

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PEMBELAJARAN SISTEM WIPER PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN

(DEVELOPMENT OF LEARNING ASSEMBLY TOOLS WIPER SYSTEM IN LESSONS ELECTRICAL MAINTENANCE OF LIGHTWEIGHT VEHICLE)

Audi Norma Syafiqi

Email: audi_ns@yahoo.co.id, Prodi Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Semarang

Wahyudi

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

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui media pembelajaran pada materi sistem wiper dalam bentuk alat peraga valid dan efektif pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan di SMKN 1 Semarang. Metode penelitian menggunakan metode Research and Development dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap Analysis, Design, Develop, Implement, dan Evaluate. Hasil penelitian media peraga sistem wiper yang dikembangkan sangat valid dengan hasil analisis penilaian dari validator ahli media dengan jumlah skor total 117 berada pada kriteria sangat valid dan penilaian ahli materi dengan jumlah skor total 165 berada pada kriteria sangat valid. Media peraga sistem wiper juga efektif untuk diterapkan sebagai media peraga dalam pembelajaran dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar siswa kelas kontrol yaitu 86,57 banding 79,5. Hal ini terbukti dari hasil uji t bahwa nilai thitung = 4,89 > t tabel = 2,68 maka bisa dikatakan H_a diterima.

Kata kunci: media pembelajaran, alat peraga, sistem wiper

Abstract

The purpose of this study was to find out the learning media in the material of the wiper system in the form of valid and effective teaching aids on light vehicle electrical maintenance subjects in Sema-1 SMKN. The research method uses the Research and Development method with the ADDIE development model which consists of the Analysis, Design, Develop, Implement, and Evaluate stages. The results of the research media of the wiper system developed were very valid with the results of the assessment analysis of the media expert validator with a total score of 117 in very valid criteria and the assessment of material experts with a total score of 165 in very valid criteria. Media wiper system viewers are also effective to be applied as a visual media in learning with the average student learning outcomes of the experimental class higher than the learning outcomes of the control class students, namely 86.57 versus 79.5. This is evident from the results of the t test that the value of t count = 4.89 > t table = 2.68 then it can be said that H_a is accepted.

Keywords: Practice learning media, props, wiper systems

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini semakin berkembang, berbagai macam pembaharuan dilakukan agar dapat meningkatkan mutu pendidikan. Untuk meningkatkan mutu pendidikan diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidikan. Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, maka guru dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif yang mendorong siswa dapat belajar secara optimal baik dalam belajar mandiri maupun dalam pembelajaran di kelas.

Menurut Munadi (2013: 7) media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran dan segala macam

benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Alat peraga disini mengandung pengertian bahwa segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang, dan dirasakan (Arsyad, 2014: 9)

Berdasarkan hasil observasi di laboratorium Teknik Kendaraan Ringan SMK N 1 Semarang, bahwa media pembelajaran berupa alat peraga sistem wiper belum tersedia. Tentunya dengan tidak adanya media peraga tersebut maka tidak bisa terlaksananya kegiatan belajar mengajar secara maksimal dengan hanya mengandalkan media power point slide dalam proses pembelajaran.

Media power point slide sendiri memiliki beberapa kekurangan dalam proses pembelajaran, seperti dalam memahami cara kerja sistem wiper secara nyata, seperti hanya dalam bentuk gambar dan animasi. Kemudian fitur kemampuan merangkai panel sistem wiper dalam media power

point slide hanya disajikan dengan urutan aliran arus listrik ketika sistem wiper bekerja. Dan yang terakhir menganalisis permasalahan sistem wiper dalam media power point slide hanya menampilkan permasalahan dan penanganannya tanpa melibatkan siswa secara aktif pada komponen aslinya. Dari kelemahan media power point slide tersebut menimbulkan dampak siswa sangat sulit menguasai cara kerja, merangkai sistem wiper, dan kemampuan menganalisis permasalahan sistem wiper tidak dicapai dengan maksimal.

Hal ini terbukti pada hasil ulangan harian masih terdapat siswa sekitar 37,5% yang mendapat nilai belum memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75,00. Rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar di dalam kelas, kurangnya perhatian atau konsentrasi siswa terhadap apa yang disampaikan oleh guru, penyampaian materi oleh guru kurang jelas sehingga siswa kurang menangkap materi pelajaran, sebagian besar guru mengajar masih menggunakan media power point slide yang tidak melibatkan siswa secara aktif, serta belum adanya media pembelajaran alat peraga sistem wiper untuk mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut dan mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi ditempuh dengan cara penggunaan media peraga sistem wiper yang didalamnya meliputi cara kerja, merangkai, dan menganalisis permasalahan sistem wiper.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan mengenai pengembangan panel peraga multi fungsi sistem lampu kepala, hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada tes sebelum menggunakan alat sebesar 52,33 dan nilai rata-rata pada tes setelah menggunakan alat sebesar 69,67, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan sebesar 33,13% dari hasil sebelum menggunakan alat peraga (Setiawan et al, 2009:23)

Selanjutnya penelitian mengenai pengembangan media trainer sistem pengapian CDI, hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa trainer Sistem Pengapian CDI yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada pelajaran Melakukan Perbaikan Sistem Pengapian di SMK Negeri 1 Nganjuk. Hal ini dapat dibuktikan bahwa dengan menggunakan trainer Sistem Pengapian CDI dapat mengefektifkan pembelajaran, karena meningkatkan persentase ketuntasan belajar siswa dari 60% (tanpa menggunakan trainer) menjadi

100% (dengan menggunakan trainer), atau terdapat peningkatan sebesar 40% (Lasmino & Arsana, 2013:24).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D). Menurut Sutama (2011: 183) bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Untuk mengembangkan produk, rancangan penelitian yang digunakan adalah model pengembangan dari Reiser dan Molenda, yaitu model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap Analysis (analisis), tahap Design (perancangan), tahap Develop (pengembangan), Tahap Implement (pelaksanaan) dan Tahap Evaluate (evaluasi).

Untuk mengetahui bahwa hasil belajar siswa dari kelas yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran terbimbing dengan pemberian media peraga lebih baik dibanding dengan kelas yang diberi pembelajaran terbimbing regular atau pembelajaran konvensional dengan cara eksperimen. Eksperimen dapat dilakukan dengan cara membandingkan dengan keadaan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media baru (before-after). Dalam hal ini ada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2010:415).

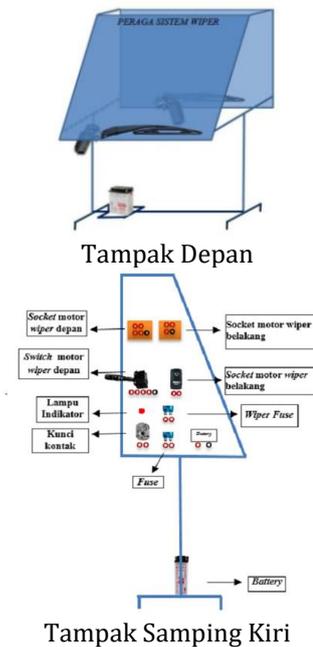
Subyek dalam penelitian ini ditujukan pada siswa yang mengikuti pembelajaran materi sistem wiper pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan. Data hasil belajar siswa diperoleh setelah proses pembelajaran berlangsung melalui post-test. Data tersebut dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen. Untuk mengetahui keefektifan hasil evaluasi pembelajaran dalam penelitian menggunakan alat peraga sistem wiper, maka dilakukan uji t dengan prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu.

HASIL PENELITIAN

Pada tahap analysis terdapat permasalahan dalam pembelajaran hanya menggunakan media power point slide. Sedangkan media power point slide sendiri memiliki beberapa kekurangan dalam proses pembelajaran, seperti dalam memahami cara kerja sistem wiper secara nyata, seperti hanya dalam bentuk gambar dan animasi. Selanjutnya fitur kemampuan merangkai panel sistem wiper dalam media power point slide hanya disajikan dengan urutan aliran arus listrik ketika sistem wiper bekerja. Dan yang terakhir menganalisis

permasalahan sistem wiper dalam media power point slide hanya menampilkan permasalahan dan penanganannya tanpa melibatkan siswa secara aktif pada komponen aslinya. Berdasarkan hasil kegiatan analisis maka perlu adanya alat peraga sistem wiper pada pembelajaran materi sistem wiper.

Pada tahap design, desain media peraga dibuat sesederhana mungkin tetapi tetap memperhatikan sub-sub kriteria media yang baik dan indikator materi yang akan dituju. Berikut hasil desain rancangan awal alat peraga sistem wiper dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



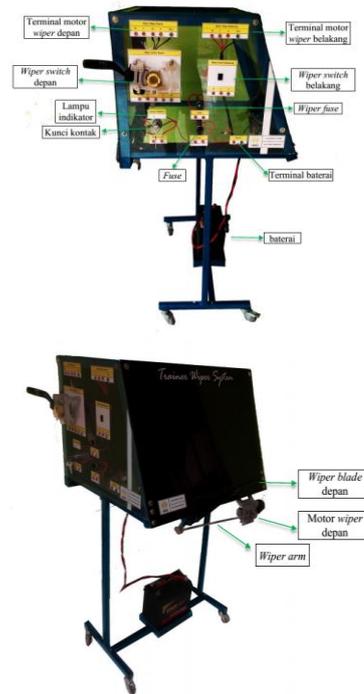
Tampak Depan
Tampak Samping Kiri
Gambar 1. Desain rancangan alat peraga sistem wiper

Setelah desain, bahan dan komponen terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah tahap pengembangan, yaitu merangkai bahan dan komponen tersebut menjadi alat peraga sistem wiper yang siap untuk diterapkan sebagai media pembelajaran. Berikut adalah hasil dari produk alat peraga sistem wiper seperti di bawah ini.

Untuk menguji kevalidan alat peraga sistem wiper, disini menyajikan dua validator yang kompeten di bidang media dan materi. Adapun validator untuk ahli media yaitu Mudjio Heri Purnomo, S.Pd. dan Wiler Upik, S.Pd. dari SMK N 1 Semarang. Validator untuk ahli materi yaitu Rakhmat Hadiyanto, S.Pd. dan Subchan, S.Pd. dari SMK N 1 Semarang.

Berdasarkan hasil analisis data, bahwa peragasisitem wiper yang telah dikembangkan setelah divalidasi oleh validator sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran sistem wiper. Hal ini terlihat pada hasil dari skor total dua

validator yang memvalidasi peragasisitem wiper. Untuk skor total hasil validasi ahli media diperoleh



Gambar 2. Alat peraga sistem wiper

jumlah skor total dari kedua validator sebesar 117 dan berada pada skala $100,8 < 117 > 120$. Maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga sistem wiper yang dikembangkan “sangat valid” untuk diterapkan sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran materi sistem wiper.

Tabel 1. Hasil uji validasi ahli media

Aspek	Skor validator		Jumlah
	I	II	
Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya konsep dan prinsip	14	15	29
Mutu Teknis	19	19	38
Desain	10	10	20
Kepraktisan	15	15	30
Jumlah skor total			117

Untuk skor total hasil validasi ahli materi diperoleh jumlah skor total dari semua validator sebesar 165 dan berada pada skala $142,8 < 165 < 170$. Maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga sistem wiper yang dikembangkan “sangat valid” untuk diterapkan sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran materi sistem wiper.

Dalam tahap implementation atau penerapan, dilakukan penerapan produk. Dalam langkah ini, media diterapkan secara terbatas dengan

mengambil dua kelas pada kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK N 1 Semarang.

Tabel 2. Hasil uji validasi ahli materi

Aspek	Skor tiap validator		Jumlah
	I	II	
Materi	22	24	46
Konsep	44	45	89
Wujud fisik	15	15	30
Jumlah skor total			165

Pada saat penerapan produk, proses pembelajaran di kelas diawali dengan guru memberikan pengantar materi pokok bahasan sistem wiper kepada siswa. Setelah dirasa cukup, kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan menunjukkan media peraga sistem wiper untuk menarik perhatian siswa sekaligus menyampaikan materi-materi pada pokok bahasan sistem wiper sehingga dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa mengenai sistem wiper serta mengurangi verbalisme dalam pembelajaran.

Pada tahap evaluate untuk mengetahui keefektifan hasil evaluasi pembelajaran dalam penelitian menggunakan alat peraga sistem wiper, maka dilakukan uji t dengan prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu

Uji normalitas dilakukan untuk memeriksa apakah sampel yang diambil mempunyai kesesuaian dengan populasi. Hasil analisis uji normalitas diperoleh χ^2 hitung untuk kelas kontrol lebih kecil dari χ^2 tabel dan χ^2 hitung untuk kelas eksperimen juga lebih kecil dari χ^2 tabel. Jadi dapat disimpulkan bahwa distribusi nilai untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah normal

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen. Hasil analisis uji-homogenitas diperoleh nilai Fhitung = 1,3 lebih kecil dari pada Ftabel = 2,62. Maka dapat dikatakan kedua varian kelas kontrol dan eksperimen homogen.

Uji t dilakukan untuk membuktikan keefektifan media peraga sistem wiper dalam pembelajaran antara kelas kontrol dan kelas eksperimen secara statistik. Berikut hasil perhitungan uji t antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menggunakan media alat peraga sistem wiper.

Hasil perhitungan uji t menunjukkan bahwa nilai ttabel = 2,68, karena nilai thitung = 4,89 > dari ttabel = 2,68 maka berada pada daerah penolakan Ho atau bisa dikatakan Ha diterima. Jika Ha diterima maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara

siswa yang menggunakan alat peraga sistem wiper dengan siswa yang menggunakan media power point slide sistem wiper. Maka dari pernyataan Ha, dapat dikatakan alat peraga sistem wiper efektif digunakan dalam pembelajaran.

PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan produk ini adalah dengan pembuatan alat peraga sistem wiper. Media yang dikembangkan mencakup indikator pembelajaran seperti merangkai komponen sistem wiper, cara kerja sistem wiper dan menganalisis permasalahan pada sistem wiper. Bahan utama sebagai rangka peraga dalam pembuatan media peraga sistem wiper adalah besi, dengan dimensi peraga p x l x t (70cm x 60cm x 101cm). Peraga sistem wiper terbagi atas 4 sisi, sisi depan adalah sistem wiper untuk bagian depan, sisi belakang adalah sistem wiper untuk bagian belakang, sisi kanan adalah screen penjelas mengenai materi sistem wiper dan sisi kiri adalah sebagai panel kelistrikan untuk mengoperasikan peraga sistem wiper. Produk hasil pengembangan media pembelajaran sistem wiper yang diproduksi berupa alat peraga secara terbatas, bukan produksi massal.

Pengembangan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran berupa alat peraga sistem wiper mendapat apresiasi yang baik dari para validator dengan mendapat predikat media sangat baik. Hal ini terbukti dari penilaian ahli media dengan jumlah skor total 117 berada pada skala tanggapan $100,8 < 117 < 120$ dengan kriteriasangat valid, begitu pula penilaian ahli materi dengan jumlah skor total 165 berada pada skala tanggapan $142,8 < 165 < 170$ dengan kriteriasangat valid.

Dalam pembelajaran menggunakan media peraga sistem wiper, siswa dapat memahami cara kerja sistem wiper secara nyata terhadap benda langsung. Kemudian siswa dapat merangkai panel sistem wiper secara langsung dengan memperhatikan wiring diagram kelistrikan sistem wiper. Dan yang terakhir menganalisis permasalahan sistem wiper, siswa dapat menganalisis permasalahan dan penanganannya dengan melibatkan siswa secara aktif pada komponen aslinya. Dengan demikian pembelajaran menggunakan media peraga sistem wiper efektif digunakan dalam pembelajaran materi sistem wiper. Keberhasilan alat peraga sistem wiper telah terbukti dengan adanya perbedaan nilai rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dengan menggunakan media power point slide sebesar 79,5 dan kelas eksperimen dengan menggunakan media alat peraga sebesar 86,57.

Hasil penerapan media peraga sistem wiper di kelas TKR pada materi sistem wiper memberi dampak yang sangat baik bagi siswa, yaitu dapat

meningkatkan pemahaman dan terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan eksperimen yang signifikan. Dari hasil perhitungan uji t membuktikan bahwa nilai thitung = 4,89 > dari ttabel = 2,68 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pembelajaran menggunakan alat peraga sistem wiper dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan alat peraga sistem wiper.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini (1) Media pembelajaran peraga sistem wiper yang dikembangkan sudah dikatakan valid untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil analisis penilaian dari validator ahli media dengan jumlah skor total 117 berada pada kriteria sangat valid, begitu pula penilaian ahli materi dengan jumlah skor total 165 berada pada kriteria sangat valid. Dari kedua kategori tersebut maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga sistem wiper sangat valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem wiper. (2) Media pembelajaran peraga sistem wiper yang dikembangkan sudah dikatakan efektif digunakan dalam pembelajaran. Keefektifan media pembelajaran peraga sistem wiper ini didukung dengan perbandingan hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga sistem wiper (kelas eksperimen) dengan siswa yang menggunakan media power point slide (kelas kontrol). Hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar daripada hasil belajar siswa kelas kontrol yaitu dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 86,57 dan siswa kelas kontrol sebesar 79,5.

Saran

Saran dalam penelitian ini (1) Peraga sistem wiper hasil pengembangan perlu diproduksi lebih banyak lagi, karena peraga yang diproduksi dalam penelitian ini masih sangat terbatas yaitu hanya 1 unit saja. Dengan terbatasnya media ini maka dalam kegiatan praktik siswa harus menunggu bergantian dalam menggunakan media peraga sistem wiper. (2) Pengembangan media peraga sistem wiper ini perlu diproduksi masal dan

digunakan pada sekolah lain, terlebih sekolah yang belum tersedia media peraga sistem wiper. Hal ini dilakukan guna membantu kejelasan terhadap siswa mengenai materi sistem wiper pada benda aslinya. (3) Kepada peneliti lain yang ingin mengembangkan alat peraga sistem wiper ini masih perlu untuk dikembangkan lagi, karena terdapat kekurangan seperti tidak dilengkapinya washer. Alat peraga sistem wiper ini perlu dikembangkan lagi yaitu dengan menambahkan washer sebagai komponen untuk menyemprotkan air pada kaca sehingga indikator materi pada alat peraga lebih lengkap lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lasminto, W. & Arsana, I. M. 2013. Pengembangan Media Trainer Sistem Pengapian CDI Untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran Mata Diklat Melakukan Perbaikan Sistem Pengapian Siswa Kelas XII TSM Di SMK Negeri 1 Nganjuk. *JPTM*. Volume 02 Nomor 01.
<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknikmesin/article/view/3397/baca-artikel>. Diakses pada 10 Agustus 2015.
- Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta Selatan: GP Press Group.
- Setiawan, E. Widjanarko, D. Budiyo, A. 2009. Pengembangan Panel Peraga Multi Fungsi Sistem Lampu Kepala Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Sistem Penerangan Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Volume 9 No. 1.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutama. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan R&D*. Surakarta: Fairuz Media.