

EFEKTIVITAS PENGUNAAN MULTIMEDIA DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI SISTEM PENGISIAN IC REGULATOR

Muhammad Irfan Zidni¹⁾ dan
Hadromi²⁾

¹⁾ Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas
Teknik, Universitas Negeri Semarang,
irfanmuiz59774@gmail.com

²⁾ Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas
Teknik, Universitas Negeri Semarang,
hadromi@mail.unnes.ac.id

Article history

Received : 4 April 2021

Revised : 26 April 2021

Accepted : 25 Agustus 2022

*Corresponding author

Mukhammad Irfan Zidni

Email : irfanmuiz59774@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan multimedia yang dirancang dan perbedaan prestasi belajar siswa dalam mempelajari kompetensi dasar memahami sistem pengisian IC regulator setelah menggunakan multimedia sistem pengisian IC regulator. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan metode kuantitatif jenis quasi experimental design dengan bentuk nonequivalent control group design. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI TKR SMK Negeri 1 Kedungwuni tahun pelajaran 2018/2019 berjumlah 72 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI TKR 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKR 2 sebagai kelas kontrol masing-masing berjumlah 30 siswa. Teknik dan instrumen data menggunakan metode angket dan tes. Angket digunakan untuk menilai kelayakan multimedia oleh validator ahli media dan ahli materi sedangkan tes digunakan untuk menilai prestasi belajar siswa pada kompetensi dasar memahami sistem pengisian IC regulator. Hasil uji kelayakan multimedia oleh ahli media sebesar 77,22% sedangkan ahli materi sebesar 90,33% hasil yang diperoleh menunjukkan multimedia yang dibuat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest kelas eksperimen sebesar 26,93% yaitu nilai rata-rata semula 61,89 menjadi 78,56 sedangkan kelas kontrol sebesar 11,21% yaitu nilai rata-rata semula 59,44 menjadi 66,11. Hasil analisis uji t diperoleh thitung pretest sebesar 1,68 sedangkan nilai thitung posttest sebesar 6,75. Hasil perhitungan n-gain diperoleh untuk kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 0,437 dengan kriteria peningkatan sedang sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-rata sebesar 0,164 dengan kriteria peningkatan rendah. Multimedia sebaiknya digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena pembelajaran menggunakan multimedia lebih efektif dibandingkan dengan pendidik menggunakan metode ceramah.

Kata Kunci : multimedia; prestasi belajar; sistem pengisian IC regulator

Abstract

The purpose of this research is to know the level of multimedia feasibility of desinged and the difference in students' achievement after used the multimedia of IC regulator charging system. This research uses quantitative method of quasiexpeimental type with nonequivalent control group design. The sample of the research was the students of XI TKR 1 as the experimental class and XI TKR 2 as the control class, each class here 30 students. Techniques and instruments of data collection used questionnaire and test method. The results of multimedia feasibility test by media expert obtained 77,22%, while by the material expert obtained 90,33%, the result showed that the media criteria is feasible. The score enhancement classpretest and posttest of control class was 11,21% the average score from 59,44 to 66,11, while the experimental class was 26,93% the average score from 61,89 to 78,56. The results of t-test analysis

for tcount pretest was 1,68 while for the posttest was 6,75. The result of N-gain test for the average score of the control class was 0,164 with low enhancement criteria, while for the experimental class obtained 0,437 with medium enhancement criteria.

Keywords : multimedia; learning achievement; IC regulator charging system

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dalam masyarakat, bangsa dan negara. Belajar adalah perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan. Misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan sebagainya. Belajar sebagai kegiatan individu sebenarnya adalah rangsangan-rangsangan individu yang dikirim kepadanya oleh lingkungannya (Hamdani, 2010). Dari beberapa pendapat ahli dapat disimpulkan belajar adalah terjadinya interaksi seseorang dengan lingkungannya yang menyebabkan seseorang terjadi perubahan perilaku, pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara siswa, guru, dan bahan ajar atau media. Media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran, yang mempunyai fungsi sebagai perantara pesan dalam hal ini adalah materi pelajaran kepada siswa (Rusman et al. 2011). Pembelajaran akan mudah dipahami oleh siswa apabila didukung dari penggunaan metode pembelajarannya. Tercapai tidaknya tujuan pembelajaran dalam suatu pembelajaran dapat diakibatkan dari media yang digunakan untuk pembelajaran. Media pembelajaran

adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan siswa sedemikian rupa sehingga 3 proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif (Sukiman, 2012). Media pembelajaran adalah komponen komunikasi untuk menyampaikan suatu pesan kepada siswa, dan pesan tersebut nantinya bisa digunakan untuk menjalani kehidupan sehari hari (Ariwibowo dan Suharmanto, 2014).

Usman dalam Khaerun, et al. (2010) keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran banyak bergantung pada kualitas pelaksanaan proses belajar mengajar. Komponen pengajaran secara umum ada tiga kategori utama yaitu: guru, isi/materi pelajaran dan siswa. Interaksi antara ketiga komponen tersebut melibatkan sarana dan prasarana seperti : metode, media pembelajaran, penataan lingkungan dan sebagainya. Untuk tercapainya tujuan pembelajaran, perlu dilakukan perubahan dalam penyampaian materi pelajaran secara menyeluruh. Hal ini bertujuan agar tingkat keberhasilan pembelajaran dapat tercapai secara merata. Materi pembelajaran sistem pengisian IC Regulator untuk meningkatkan pemahaman sistem pengisian IC Regulator, belum ada penerapan media berbasis perangkat lunak yang diterapkan dalam pembelajaran di ruang kelas. Oleh karena itu, pembelajaran sistem pengisian IC Regulator harus dilaksanakan secara maksimal agar mampu mendorong kemampuan siswa dalam memahami sistem pengisian IC Regulator.

Pembelajaran sistem pengisian IC Regulator selama ini dilakukan dengan media dan strategi pembelajaran ceramah. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang efektif dan efisien yang mampu mendekatkan siswa pada materi sistem pengisian IC Regulator dan menarik minat 4 siswa untuk belajar sistem pengisian IC Regulator. Dengan pengembangan media pembelajaran berbasis perangkat lunak ini, diharapkan mampu mendorong pendidik lebih mudah mengajarkan materi sistem pengisian IC Regulator dan meningkatkan pemahaman sistem pengisian IC Regulator pada siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif menggunakan jenis quasi experimental design. Quasi experimental design dapat diartikan jenis penelitian eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Quasi experimental design digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2015). Desain penelitian menggunakan bentuk nonequivalent control group design dalam desain tersebut ada dua kelompok yang dipilih tidak secara random (Sugiyono, 2015). Dalam keadaan ini dua kelompok dipilih atau ditentukan sebelum penelitian, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil yang baik bila nilai tidak berbeda signifikan. Desain penelitian ini dijelaskan seperti pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain penelitian nonequivalent control group design Sugiyono (2015)

Ekspirimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI berjumlah 2

kelas Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 5 1 Kedungwuni tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 72 siswa. Sedangkan sampel penelitian adalah siswa kelas XI TKR 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKR 2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelengensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Riduwan, 2013). Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah berbentuk soal pilihan ganda untuk mengukur dan mendapatkan tingkat pemahaman siswa pada kompetensi dasar memahami sistem pengisian IC regulator. Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015). Angket atau kuesioner digunakan untuk mendapatkan penilaian uji kelayakan multimedia yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, dengan sejumlah pertanyaan yang nantinya diperoleh data digunakan untuk mengetahui kelayakan multimedia yang telah dibuat untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kelayakan multimedia dilakukan oleh ahli media dan ahli materi diperoleh hasil penilaian, kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan produk multimedia. Hasil analisis data uji kelayakan produk multimedia oleh ahli media dan ahli materi terhadap multimedia sistem pengisian IC regulator seperti pada Tabel di bawah ini :

Tabel 2. Persentase Penilaian Ahli Media

No	Ahli Media	Jumlah Skor Maksimal	Jumlah Skor Ahli	Persentase	Kriteria Kelayakan
1	Ghanis Putra Widhanarto, S.Pd., M.Pd.	60	54	90%	Sangat Layak
2	Alfa Faridh Suni, S.T., M.T.	60	45	75%	Layak
3	Angga Septiyanto, S.Pd., M.T.	60	40	67%	Layak
		180	139	77,22%	Layak

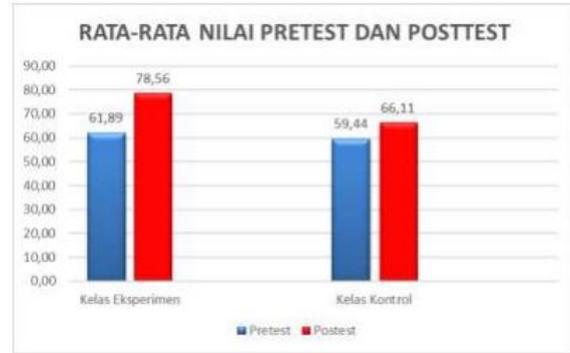
Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penilaian ahli media dalam menguji kelayakan

produk multimedia sistem pengisian IC regulator. Analisis data yang diperoleh dari ahli media terhadap produk multimedia kemudian dikonversi ke dalam tabel skala kelayakan. Berdasarkan hasil uji ahli media didapatkan hasil pada aspek kelayakan rata-rata 77,22% atau masuk dalam kriteria “layak”.

Tabel 3. Persentase Penilaian Ahli Materi

No	Ahli Materi	Jumlah Skor Maksimal	Jumlah Skor Ahli	Persentase	Kriteria Kelayakan
1	Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd.	100	80	90%	Sangat Layak
2	Sutriyono S.Pd.	100	96	96%	Sangat Layak
3	Rasito, S.Pd.	100	95	95%	Sangat Layak
		300	271	90,33%	Sangat Layak

Hasil yang diperoleh dari penilaian ahli materi dalam menguji kelayakan produk multimedia sistem pengisian. Analisis data yang diperoleh dari ahli media 7 terhadap produk multimedia kemudian dikonversi ke dalam tabel skala kelayakan. Berdasarkan hasil uji ahli media didapatkan hasil pada aspek kelayakan rata-rata 90,33% atau masuk dalam kriteria “sangat layak”. Perbedaan penggunaan multimedia sistem pengisian IC regulator ini dapat dilihat berdasarkan peningkatan nilai rata-rata, peningkatan yang terjadi pada kelas kontrol dan eksperimen harus berbeda. Peningkatan nilai rata-rata prestasi belajar pada kelas kontrol sebesar 11,21% sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 26,93%. sehingga dapat diketahui bahwa besar peningkatan prestasi belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding peningkatan pada kelas kontrol. Peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Rata - rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Perbedaan hasil belajar melalui pretest dan posttest antara kelas kontrol yang tidak menggunakan multimedia dan kelas eksperimen dengan menggunakan multimedia sistem pengisian IC regulator dapat dilihat pada 8 analisis data. Hasil pretest dan posttest antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel-tabel berikut ini :

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Pretest antara Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Hasil Uji
Kelas Kontrol	8,561	11,07	Data Berdistribusi Normal
Kelas Eksperimen	7,802	11,07	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4 menunjukkan hasil data pretest pada kelas kontrol diperoleh nilai sebesar X² hitung = 8,561 dan kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar X² hitung = 7,802 pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan (dk = 6-1=5) diperoleh X² tabel = 11,07. Hasil uji normalitas dapat dikatakan berdistribusi normal apabila X² hitung < X² tabel karena nilai X² hitung berada pada daerah penerimaan Ho (Ho = data berdistribusi normal) maka hasil kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Posttest antara Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Hasil Uji
Kelas Kontrol	7,369	11,07	Data Berdistribusi Normal
Kelas Eksperimen	4,976	11,07	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 5 menunjukkan hasil data posttest pada kelas kontrol diperoleh nilai sebesar X^2 hitung = 7,369 dan kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar X^2 hitung = 4,976 pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan ($dk = 6-1=5$) diperoleh X^2 tabel = 11,07. Hasil uji normalitas dapat dikatakan berdistribusi normal apabila X^2 hitung < X^2 tabel karena nilai X^2 hitung berada pada daerah penerimaan H_0 (H_0 = data berdistribusi normal) 9 maka hasil kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest antara Kelas Kontrol

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Hasil Uji
pretest	1,345	1,85	Homogen
posttest	1,170	1,85	Homogen

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh hasil pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh F_{hitung} pretest sebesar 1,345 dan F_{hitung} posttest sebesar 1,170 dengan dk pembilang $30-1=29$ dan dk penyebut $30-1=29$ taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{tabel} = 1,85$ karena harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga data pretest dan posttest bahwa data tersebut homogen.

Tabel 7. Hasil Uji-t Pretest dan Posttest antara Kelas Kontrol

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Hasil Uji
pretest	1,68	2,002	Tidak Ada Perbedaan
posttest	6,75	2,002	Ada Perbedaan

Berdasarkan Tabel 7 uji t diketahui hasil pada *pretest* t_{hitung} sebesar 1,68 dan t_{hitung} *posttest* sebesar 6,75. Dengan $dk = 30-1=29$ taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai $t_{(0,975)(58)} = 2,002$. Nilai pada *pretest* t_{hitung} sebesar $1,68 < t_{tabel}$ berada pada daerah penerimaan H_0 (H_0 diterima = tidak ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen), maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan pada hasil *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai pada *posttest* sebesar $6,75 > t_{tabel}$ berada pada daerah penolakan H_0 (H_0 ditolak = ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen), maka dapat disimpulkan

bahwa ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 8. Hasil Uji N-Gain Pretest dan Posttest antara Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	Nilai Rata-rata pretest	Nilai Rata-rata posttest	peningkatan	kesimpulan
Kontrol	59,44	66,11	0,164	Peningkatan Rendah
Eksperimen	61,90	78,55	0,437	Peningkatan Sedang

Berdasarkan hasil uji N-gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh hasil N-gain kelas kontrol sebesar 0,164 sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar kelas kontrol termasuk kategori rendah ($0,164 < 0,30$). Sedangkan pada kelas eksperimen N-gain sebesar 0,437 sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar kelas kontrol termasuk kategori sedang ($0,30 < n\text{-gain} < 0,70$).

Hasil uji kelayakan produk multimedia yang dilakukan ahli media dan ahli materi dari Dosen Universitas Negeri Semarang, Praktisi BPM DIKJUR Semarang dan guru di TKR SMK Negeri 1 Kedungwuni menunjukkan uji kelayakan sebesar 77,22 diperoleh ahli media dan 90,33% diperoleh ahli materi sehingga berdasarkan tabel skala presentase multimedia yang dirancang telah memenuhi kriteria layak digunakan sebagai media pembelajaran. Multimedia yang digunakan untuk pembelajaran siswa pada materi sistem pengisian IC regulator. Menunjukkan hasil belajar *posttest* siswa kelas eksperimen (yang menggunakan multimedia sistem pengisian IC regulator) lebih baik dibandingkan kelas kontrol (yang tidak menggunakan multimedia sistem pengisian IC regulator) yaitu dengan hasil belajar siswa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 11 sebesar 78,56 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 66,11 dapat disimpulkan penggunaan multimedia sistem pengisian IC regulator untuk pembelajaran sangat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan pendidik. Hal ini selaras dengan penelitian yang disimpulkan ariwibowo dan Suharmanto (2014), bahwa penggunaan multimedia sebagai media

pembelajaran terdapat perbedaan dalam pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia. Sebelum menggunakan multimedia nilai rata-rata sebesar 40,63 sedangkan setelah pembelajaran menggunakan multimedia mengalami peningkatan nilai rata-rata sebesar 79,53. Hal ini diperkuat oleh Ahmad, et al. (2010) dapat disimpulkan bahwa memberi materi pembelajaran dengan menggunakan multimedia dapat merangsang siswa untuk memahami lebih mudah dan cepat dibandingkan menggunakan ceramah. Dengan demikian penggunaan multimedia sistem pengisian IC regulator digunakan sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar.

Hasil evaluasi rata-rata kelas kontrol mengalami peningkatan yang lebih rendah dibandingkan hasil evaluasi rata-rata kelas eksperimen. Peningkatan hasil belajar dengan multimedia sistem pengisian IC regulator pada kelas eksperimen menggunakan analisis uji gain mendapat hasil sebesar 0,437 menunjukkan peningkatan kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol hasil belajar tanpa menggunakan multimedia mendapat hasil analisis uji gain sebesar 0,164 menunjukkan peningkatan kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji t menunjukkan hasil *pretest* kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 59,44 dan kelas eksperimen 61,89. Hasil uji t untuk nilai rata-rata *pretest* menunjukkan $t_{hitung} = 12,168$, dengan $dk = 30 - 1 = 29$ dan taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) diperoleh $t_{tabel}(0,875)(58) = 2,002$. Karena nilai $t_{hitung} = 1,68 < t_{tabel} = 2,002$ dan t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data hasil *pretest* disimpulkan tidak ada perbedaan nilai rata-rata hasil belajar artinya siswa yang akan dilakukan perlakuan mempunyai kemampuan awal yang sama. Nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol sebesar 66,11 sedangkan untuk kelas eksperimen sebesar 78,56. Hasil uji t untuk nilai rata-rata *pretest* menunjukkan $t_{hitung} = 6,75$, dengan $dk = 30 - 1 = 29$ dan taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) diperoleh $t_{tabel}(0,875)(58) = 2,002$. Karena nilai $t_{hitung} = 6,75 > t_{tabel} = 2,002$ dan t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 dan dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar yang

signifikan setelah *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, artinya kelas eksperimen memiliki hasil belajar yang lebih baik dari kelas kontrol setelah menggunakan multimedia dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut disimpulkan bahwa penggunaan multimedia sistem pengisian IC regulator yang dirancang teruji efektif, sehingga layak digunakan dalam media pembelajaran mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan pada kompetensi dasar memahami sistem pengisian IC regulator, hal ini sesuai dengan adanya peningkatan prestasi belajar siswa kelas kontrol sebesar 0,164 dengan kategori rendah sedangkan kelas eksperimen sebesar 0,437 dengan kategori sedang.

KESIMPULAN

Hasil uji kelayakan produk multimedia sistem pengisian IC regulator dilihat dari persentase kelayakan yang diberikan ahli materi sebesar 90,33% dengan kriteria sangat layak sedangkan persentase kelayakan yang diberikan ahli media sebesar 77,22% dengan kriteria layak selanjutnya. Peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen yang semula 61,89 menjadi 78,56 sedangkan kelas kontrol rata-rata *pretest* dan *posttest* semula 59,44 menjadi 66,11. Peningkatan prestasi belajar siswa melalui uji *n-gain* menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen sebesar 0,43 kategori sedang dan kelas kontrol sebesar 0,16 menunjukkan kategori rendah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Bapak Sofi, Ibu Subaedah dan Adik Asyhar Khamid yang saya sayangi dan yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan untuk saya. Keluarga besar yang tidak pernah berhenti memberi dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., T. S. Yin., L. Y. Fang., Y. H. Yen., K. W. How. 2010. Incorporating Multimedia as a Tool into Mathematics Education: A Case Study on Diploma Students in Multimedia University. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 8: 594-599.
- Ariwibowo, B. dan A. Suharmanto. 2014. Perangkat Lunak Berbasis Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Memahami Sistem Kemudi dan Power Steering. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 14(2): 24- 28.
- Hamdani. 2010. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Khaerun, I. R., Samsudi. dan Murdani. 2010. Keefektifan Penggunaan Modul Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Kompetensi Bahan Bakar Bensin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 10(1): 16-19.
- Riduwan. 2013. Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Rusman, D. Kurniawan, dan C. Riyana. 2011. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta. Sukiman. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Pndagogia.