

Pengembangan LKS Berbantuan Media *Electronic Workbench* untuk Meningkatkan Nilai Karakter Siswa pada Bahasan Listrik Dinamis

Rendy Setiawan[✉], Susilo

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima September 2017

Disetujui September 2017

Dipublikasikan November 2017

Keywords:

LKS, character, electronic workbench, dynamic electricity

Abstrak

Ketersediaan media pembelajaran pendukung yang minim menghambat terciptanya kegiatan belajar yang efektif. Untuk mengatasi kurangnya ketersediaan alat – alat laboratorium di SMK Muhammadiyah Kradenan khususnya pada percobaan rangkaian listrik dinamis, digunakan *software* bernama *Electronic Workbench 5.12* yang dikembangkan dalam LKS. Metode dalam penelitian ini adalah R&D. Susunan LKS yang dibuat memuat pengantar, rangkuman materi listrik dinamis, panduan siswa melakukan praktikum menggunakan aplikasi EWB, daftar pustaka dari rujukan yang telah digunakan dalam penyusunan LKS serta profil aplikasi EWB. Analisis uji kelayakan dan keterbacaan menyatakan bahwa LKS sangat layak digunakan dan mudah dipahami. Hasil analisis nilai kognitif siswa menggunakan uji *gain* didapatkan peningkatan sebesar 0,21 dengan kriteria rendah. Nilai karakter disiplin, komunikatif, rasa ingin tahu, dan kreatif mulai berkembang dengan peningkatan sebesar 0,13 berkriteria rendah. Hasil analisis dapat ditarik simpulan jika media LKS berbantuan dapat meningkatkan nilai kognitif dan karakter tetapi tidak secara signifikan.

Abstract

The availability of the media supporting learning, minimal inhibiting the creation of effective learning activity. To overcome the lack of availability of laboratory tools at SMK Muhammadiyah Kradenan electric circuit experiments especially in dynamic, used software called Electronic Workbench 5.12 developed in is categorized. The method in this research is R&D. Order categorized created contains an introduction, a summary of the dynamic electrical material, guide students do practical applications using EWB, bibliography of references that have been used in the preparation of categorized as well as profile the application of EWB. Feasibility test and analysis of readability stated that is categorized as very viable to use and easy to understand. Cognitive value analysis results using test students gain obtained an increase of 0.21 low criteria. The value of the character of the discipline, communicative, curiosity, creative and start expanding at an increase of 0.13 berkriteria low. Analysis results can be drawn conclusions if categorized media assisted can improve cognitive values and character but not significantly.

PENDAHULUAN

Salah satu kompetensi dasar untuk kelas XII jurusan teknik sepeda motor (TSM) mata pelajaran fisika adalah menguasai hukum kelistrikan arus searah dan menguasai hubungan antara tegangan, hambatan, serta kuat arus. Observasi melalui wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMK Muhammadiyah Kradenan didapatkan fakta bahwa sekolah hanya memiliki sedikit peralatan laboratorium dan kurang berjalan optimal. Kurangnya ketersediaan alat – alat laboratorium khususnya pada percobaan rangkaian listrik, dapat diatasi dengan penggunaan media simulasi karena hasil penelitian Rosyanti & Sulistiyo (2013: 202) tentang penggunaan media *electronic workbench* (EWB) terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran EWB dan Circuit Maker dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol tanpa pemberian media.

Permendiknas No.87 tahun 2013 tentang perangkat pembelajaran yang komprehensif salah satunya adalah lembar kerja siswa (LKS). LKS merupakan materi ajar yang sudah dikemas peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri. Selain itu peserta didik dapat menemukan arahan terstruktur untuk memahami materi yang diberikan (Prastowo, 2011: 204). Melalui media LKS, nilai karakter siswa dapat ditingkatkan karena berdasarkan penelitian oleh Hasil penelitian Dwi Ristiyan & Yulianti (2014: 60) menunjukkan bahwa LKS terintegrasi karakter merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan karakter siswa.

Menurut penelitian Benninga *et al.* (2003) pendidikan karakter yang diintegrasikan kedalam semua aspek kehidupan di sekolah maupun didalam proses pembelajaran dapat meningkatkan karakter siswa kearah yang lebih baik. Pentingnya Pendidikan karakter disekolah juga dikemukakan oleh Maryono (2015: 273) bahwa Pendidikan karakter di sekolah harus sesuai dengan visi, misi, dan tujuan sekolah serta melibatkan seluruh warga sekolah. Nilai karakter dapat diintegrasikan ke semua mata

pelajaran dan kegiatan ekstrakurikuler sehingga mendukung terwujudnya pendidikan karakter di sekolah

Dengan adanya LKS berbantuan media EWB diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep, nilai karakter siswa serta mengatasi ketidaktersediaan alat di laboratorium pada materi kelistrikan khususnya di SMK Muhammadiyah Kradenan karena menurut Baser & Durmus (2009: 1) penggunaan *virtual laboratory* pada pembelajaran arus DC memiliki efek yang tidak jauh berbeda dengan *real laboratory*.

Artikel ini disusun dengan sistematika pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, penutup.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di SMK Muhammadiyah Kradenan dan subyek penelitian adalah siswa kelas XII TSM. Model eksperimen yang digunakan dalam penelitian adalah *Pre-Experimental Design* berbentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. (Sugiyono, 2010: 111).

$$O_1 X O_2 \quad (1)$$

Ket :

O_1 = nilai pretest (sebelum diberi LKS)

O_2 = nilai posttest (setelah diberi LKS)

X = treatment (LKS)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan angket. Kelayakan LKS diuji menggunakan validitas konstruk yaitu dikonstruksi berdasarkan aspek-aspek yang akan diukur, selanjutnya dikonsultasikan dan disetujui oleh ahli (*judgement expert*). Angket kelayakan meninjau dimensi tampilan, bahasa, dan materi dari LKS. Sistem penskoran menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* dimodifikasi dengan menggunakan 5 pilihan, yaitu:

Tabel 1. Skala penskoran angket uji kelayakan

Pilihan	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

(Sugiyono, 2010:135)

Uji keterbacaan LKS menggunakan tes tulis rumpang. Analisis besarnya peningkatan nilai kognitif dan nilai karakter menggunakan uji-*t* dan uji *gain*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini terlaksana dalam enam kali pertemuan dengan menggunakan media LKS berbantuan EWB pada materi ajar listrik dinamis.

LKS yang dikembangkan berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan silabus yang diterapkan di SMK Muhammadiyah Kradenan sebagai sekolah penelitian LKS dikembangkan sebagai panduan siswa kelas XII TSM semester 1 untuk melakukan praktikum dan diskusi.

Susunan LKS terdiri dari sampul LKS menampilkan gambar yang berkaitan dengan aplikasi yang akan digunakan untuk memahami konsep - konsep pada materi listrik dinamis. Bagian awal LKS berisi pengantar dan rangkuman materi. Pengantar memberikan informasi kepada siswa mengenai daftar isi, kompetensi dasar, dan indikator ketercapaian, dan indikator karakter yang dikembangkan. Bagian isi LKS membahas mengenai materi listrik dinamis dan panduan - panduan siswa dalam melakukan praktikum menggunakan aplikasi *electronic workbench 5.12*. Bagian akhir berupa daftar pustaka dari rujukan yang telah digunakan dalam penyusunan LKS serta profil singkat mengenai aplikasi *elecetronic workbench 5.12*. LKS terbagi menjadi 5 subbab. Pembagian subbab ini bertujuan untuk pengelompokkan

materi sehingga siswa mudah untuk mencari informasi yang diinginkan dalam materi listrik dinamis. Arsyad (2011: 90) mengatakan penyajian informasi dibagi bagi dalam kelompok kecil sehingga siswa tahu batasan materi yang dipelajari.

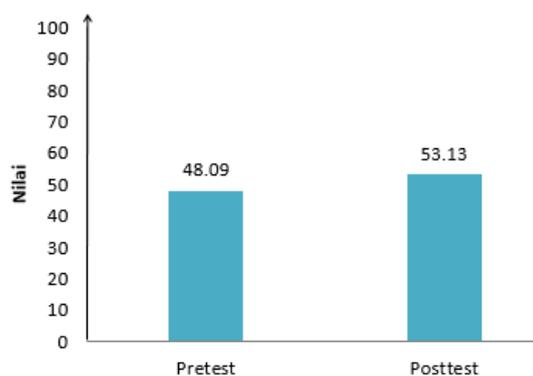
Kisi - kisi angket uji kelayakan LKS ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan. Aspek tersebut berpedoman pada panduan pengembangan bahan ajar (Depdiknas, 2008: 29). Hasil yang diperoleh adalah 81,16%, artinya LKS memiliki kriteria sangat layak. Analisis aspek kelayakan LKS disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Aspek Kelayakan LKS

Aspek Kelayakan	Persentase (%)	Kriteria
Kelayakan isi	80,67	Sangat layak
Kelayakan penyajian	81,82	Sangat layak
Kelayakan bahasa	80,00	Layak
Rata - Rata Presentase	81,16	Sangat layak

Uji keterbacaan berupa tes rumpang. Tes rumpang digunakan untuk mengetahui tingkat keterbacaan, sehingga diperoleh informasi bahwa LKS mudah dipahami atau tidak. Uji keterbacaan diberikan kepada sepuluh siswa yang telah memakai LKS berbantuan media EWB. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat keterbacaan LKS tinggi dengan presentase 80,4%.

Perbedaan penguasaan materi siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKS disajikan pada Gambar 1.



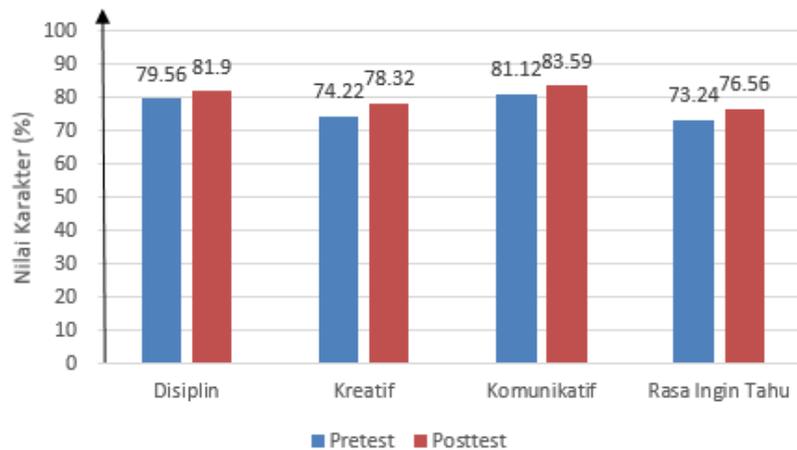
Gambar 1. Grafik perbandingan Penguasaan Materi *Pretest* dan *Posttest*

Hasil analisis melalui *t-test* didapatkan hasil bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya hipotesis alternatif diterima. Kesimpulan LKS yang dikembangkan dapat meningkatkan nilai kognitif siswa yang dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Dari hasil uji gain, diperoleh hasil sebesar 0,21 dengan kriteria rendah. Hasil tersebut dapat dikatakan jika peningkatan hasil belajar dari kelas eksperimen rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2014: 82) juga

menunjukkan hasil yang serupa ketika menambahkan media EWB dalam pembelajaran masih kurang efektif. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya peningkatan nilai kognitif menurut Prastowo (2011: 332) adalah kemampuan penggunaan komputer dan pengetahuan program serta hanya efektif jika digunakan untuk penggunaan seseorang atau beberapa orang dalam kurun waktu tertentu.

Perbedaan hasil perkembangan karakter sebelum dan sesudah penggunaan LKS disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Perkembangan Karakter *Pretest* dan *Posttest*

Hasil angket tersebut didukung dengan observasi karakter siswa. Penilaian karakter melalui observasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Hasil Observasi Karakter

Karakter	Hasil Observasi (%)	Kriteria
Disiplin	85,00	Membudaya
Kreatif	73,75	Mulai berkembang
Komunikatif	87,50	Membudaya
Rasa ingin tahu	72,50	Mulai berkembang
Total	79,69	Mulai berkembang

Perkembangan karakter dianalisis dengan uji *gain* yang dicari melalui persentase skor dari pengerjaan angket. Analisis dengan uji *gain* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Perkembangan Karakter

Karakter	Hasil Uji Gain	Kriteria
Disiplin	0,11	Rendah
Kreatif	0,16	Rendah
Komunikatif	0,13	Rendah
Rasa Ingin Tahu	0,12	Rendah
Total	0,13	Rendah

Analisis dengan uji *gain* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata – rata karakter siswa sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran dengan menggunakan LKS. Peningkatan ini berarti LKS dapat mengembangkan karakter siswa.

Adanya peningkatan ini menandakan bahwa LKS yang dikembangkan dapat

digunakan sebagai sarana peningkatan nilai karakter ke dalam kegiatan belajar mengajar. Penelitian yang dilakukan oleh Arnanto (2011: 59) juga menunjukkan bahwa penggunaan media aplikasi EWB lebih baik daripada media konvensional.

Penggunaan media LKS dengan bantuan media EWB menghasilkan nilai karakter yang tinggi tetapi tidak sebanding dengan nilai kognitif. Nilai karakter dapat tinggi berdasarkan keterangan oleh observer (guru mata pelajaran SMK Muhammadiyah Kradenan) perkembangan karakter lebih cepat muncul daripada nilai kognitif dikarenakan banyak kegiatan penunjang nilai karakter di luar kegiatan pembelajaran daripada nilai kognitif, misalnya kegiatan ekstrakurikuler.

KESIMPULAN DAN SARAN

LKS fisika berbantuan media *electronic workbench 5.12* pada materi listrik dinamis yang telah disusun dengan susunan bagian awal, isi, dan penutup yang disertai dengan petunjuk – petunjuk dalam melaksanakan praktikum dan diskusi ditujukan sebagai panduan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran. LKS mengembangkan karakter disiplin, kreatif, komunikatif, dan rasa ingin tahu dan melalui hasil uji kelayakan isi, penyajian, dan bahasa menunjukkan bahwa LKS mudah dipahami siswa.

Hasil keefektifan dari segi hasil belajar kognitif siswa melalui uji-t menunjukkan adanya peningkatan nilai kognitif kelas eksperimen dan uji *gain* menunjukkan besarnya peningkatan kognitif dengan kategori rendah dengan kenaikan sebesar 0,21. Analisis keefektifan karakter melalui uji *gain* menunjukkan peningkatan sebesar 0,13 berkriteria rendah pada karakter disiplin, rasa ingin tahu, kreatif, dan komunikatif.

DAFTAR PUSTAKA

Arnanto, G. C. 2011. *Efektivitas Penggunaan Media Program Aplikasi Ewb*

(Electronics Workbench) Pada Pembelajaran Elektronika Digital Pada Kelas X Tkj Di Smk Tamansiswa. Yogyakarta: UNY.

Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran.* Jakarta: Rajawali Pers.

Baser, M. & S. Durmus. 2009. *The Effectiveness of Computer Supported Versus Real Laboratory Inquiry Learning Environments on the Understanding of Direct Current Electricity among Pre-Service Elementary School Teachers.* Tersedia di http://ejmste.com/v6n1/EURASIA_v6n1_Baser.pdf [diakses 2-9-2015].

Benninga, J. S., M. W. Berkowitz, P. Kuehn & K. Smith. 2003. The Relationship of Character Education Implementation and Academic Achievement in Elementary Schools. *Journal of Research in Character Education*, 1(1) : 19–32.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan bahan Ajar.* Jakarta: Depdiknas.

Kurniawan, B. A. 2014. *Efektivitas Penggunaan Program Aplikasi Ewb (Electronics Workbench) Dan Komponen Ic Logika Pada Pembelajaran Elektronika Digital Pada Kelas XI Di Smk Ksatrian Purwokerto.* Yogyakarta: UNY.

Maryono. 2015. *The Implementation Of Character Education Policy At Junior High Schools And Islamic Junior High Schools In Pacitan.* Tersedia di www.ijern.com/journal/2015/May-2015/23.pdf [diakses 24-08-2017].

Permendiknas No. 87 Tahun 2013 tentang Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan.

Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.* Yogyakarta: Diva Press.

Ristyani, D. & D. Yulianti. 2014. Pengembangan LKS Fisika Materi Pemantulan Dan Pembiasan Cahaya Terintegrasi Karakter Dengan Pendekatan Saintifik. *Unnes Physic Education Journal*. Vol. 3(3). Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/view/4321/3986> [diakses 30-6-2015].

Rosyanti, R & E. Sulistiyono. 2013. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Software Electronics Workbench Dan

Circuit Maker Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ajar Menerapkan Dasar-Dasar Kelistrikan Kelas X Smk Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1): 195 – 202.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.