

PENERAPAN ALAT PERAGA SISTEM PENGISIAN KONVENSIONAL BERBASIS LED UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI MEMAHAMI SISTEM PENGISIAN

(APPLICATION OF LED BASED CONVENTIONAL FILLING SYSTEMS TEACHING AID TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES IN COMPETENCE UNDERSTANDING FILLING SYSTEMS)

Alwi Wahyudin

Email: alwiwahyudin44@gmail.com, Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Hadromi

Email: hadromi@mail.unnes.ac.id, Prodi Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan Alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED dibandingkan dengan Alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana) pada kompetensi memahami sistem pengisian. Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain jenis *Control Group Pre-test-post-test Design*. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh bahwa rata – rata hasil belajar siswa kompetensi memahami sistem pengisian pada kelompok eksperimen yang semula 66,69 menjadi 84,47, sedangkan pada kelompok kontrol yang semula memiliki rata-rata sebesar 66,29 menjadi 73,71. Hasil penghitungan analisis data peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peningkatan pada kelompok Eksperimen yaitu sebesar 0,653 dengan kriteria sedang sedangkan peningkatan pada kelompok Kontrol sebesar 0,220 dengan kriteria rendah.

Kata kunci: Alat Peraga, Sistem Pengisian, LED, Hasil Belajar.

Abstract

This research aims to determine the effectiveness of props charging system compared to conventional LED-based Props existing charging system (simple) on competence to understand the charging system. This research uses the method Experimental design type of the Control Group Pre -test - post-test design . Based on analysis of data shows that the average results of students' competence to understand the charging system in the experiment group which was originally 66.69 to 84.47 , while in the control group who originally had an average of 66.29 to 73.71 . Results of the data analysis calculation improving student learning outcomes in Experiment group is better than the control group . The increase in the experiment group that is equal to 0.653 with the criteria being whereas the increase in the control group amounted to 0.220 with low criteria .

Keywords: Viewer tool, Charging System, LED, Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, meningkatkan kualitas bangsa Indonesia untuk mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur serta memungkinkan warganya untuk mengembangkan diri baik secara aspek jasmaniah maupun rohani. GBHN (1973) dalam Munib (2011:33) menyatakan bahwa pendidikan pada hakikatnya adalah usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan peserta didik di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Bangsa yang kualitas pendidikannya baik maka kemajuan suatu bangsa tersebut akan berjalan dengan cepat sedangkan sebaliknya apabila kualitas pendidikan suatu bangsa sangat rendah maka dapat dipastikan kemajuan suatu bangsa tersebut akan berjalan lambat.

Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada kualitas pelaksanaan proses Belajar mengajar. Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan belajar juga mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Belajar memegang peran penting didalam perkembangan, kebiasaan,

sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Oleh karena itu dengan menguasai prinsip-prinsip dasar tentang belajar, seseorang mampu memahami bahwa aktivitas belajar itu memegang peranan penting dalam proses psikologis. (Rifa'i dan Anni, 2012:66).

Komponen pengajaran dalam sekolah secara umum dikelompokkan kedalam tiga kategori utama yaitu: pendidik (guru), isi/materi pelajaran, dan peserta didik (siswa).

Criticos (1996) dalam Daryanto (2013:4-5) Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Dengan adanya media pembelajaran proses belajar lebih menarik sehingga akan menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.

Menurut Sudjana (2014:99) Alat peraga dalam mengajar memegang peranan sangat penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif. Setiap proses dan mengajar ditandai dengan adanya beberapa unsur antara lain tujuan, bahan, metode dan alat, serta evaluasi. Unsur metode dan alat merupakan

unsur yang tidak bisa dilepaskan dari unsur lainnya yang berfungsi sebagai cara atau teknik untuk mengantarkan bahan pelajaran agar sampai pada tujuan. Dalam pencapaian tujuan tersebut, peranan alat bantu atau alat peraga memegang peranan yang penting sebab dengan adanya alat peraga ini bahan dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan jenis desain penelitian adalah "eksperimen" dengan pola Control Group Pre-test-Post-test Design. Memerlukan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR SMK N 1 Adiwerna tahun ajaran 2014/2015 yang menempuh kompetensi Memahami Sistem Pengisian. Penentuan sampel diambil dengan metode sampling purpose, kelas XI TKR 2 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 31 siswa dan kelas XI TKR 3 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 31 siswa. Kelompok kontrol diberikan Pembelajaran dengan menggunakan Alat Peraga Sistem Pengisian yang sudah ada (Sederhana), sedangkan kelompok eksperimen diberikan Pembelajaran dengan Menggunakan Alat Peraga Sistem Pengisian Konvensional Berbasis LED.

HASIL PENELITIAN

Hasil belajar yang diperoleh setelah perlakuan (post-test) meningkat jika dibandingkan dengan hasil belajar sebelum perlakuan (pre-test). Pada kelompok kontrol nilai rata-rata pre-test sebesar 66,29 dengan persentase Ketuntasan sebesar 0 % karena dari 31 siswa tidak ada yang mencapai Kriteria ketuntasan Minimal yang ditentukan yaitu sebesar 81,00, sedangkan nilai rata-rata post-test sebesar 73,71 dengan persentase ketuntasan sebesar 9,68% Karena dari 31 siswa hanya ada 3 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sebesar 81,00.

Hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen diperoleh untuk nilai rata-rata pre-test sebesar 66,29 dengan persentase ketuntasan 0 % karena dari 31 siswa tidak ada yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan yaitu sebesar 81,00, Sedangkan nilai rata-rata post-test sebesar 88,48 dengan skor persentase 93,55% Karena dari 31 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sebesar 81,00 sebanyak 29 Siswa sedangkan yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebanyak 2 siswa. Perbedaan nilai terendah, tertinggi, rata-rata kelas,

dan ketercapaian ketuntasan klasikal antara hasil pertes dan post test dapat disajikan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test kelompok Eksperimen dan kontrol

Kelompok	Pre-test	Post-test
Eskperimen	66,29	84,48
Kontrol	66,29	73,71

Uji perbedaan dua rata-rata atau juga disebut t-test digunakan untuk mengetahui apakah antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan akhir yang sama atau berbeda. Adapun hasil uji perbedaan dua rata-rata atau t-test kelompok eksperimen (XI TKR 3) dan kelompok kontrol (X TKR 2) disajikan dalam Tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil analisis t-test

Kelompok	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}
Eskperimen	88,48	2,81	-2,00-2,00
Kontrol	73,71		

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 2,81 dan terletak diluar daerah penerimaan H_0 sedangkan H_0 diterima jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$, maka dapat disimpulkan bahwa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan akhir yang berbeda dengan taraf signifikan, dengan kata lain terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Peningkatan hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan Uji Gain.

Dari hasil analisis rata-rata peningkatan Tabel 3. Hasil Analisis Uji Gain

Kelompok	Pre-test	Post-test	Gain
Eskperimen	66,29	84,48	0,65
Kontrol	66,29	73,71	0,22

hasil belajar siswa pada kelompok kontrol sebesar 0,22 dengan kriteria peningkatan rendah sedangkan rata-rata peningkatan pada kelompok eksperimen sebesar 0,65 dengan kriteria peningkatan sedang

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Adiwerna yang beralamat di jalan Raya II (Dua), Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Objek penelitian yang memperoleh perlakuan Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian berbasis LED adalah kelas XI TKR yang ber-

jumlah 31 siswa, dan yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada adalah kelas XI TKR 2 yang berjumlah 31 siswa.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen jenis control group pre-test-post-test design, yaitu adanya pre-test dan post-test dimana pre-test dilakukan sebelum siswa memperoleh perlakuan dan post-test dilakukan setelah siswa memperoleh perlakuan.

Penelitian ini diawali dengan menganalisis kemampuan awal siswa yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis kemampuan awal dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas atau tidak, maka dalam penelitian ini menggunakan pre-test.

Berdasarkan analisis data awal diperoleh bahwa data berdistribusi normal, $F_{hitung} < F_{table}$ ($0,99 < 2,07$) maka dapat dikatakan bahwa kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari keadaan yang homogen atau sama. Kemudian kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana).

Alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED merupakan alat bantu pembelajaran dalam memahami sistem pengisian, alat peraga ini dibuat untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem pengisian, alat peraga ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan alat peraga sebelumnya diantaranya yaitu:

1. Pada alat peraga ini sudah dilengkapi dengan keterangan nama dan fungsi komponen sistem pengisian sehingga memudahkan siswa untuk memahami nama-nama dan fungsi komponen sistem pengisian.
2. Pada alat peraga ini juga dilengkapi komponen-komponen alternator yang sudah terbongkar sehingga memudahkan siswa untuk mengidentifikasi komponen-komponen alternator, dan pada bagian kiri alat peraga juga sudah dilengkapi keterangan nama dan fungsi komponen-komponen alternator.
3. Pada alat peraga ini dilengkapi dengan wiring cara kerja sistem pengisian menggunakan lampu LED. Sehingga siswa lebih mudah dalam memahami proses kerja sistem pengisian baik saat cara kunci kontak on mesin mati, saat kecepatan rendah ke sedang, maupun saat kecepatan rendah ke tinggi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SMK Negeri 1 Adiwirna menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi memahami sistem pengisian.

Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada kompetensi memahami sistem pengisian. Penggunaan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED dapat meningkatkan faktor individu berupa minat dan motivasi belajar siswa serta memudahkan siswa dalam memahami sistem pengisian, Pembelajaran yang dilakukan pada kelompok kontrol adalah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana), pada pembelajaran ini siswa merasa kesulitan untuk memahami sistem pengisian karena pada alat ini tidak dilengkapi keterangan nama dan fungsi komponen sistem pengisian, nama dan fungsi komponen alternator, siswa kesulitan untuk mengidentifikasi komponen alternator karena belum adanya komponen alternator yang sudah terbongkar, siswa juga kesulitan untuk memahami proses kerja sistem pengisian karena tidak adanya wiring cara kerja sistem pengisian hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa dengan pembelajaran yang menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana).

Setelah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapat perlakuan yang berbeda, kemudian kedua kelas diberikan post-test pada akhir penelitian, hasil dari test tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (uji kesamaan rata-rata). Dari uji normalitas dan homogenitas tersebut, menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Dari hasil uji Perbedaan rata-rata nilai post-test, diperoleh $t_{hitung} = 2,81$ dan $t_{table} = 2,00$. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti rata-rata hasil post-test pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED lebih baik dari pada pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana). Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa hasil rata-rata nilai post-test pada kelompok eksperimen sebesar 88,47, sedangkan hasil post-test pada kelompok kontrol sebesar 73,71. Hal ini menunjukkan bahwa hasil post-test pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pada tiap kelompok, maka perlu dihitung

besarnya peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu dengan menggunakan uji Gain. Dari hasil uji Gain Pada kelompok eksperimen diperoleh peningkatan sebesar 0,654 dengan kriteria sedang. sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh peningkatan sebesar 0,220 dengan kriteria rendah. Penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan yang lebih besar pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Seperti yang dikemukakan oleh Sanjoyo dan Karnowo (2011:41) bahwa penggunaan media dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa, Terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen nilai rata-rata post-test kelompok kontrol sebesar 78,38 sedangkan nilai rata-rata post-test kelompok eksperimen sebesar 91,58 atau terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 16,84%, Hal sependapat juga dikemukakan oleh Kusari dan Wahyudi (2011:21) bahwa penggunaan peraga berbasis light emitting diode dapat meningkatkan hasil belajar. Rata-rata hasil belajar kelompok kontrol adalah 59,53 dan kelompok eksperimen sebesar 75,8. Peningkatan yang terjadi berdasarkan perbandingan hasil belajar adalah 27,32% atau 16,27 point.

Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya adalah dalam pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED siswa lebih mudah dalam memahami materi, siswa dapat belajar mandiri karena pada alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED sudah dilengkapi komponen yang memudahkan siswa dalam memahami materi, Dengan demikian siswa akan lebih termotivasi belajar dan menjadi lebih paham pada suatu materi. dibandingkan menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana) Siswa tidak hanya belajar dari guru, tetapi juga belajar dari pengamatan media peraga. pembelajaran yang dilaksanakan kurang dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan aktivitas dalam pembelajaran. Hal ini dapat berakibat kemampuan ataupun hasil belajar siswa menjadi kurang meningkat.

Berdasarkan uraian hasil penelitian diatas, diketahui bahwa hasil post-test pada kelompok eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED dapat mencapai nilai rata-rata kelas yang jauh lebih tinggi dari pada hasil post-test pada kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana). Dengan kata lain penggunaan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED dapat meningkatkan

hasil belajar siswa pada kompetensi memahami sistem pengisian.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil uji kelayakan Alat Peraga Sistem Pengisian Konvensional Berbasis LED yang dilakukan oleh 2 Ahli Media, 2 Ahli Materi dan pendapat siswa yang berjumlah 31 siswa pada kelas XI TKR 3 di SMK N 1 Adiwerna didapatkan skor dari 2 Ahli Media 73 dari skor maksimal 80 yang termasuk dalam kriteria sangat baik, skor dari 2 Ahli Materi 113 dari skor maksimal 130 yang termasuk dalam kriteria sangat baik, dan skor dari 31 siswa sebesar 741 dari skor maksimal sebesar 868 yang termasuk dalam kategori sangat baik, dari ketiga kategori tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Alat Peraga Sistem Pengisian Konvensional Berbasis LED Layak digunakan sebagai media pembelajaran pada kompetensi memahami sistem pengisian.
2. Peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED lebih baik jika dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem pengisian yang sudah ada (sederhana). Peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen sebesar 0,654 dengan kriteria sedang, sedangkan peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok kontrol sebesar 0,220 dengan kriteria rendah.

Saran

Berdasarkan Hasil simpulan diatas, ada beberapa saran dari penulis yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan Alat Peraga Sistem Pengisian Konvensional Berbasis LED dapat meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada kompetensi memahami sistem pengisian, maka sebaiknya Guru atau pengajar menggunakan Alat Peraga Sistem Pengisian Konvensional Berbasis LED pada pembelajaran sistem pengisian agar mendapatkan hasil belajar yang lebih baik.
2. Kepada Guru atau Pengajar dapat mengembangkan Media yang menggunakan LED pada materi yang lain agar pada materi yang lain juga didapat hasil belajar yang baik.
3. Kepada Peneliti Alat peraga sistem pengisian konvensional berbasis LED ini masih perlu untuk dikembangkan lagi, karena terdapat kekurangan, yaitu tidak dilengkapinya alat

untuk mengatur putaran mesin. peraga sistem pengisian ini perlu dikembangkan lagi yaitu dengan menambahkan alat untuk mengatur putaran mesin agar dapat digunakan dengan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 2013. Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Munib, Achmad. 2011. Pengantar Ilmu Pendidikan. Semarang: UPT UNNES Press.
- Kusari. dan Wahyudi. 2011. Penerapan Peraga Berbasis Light Emiting Diode pada Pembelajaran Cara Kerja Motor Stater Tipe Reduksi. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, Vol. 11 No. 1: 21.
- Rifa'i, Achmad dan Catharina Tri Anni. 2012. Psikologi Pendidikan. Semarang: UNNES Press.
- Sanjoyo, Vera dan Karnowo. 2011. Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa tentang Sistem Kelitrikan Bodi Sepeda Motor Supra PGM FI (Programed Fuel Injection). Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, Vol 11. No. 1: 41.
- Sudjana, Nana. 2014. Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algensindo.