

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
PENGUNAAN SCAN TOOL EFI BERBASIS FLASH
PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI DAN MEMELIHARA**

Moh. Ma'ruf Mubasir¹ dan Winarno Dwi Rahardjo²

email: mohmarufmubasir@gmail.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan multimedia, keefektifan multimedia pada pembelajaran kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system*, dan tanggapan siswa terhadap multimedia. Metode pengembangan menggunakan metode *research and development*. Untuk mengetahui keefektifan multimedia digunakan desain uji coba *true experimental* jenis *pretest-posttest control group design*. Hasil uji kelayakan multimedia oleh ahli media sebesar 90,3% dan ahli materi 88%, hasil tersebut menunjukkan kriteria media yang dikembangkan sangat layak. Peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol sebesar 29,05%, sedangkan kelas eksperimen sebesar 43,83%. Hasil analisis uji-t diperoleh t_{hitung} untuk *pretest* sebesar -0,87 yang berarti tidak terdapat perbedaan, sedangkan untuk *posttest* sebesar 2,97 yang berarti terdapat perbedaan. Hasil perhitungan uji *n-gain* memperoleh rata-rata *gain* sebesar 0,475 untuk kelas kontrol dan 0,658 untuk kelas eksperimen, keduanya memperoleh kriteria peningkatan sedang. Analisis tanggapan siswa memperoleh persentase sebesar 91% yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Multimedia interaktif berbasis *flash* sebaiknya digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan di laboratorium komputer agar didapatkan hasil yang maksimal.

Kata kunci: *multimedia interaktif, flash, scan tool EFI, kompetensi dasar, engine management system*

Abstract. The purpose of this research is to find out the level of multimedia feasibility, the effectiveness of multimedia application on basic competency learning in understanding and maintaining the engine management system, and the student responses to multimedia. This research uses a research and development method. The research uses true experimental with pretest-posttest control group design to find out the effectiveness of multimedia. The results of the multimedia feasibility test by media experts obtained 90.3% whereas by the material experts obtained 88%. The result showed that the multimedia criteria is very feasible. The average score enhancement of pretest and posttest for the control class is 29.05%, whereas for the experimental class is 43.83%. the t-test analysis result for the pretest t_{count} is -0.87, which means there are no differences between control class and experimental class, whereas for the posttest t_{count} is 2.97 which means there are differences between control class and experimental class. The n-gain test results for the control class obtained an average gain value is 0.475 and for the experimental class obtained an average gain value is 0.658, both of them obtained moderate enhancement criteria. The student responses calculation analysis obtained a percentage of 91% which is can be concluded that student responses criteria was very well. Flash-based interactive multimedia should be used by teachers and students in the learning process. Interactive multimedia learning should be done in a computer laboratory so that maximum learning outcomes are obtained.

Keywords: *interactive multimedia, flash, EFI scan tools, basic competencies, engine management system*

PENDAHULUAN

Menurut Murniati dan Usman dalam Sutirman (2013:11) pendidikan kejuruan merupakan jenis pendidikan yang berorientasi pada keterampilan dimana produk atau lulusan pendidikan ini mudah memasuki pasar kerja atau mampu menciptakan pekerjaan sendiri sehingga sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan ekonomi. Untuk mewujudkan hal tersebut maka proses pembelajaran harus diselenggarakan dengan baik. Menurut Rusman (2012:16) pembelajaran merupakan suatu proses interaksi komunikasi antara sumber belajar, guru, dan siswa. Oleh karena itu, perlu suatu media pembelajaran yang dapat membantu interaksi komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Kustandi dan Bambang (2011:8) bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna.

Berdasarkan hasil observasi peneliti yang dilakukan di kompetensi keahlian TKR SMK 1 Kedungwuni pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system* didapatkan hasil yaitu saat praktik pemeriksaan sensor dan aktuator, siswa sudah menggunakan media pembelajaran yang nyata berupa *scan tool EFI*, namun jumlah alat tidak sebanding dengan jumlah peserta didik. Lalu hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru di sekolah yaitu media pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran teori berupa modul dan presentasi *powerpoint*. Selanjutnya hasil penyebaran kuesioner yang terhadap 56 siswa kelas XII TKR yang telah mengikuti pembelajaran pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system*, didapatkan data sebagai berikut: (1) 72,50% siswa setuju bahwa konsep dan materi pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system* sulit dipahami. (2) 87,86% siswa setuju bahwa pembelajaran menggunakan sumber belajar yang menarik dapat memberikan semangat dan motivasi siswa. (3) 89,64% siswa setuju bahwa belajar dengan menggunakan media yang bisa menunjukkan cara kerja, gambar- gambar atau materi secara lebih mendetail/*real* sangat menarik. (4) 64,28% siswa merasa kurang senang bila belajar hanya dengan menggunakan buku teks, modul cetak, atau buku ajar untuk memahami materinya.

Berdasarkan masalah-masalah yangtelah diuraikan, maka perlu suatu media pembelajaran yang menarik pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system*. Menurut *Computer Technology Research* dalam Munir (2013:6), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Berdasarkan hal itu, media pembelajaran berupa modul dan presentasi *powerpoint* yang hanya menampilkan aspek visual saja akan berdampak kurang maksimal terhadap hasil belajar. Media pembelajaran yang dibuat harus memuat aspek visual, audio, serta dapat digunakan sebagai simulasi belajar agar siswa dapat melihat, mendengar, dan menyimulasikan materi pelajaran

sehingga hasil belajar menjadi lebih maksimal. Salah satu media yang dapat memuat keseluruhan aspek tersebut adalah multimedia. Menurut Arsyad (2013:162) arti multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pembelajaran. Untuk meningkatkan kualitas multimedia sebagai media pembelajaran maka bisa dilakukan dengan membuat multimedia interaktif karena menurut Domagk, *et.al.*, (2010) interaktivitas dapat diartikan sebagai atribut pada lingkungan pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas bahan ajar dan dapat memfasilitasi pembelajaran. Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif yaitu *adobe flash CS6*. Fungsi yang ada pada *adobe flash CS6* memungkinkan untuk menambahkan fitur-fitur seperti teks, gambar, animasi, video bahkan tombol interaktif ke dalam media pembelajaran yang akan dibuat sehingga media pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti bermaksud mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash* pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system* untuk siswa kelas XII kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu, (1) Untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash* pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system*. (2) Untuk mengetahui keefektifan penerapan multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash* pada pembelajaran kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system*. (3) Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash* pada pembelajaran kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system*.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu metode *Research and Development*. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan menurut Sugiyono (2014:298) yang sedikit di modifikasi meliputi: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi produk, (5) revisi produk, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, dan (8) produk jadi. Subyek ujicoba dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, dan siswa kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan kelas XII SMKN 1 Kedungwuni tahun pelajaran 2018/2019 dengan jumlah 64 siswa. Pada tahap validasi produk untuk mengetahui kelayakan multimedia dilakukan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen angket dengan perhitungan menurut Sugiyono (2015:144) sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100$$

Keterangan:

P : Presentase kelayakan produk

$\sum n$: Jumlah skor aspek penilaian oleh ahli

$\sum N$: Jumlah skor maksimal penilaian

Tabel 1. Interpretasi Kelayakan Ahli

Persentase Penilaian	Interpretasi
76 - 100%	Sangat layak
51 - 75%	Layak
26 - 50%	Kurang layak
0 - 25%	Tidak layak

(Sugiyono, 2015: 144)

Sedangkan pada tahap ujicoba produk untuk mengetahui keefektifan penerapan multimedia interaktif dalam pembelajaran menggunakan desain ujicoba *true experimental* jenis *pretest-posttest control group design* dengan instrumen tes.

Tabel 2. Desain penelitian *pretest- posttest control group design*

Kelas Eksperimen	O₁	X	O₂
Kelas Kontrol	O₃		O₄

Sugiyono (2015:116)

Pretest dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan media presentasi *powerpoint*. Setelah pembelajaran selesai dilakukan, *posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal dan homogen. Setelah data teruji normal dan homogen, maka dihitung menggunakan Uji *t* untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar siswa melalui *pretest* dan *posttest* dan membandingkan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen. Menurut Arikunto (2014:349-350) untuk menganalisis hasil eksperimen maka rumusnya adalah:

$$t = \frac{Md}{\frac{\sqrt{\sum X^2 d}}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

- Md : *mean* dari perbedaan *pretest* dan *posttest*
- Xd : deviasi masing-masing subjek (d-Md)
- $\sum x^2 d$: jumlah kuadrat deviasi
- N : subjek pada sampel
- d.b. : ditentukan dengan N-1

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka terdapat pengaruh perlakuan penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Sebaliknya, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak terdapat pengaruh perlakuan penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Selanjutnya uji *n-gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{(\text{skor posttest} - \text{skor pretest})}{(\text{skor maksimal} - \text{skor pretest})}$$

Hasil perhitungan *N-gain* diinterpretasikan ke dalam kategori sebagai berikut.

Tabel 3. Kategori Indeks Gain

Indeks Gain	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

Selanjutnya untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia interaktif menggunakan instrumen angket. Hasil tanggapan siswa dihitung menggunakan rumus yang sama dengan rumus yang digunakan untuk menghitung data uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi.

HASIL DAN PEMBELAJARAN

Hasil analisis data uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi terhadap multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system* diperoleh data seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Nama Ahli Media	Jumlah skor
1	Sony Zulfikasari, M. Pd.	117
2	Ghanis Putra Widhanarto, S.Pd., M.Pd.	113
3	M. Kholil Yunia Hakim S.Kom.	117
Jumlah Skor Total		347
Jumlah Skor Max		384
Persentase Kelayakan		90,3%

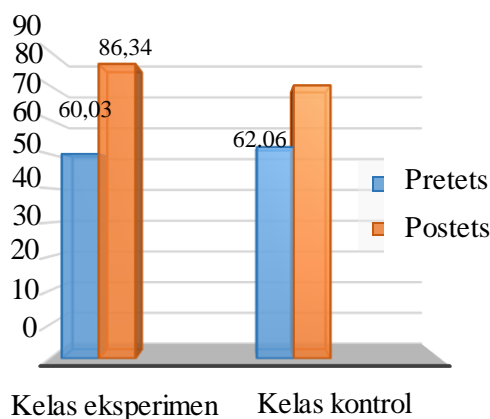
Tabel 6. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Nama Ahli Media	Jumlah skor
1	Sonika Maulana, S.Pd., M.Eng.	72
2	Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd.	68
3	Abdul Aziz, S.Pd.	82
Jumlah Skor Total		222
Jumlah Skor Max		252
Persentase Kelayakan		88%

Berdasarkan uji kelayakkan oleh ahli media dan ahli materi, multimedia yang dikembangkan menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 90,3% diperoleh dari ahli media dan tingkat kelayakan sebesar 88% diperoleh dari ahli materi sehingga berdasarkan tabel skala persentase penilaian ahli materi dan ahli media dinyatakan “sangat layak”. Berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi, hal tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memenuhi kriteria multimedia interaktif yang sangat layak digunakan.

Produk akhir multimedia interaktif ini diujicobakan kepada siswa untuk melihat keefektifan penerapan multimedia dalam pembelajaran. Proses pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan dengan cara kelas eksperimen diberi perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash*.

Sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran dengan menggunakan presentasi *powerpoint*. Responden untuk kelas eksperimen yaitu kelas XII TKR 1 tahun pelajaran 2018/2019 SMKN 1 Kedungwuni sejumlah 32 siswa. Sedangkan responden untuk kelas kontrol yaitu kelas X11 TKR 2 tahun pelajaran 2018/2019 SMKN 1 Kedungwuni sejumlah 32 siswa. Pengujian dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar menggunakan pretest dan posttest. Berikut adalah grafik nilai pretest dan posttest untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.



Gambar 1. Grafik rata-rata nilai pretest dan posttest

Tabel 7. Hasil uji Normalitas *pretest* dan *posttest*

	Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Kelas kontrol	7,64	11,07	Berdistribusi normal
	Kelas eksperimen	3,85	11,07	Berdistribusi normal
<i>Posttest</i>	Kelas kontrol	9,96	11,07	Berdistribusi normal
	Kelas eksperimen	2,29	11,07	Berdistribusi normal

Berdasarkan dari hasil tersebut, dapat diketahui jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga dapat disampaikan bahwa data pretest dan posttest kelas control dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 8. hasil uji homogenitas pretest dan posttest

<u>Kelas</u>	<u>F_{hitung}</u>	<u>F_{tabel}</u>	<u>Kesimpulan</u>
<i>Pretest</i>	1,41	1,82	Homogen
<i>Posttest</i>	1,24	1,82	Homogen

Dengan dk pembilang=32-1=31 dan dk penyebut= 32-1=31 pada taraf kesalahan 5% diperoleh harga F_{tabel} sebesar 1,82. Karena F_{hitung} < F_{tabel}, maka Ho diterima (Ho = data homogeny).

Tabel 9. Hasil Uji-t pretest dan posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

<u>Kelas</u>	<u>F_{hitung}</u>	<u>F_{tabel}</u>	<u>Kesimpulan</u>
<i>Pretest</i>	-0,87	1,999	Tidak ada perbedaan
<i>Posttest</i>	2,97	1,999	Ada Perbedaan

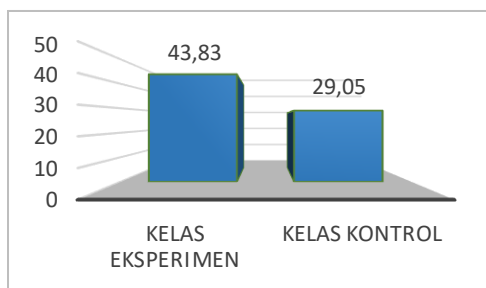
Hasil Uji- t pre-test menunjukkan nilai $t_{hitung} = -0,87$ dengan dk =32-1= 31 dan taraf signifikansi (($\alpha = 5\%$) diperoleh nilai (t_{tabel}) $t_{(0,975)(62)} = 1,999$. Karena nilai $t_{hitung} = -0,87 < t_{tabel} = 1,999$ dan t_{hitung} berada pada daerah penerimaan Ho, maka data hasil penelitian untuk *pretest* disimpulkan tidak ada perbedaan nilai rata-rata hasil belajar antara siswa kelas kontrol dengan siswa kelas eksperimen. Sementara hasil uji-t nilai rata-rata *posttest* menunjukkan nilai $t_{hitung} = 2,97$ dengan dk = 32-1 = 31 dan taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) diperoleh nilai (t_{tabel}) $t_{(0,975)(62)} = 1,999$. Karena nilai $t_{hitung} = 2,97 > t_{tabel} = 1,999$ maka kondisi ini menunjukkan nilai t_{hitung} berada pada daerah penolakan Ho sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan *posttest*.

Tabel 10. Hasil Uji N-Gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

<u>Kelas</u>	<u>Rerata pretest</u>	<u>Rerata posttest</u>	<u>Peningkatan</u>	<u>Presentase Peningkatan</u>	<u>Nilai gain</u>	<u>Kesimpulan</u>
Kontrol	66,20	85,43	19,23	29,05	0,475	Peningkatan sedang
Eksperimen	60,03	86,34	26,31	43,83	0,658	Peningkatan sedang

Berdasarkan Tabel 10. hasil uji *n-gain* antara kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai *gain* untuk kelas kontrol sebesar 0,475 dan nilai *gain* untuk kelas eksperimen sebesar 0,658

sehingga disimpulkan bahwa peningkatan rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen termasuk dalam kategori peningkatan sedang ($0,30 < n\text{-gain} < 0,70$). Berikut grafik peningkatan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.



Gambar 2. Peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*

Peningkatan hasil belajar pada kedua kelas ini terjadi karena materi pelajaran yang disampaikan menggunakan media pembelajaran dapat disampaikan kepada siswa dengan lebih baik. Hal ini selaras dengan pernyataan Kustandi dan Bambang (2011:23) yang menyatakan media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar serta meningkatkan proses dan hasil belajar. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Rusman (2012:65) bahwa media memiliki fungsi yaitu memperjelas, memudahkan dan membuat menarik pesan pembelajaran yang akan disampaikan oleh guru kepada peserta didik sehingga dapat memotivasi belajarnya dan mengefisiensikan proses belajar.

Kedua kelas memiliki peningkatan nilai yang berbeda. Nilai *n-gain* kelas eksperimen sebesar 0,658 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *n-gain* kelas kontrol sebesar 0,475. Perbedaan hasil belajar ini terjadi karena media pembelajaran yang digunakan untuk *treatment* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Kelas kontrol menggunakan media pembelajaran berupa presentasi *powerpoint* sedangkan kelas eksperimen menggunakan multimedia interaktif. Presentasi *powerpoint* yang digunakan hanya menampilkan teks dan gambar sehingga proses pembelajaran menjadi kurang menarik minat siswa. Sedangkan multimedia interaktif yang digunakan untuk pembelajaran kelas eksperimen tidak hanya menampilkan teks dan gambar saja, namun memuat lebih banyak aspek media seperti animasi, suara narasi, dan video sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik.

Hal ini sesuai dengan kelebihan multimedia menurut Munir (2013: 113-114) dua diantaranya yaitu (1) mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran. (2) menambah motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Kustandi dan Bambang (2011: 69) menyatakan bahwa multimedia dapat memberikan manfaat proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket analisis tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif memperoleh 96,1% (sangat baik). Untuk data angket tanggapan siswa mengenai produk multimedia interaktif yang dikembangkan dapat dilihat di table dibawah ini.

Tabel 11 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa

Tanggapan siswa									
Pertanyaan	Sangat Baik		Baik		Kurang		Sangat Kurang		Nilai Total
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	
Jumlah	348	1392	195	585	1	2	0	0	1979
Presentase Tanggapan									91%
Kriteria									Sangat baik

Berdasarkan tabel 11, hasil penilaian siswa terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan secara keseluruhan memperoleh penilaian sebesar 91% sehingga tanggapan siswa dikategorikan “sangat baik”.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) Multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash* pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system* teruji layak dengan hasil penilaian dari ahli media sebesar 90,3% dan ahli materi sebesar 88% sehingga memenuhi kategori “sangat layak”. (2) Multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash* efektif untuk digunakan pada pembelajaran kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system*. Keefektifan multimedia interaktif ini dapat dilihat dari perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas kontrol yang tidak menggunakan multimedia interaktif dan kelas eksperimen yang menggunakan multimedia interaktif. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil rata-rata nilai *posttest* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,97 > t_{tabel} = 1,999$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (32+32-2) = 62$. Nilai t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa. Adanya perbedaan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa penerapan multimedia interaktif efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena peningkatan nilai rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* untuk kelas kontrol sebesar 29,05%, sedangkan kelas eksperimen sebesar 43,83%. Adapun peningkatan hasil belajar siswa melalui uji *n-gain* mengalami peningkatan dalam kategori “sedang” sebesar 0,475 untuk kelas kontrol dan 0,658 untuk kelas eksperimen. (3) Tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif penggunaan *scan tool EFI* berbasis *flash* pada kompetensi dasar memahami dan memelihara *engine management system* memperoleh hasil persentase tanggapan siswa sebesar 91% yang termasuk dalam kategori “sangat baik”.

Implikasi berdasarkan adanya peningkatan hasil belajar dengan menggunakan multimedia interaktif maka perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif untuk kompetensi dasar atau mata pelajaran yang lain. Pengajar perlu mengembangkan kemampuannya dalam membuat media pembelajaran yang lebih menarik untuk kegiatan pembelajaran di kelas. Saran dari peneliti berdasarkan hasil penelitian adalah multimedia interaktif berbasis *flash* sebaiknya digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran sebaiknya dilakukan di laboratorium komputer agar didapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR ISI

- Arikunto, S. 2014. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Cetakan Ke-15. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Edisi Revisi-16. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Domagk, S., Ruth N. Schwartz dan Jan L. Plass. 2010. Interactivity in Multimedia Learning: an Integrated Model. *Computers in Human Behaviour* 26: 1024- 1033.
- Hake, R.R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. *Dept. of Physic, Indiana University*
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran (Manual dan Digital)*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Munir. 2013. *Multimedia (Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta
- Rusman. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Cetakan ke-2. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sutirman. 2013. *Media & Model- model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu