. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek kemudahan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Sangat Layak**.

Sedangkan hasil validasi ahli media dengan acuan penilaian berdasarkan aspek tulisan diperoleh rerata skor sebesar 3,50. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek tulisan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Sangat Layak**.

Dan hasil validasi ahli media dengan acuan penilaian berdasarkan aspek tampilan diperoleh rerata skor sebesar 3,33. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria. Maka berdasarkan aspek tampilan, media

pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

Berdasarkan tiga aspek penilaian oleh ahli media yaitu aspek kemudahan, tulisan dan tampilan didapatkan rerata skor keseluruhan yaitu 3,41 dengan demikian media pembelajaran sistem rem secara keseluruhan berdasarkan validasi ahli media dapat dikategorikan dalam kriteria **Sangat Layak**.

### **Analisis data hasil uji coba lapangan skala kecil**

Data penilaian media pembelajaran dalam uji coba lapangan skala kecil berdasarkan aspek kemudahan, tulisan, tampilan, serta manfaat dapat disajikan secara lebih sederhana dalam tabel berikut:

Tabel 3. Data Hasil Uji Coba Skala Kecil

No	Aspek penilaian	Rerata skor
1	Kemudahan	3,30
2	Tulisan	3,20
3	Tampilan	3,27
4	Manfaat	3,43
Rerata skor keseluruhan		3,30

Dari tabel di atas, hasil uji coba lapangan skala kecil dengan acuan penilaian berdasarkan aspek kemudahan diperoleh rerata skor sebesar 3,30. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek kemudahan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

Hasil uji coba lapangan skala kecil dengan acuan penilaian berdasarkan aspek tulisan diperoleh rerata skor sebesar 3,20. Hasil tersebut

selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek tulisan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

Hasil uji coba lapangan skala kecil dengan acuan penilaian berdasarkan aspek tampilan diperoleh rerata skor sebesar 3,27. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek tampilan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

Hasil uji coba lapangan skala kecil dengan acuan penilaian berdasarkan aspek manfaat diperoleh rerata skor sebesar 3,43. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek manfaat, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Sangat Layak**.

Berdasarkan empat aspek uji coba lapangan skala kecil yaitu aspek kemudahan, tulisan, tampilan, dan manfaat didapatkan skor keseluruhan yaitu 3,30. Dengan demikian media pembelajaran sistem rem secara keseluruhan berdasarkan uji coba lapangan skala kecil dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

### **Analisis Data Hasil Uji Coba Lapangan Skala Besar**

Data penilaian media pembelajaran dalam uji coba lapangan skala besar berdasarkan aspek kemudahan, aspek tulisan, aspek tampilan, serta aspek manfaat dapat disajikan lebih sederhana dalam tabel berikut:

berdasarkan aspek tampilan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

Hasil uji coba lapangan skala besar dengan acuan penilaian berdasarkan aspek manfaat diperoleh rerata skor sebesar 3,54. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek manfaat, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Sangat Layak**.

Berdasarkan empat aspek uji coba lapangan skala besar yaitu aspek kemudahan, tulisan, tampilan, dan manfaat didapatkan skor keseluruhan yaitu 3,41. Dengan demikian media pembelajaran sistem rem secara keseluruhan berdasarkan uji coba lapangan skala besar dapat dikategorikan dalam kriteria **Sangat Layak**.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan: (1) Hasil identifikasi kebutuhan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada pembelajaran sistem rem ini adalah: (a) Isi materi pada media pembelajaran sistem rem mengacu pada silabus yang digunakan oleh SMK Ma'arif 1 Wates, yaitu: fungsi dan prinsip kerja, mekanisme kerja, mekanisme rem, rem parkir dan maintenance. (b) Alat produksi untuk membuat media adalah *software Macromedia Flash* dan *hardware* berupa laptop asus. (2) Hasil pengembangan berupa paket media pembelajaran interaktif sistem rem berupa folder berisikan *2files* berbentuk *flash movie (.swf)* yang merupakan

Tabel 4. Data Hasil Uji Coba Skala Besar

No	Aspek penilaian	Rerata skor
1	Kemudahan	3,38
2	Tulisan	3,40
3	Tampilan	3,33
4	Manfaat	3,54
Rerata skor keseluruhan		3,41

Dari tabel tersebut, hasil uji coba lapangan skala besar dengan acuan penilaian berdasarkan aspek kemudahan diperoleh rerata skor sebesar 3,38. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek kemudahan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Layak**.

Hasil uji coba lapangan skala besar dengan acuan penilaian berdasarkan aspek tulisan diperoleh rerata skor sebesar 3,40. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka berdasarkan aspek tulisan, media pembelajaran sistem rem dapat dikategorikan dalam kriteria **Sangat Layak**.

Hasil uji coba lapangan skala besar dengan acuan penilaian berdasarkan aspek tampilan diperoleh rerata skor sebesar 3,33. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan konversi data kriteria penelitian. Maka

bentuk *publish* dari program *Macromedia Flash*, dan *file* berbentuk *windows projektor (.exe)* untuk mengoperasikan media pembelajaran tanpa harus *menginstall* program *Macromedia Flash*. Media pembelajaran berbentuk *flash movie (.swf)* dengan besar memori data 12 MB (*Mega Bytes*) dan media pembelajaran berbentuk *windows projektor (.exe)* dengan besar memori data 4 MB. Media pembelajaran ini *compatible* dengan berbagai macam Operating Sistem (OS) seperti Windows (Xp, Windows 7, Windows 8). (3) Kelayakan media pembelajaran sistem remberbasis *Macromedia Flash* berdasarkan penilaian dari (a) Ahli Media, mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,41 dengan kategori **Sangat Layak**, (b) Ahli Materi, mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,15 dengan kategori **Layak**, (c) Guru kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,43 dengan kategori **Sangat Layak**, (d) Uji coba lapangan skala kecil mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,30 dengan kategori **Layak**, (e) Uji coba lapangan skala besar mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,41 dengan kategori **Sangat Layak**. Berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran interaktif sistem remberbasis *Macromedia Flash Layak* untuk digunakan dalam pembelajaran.

### Saran

- (1) Materi yang ada perlu dikembangkan lebih lanjut, dengan penambahan materi-materi yang terbaru dan relevan dengan materi sebelumnya.
- (2) Mempertambah unsur interaktif seperti gambar, animasi maupun video.
- (3) Guru sebagai pendidik dapat mengikuti perkembangan teknologi khususnya dalam pengembangan media pembelajaran sehingga mampu menyajikan pembelajaran yang menarik untuk siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (1996). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Deni Darmawan. (2012). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rayandra Asyhar. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Tim Pusltjaknov (2008). *Metode Penelitian Pendidikan, Tersedia pada [www.infokursus.net/.../0604091354Metode\\_penel\\_pengemb\\_Pembelajaran.pdf](http://www.infokursus.net/.../0604091354Metode_penel_pengemb_Pembelajaran.pdf)* (diakses tanggal 30 Oktober 2014).