



# JEEE: Journal of Educational Engineering and Environment

## The Effect Of Use Of Basic Electricity Trainer Learning Media On Learning Outcomes

Bangun Setyawan<sup>1a</sup>, Bintang Wahyu Hakim<sup>2b</sup>

<sup>a</sup>Teacher of SMK NU Darussalam Srono1

<sup>b</sup>Student of Departement Electrical Engineering, PGRI Banyuwangi University2

\* Corresponding E-mail: bangun164@gmail.com1\*, 25bwh25@gmail.com2

Received 9th December 2023  
Accepted 30th December 2023  
Published 31th December 2023

Open Access

**Abstract:** Efforts to enhance student learning achievement and teaching quality can be made through contextual learning, such as using the Basic Electricity Trainer. This tool boosts students' interest, motivation, and understanding of the material. Designed for Class X Automotive Light Vehicle Engineering students at SMK NU Darussalam, this study aimed to improve learning outcomes using the trainer. Conducted in the 2022/2023 even semester, the research involved 22 students using a pre-experimental design (One Group Pretest-Posttest). Data was collected via pretests (before intervention) and posttests (after intervention), with cognitive outcomes measured through test questions. Analysis included normality tests, homogeneity tests, and paired sample t-tests (SPSS v25). Results showed higher post-test averages (83.49) compared to pre-tests (71.19). Hypothesis testing at  $\alpha=0.05$  and  $df=22$  revealed  $t_{hitung}=25.34 > t_{tabel}=1.99601$ , leading to  $H_a$  acceptance and  $H_o$  rejection. Thus, the Basic Electricity Trainer significantly improves learning outcomes..

**Keywords:** Trainer, pre-test, post-test, cognitive, SPSS

### Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan tingkat menengah yang bertanggung jawab dalam mencetak sumber daya manusia yang memiliki kemampuan akademis[1]. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan formal yang harus mengikuti perkembangan teknologi agar lulusannya berkompeten dalam pengetahuan, keterampilan dan perilaku[2]. Perkembangan teknologi telah mempengaruhi beberapa industri, termasuk sektor pendidikan[3].

Integrasi teknologi merupakan kunci dari keberhasilan peningkatan kualitas Industri 4.0. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan prestasi belajar siswa yang sekaligus meningkatkan kualitas belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran kontekstual (CTL)[4]. Salah satu lingkungan belajar yang dapat digunakan adalah trainer yang dapat meningkatkan minat, motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran[5].

Trainer merupakan salah satu media pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan materi. Media trainer adalah lingkungan belajar yang cocok untuk digunakan dalam kursus pelatihan[6]. Trainer adalah alat pengajaran yang digunakan

di sekolah yang menggabungkan contoh dan model kerja[2]. Tujuan penggunaan trainer adalah untuk memberikan pengalaman nyata dan praktis kepada siswa dalam memahami dan menerapkan konsep yang dipelajari[7]. Tujuan utama menggunakan trainer di sekolah adalah untuk memberikan traineran praktis tentang operasi dan biaya serta mendidik siswa tentang desain sistem[8].

Fasilitas laboratorium dan fasilitas alat peraga yang minim berdampak pada proses pembelajaran yang belum optimal. Sehingga kompetensi siswa yang dihasilkan rendah. Salah satu indikator yang dapat diukur adalah pemahaman siswa-siswi pada beberapa objek mata pelajaran sangat kurang[9]. Menggunakan trainer sebagai lingkungan belajar diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran, karena siswa dapat belajar langsung melalui pengalaman langsung dan penerapan konsep dalam lingkungan yang relevan[10].

Berdasarkan kajian yang relevan terbukti bahwa penggunaan media pendidikan oleh trainer di SMK memberikan hasil belajar yang positif[2]. Penelitian tentang edia pembelajaran Trainer Elektronika Dasar untuk Siswa SMK layak digunakan dalam proses belajar pada mata pelajaran elektronika dasar di kelas X SMK Negeri 3 Singaraja[11]. *Basic Electricity Trainer* didesain dan dikembangkan sesuai dengan konsep dan layak

elektronika dasar untuk siswa SMK NU Darussalam. Trainer tersebut dirancang sebagai media pembelajaran baik dari segi teknis, fungsi dan cara kerja dalam penggunaan sehingga diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar mata pelajaran elektronika dasar.

Media pembelajaran *Basic Electricity Trainer* merupakan salah satu potensi yang dapat digunakan siswa SMK dalam mengenal lebih dalam konsep pembelajaran tentang kelistrikan elektronika dasar pada konsep hukum ohm, hukum kirchoft, dan jembatan wheastone pada anak kelas X. Pentingnya menggunakan trainer sebagai alat pembelajaran yang mendukung dan penting untuk kehidupan profesional pendidik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan Media pembelajaran *Basic Electricity Trainer* dengan menggunakan metode *T-test* berpasangan (*Paired Sample T-test*) untuk menguji hipotesis perbedaan signifikan antara hasil rata-rata antara kelas yang diberikan perlakuan media *Basic Electricity Trainer* trainer dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan media *Basic Electricity Trainer*

## Metode

### Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) NU Darussalam pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) NU Darussalam sebanyak 22 anak.

### Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode eksperimen dengan rancangan pra eksperimen yang dikenal dengan "*The One Group Pretest-Posttest Design*" dikarenakan tidak ada kelompok pembanding, sehingga hanya ada satu kelompok yang menjalani *pretest* dan *posttest*[12]. Desain penelitian, peneliti mengukur variabel yang diteliti sebelum dan sesudah intervensi. *Pretest* diberikan sebelum pendidik memberikan perlakuan, sedangkan *posttest* diberikan setelah diberikan perlakuan. Penelitian ini, tidak menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Hasil *pretest* dan *posttest* difungsikan sebagai gambaran perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Proses pengumpulan data menggunakan 2 kali tes, *pretest* bertujuan untuk untuk mengetahui pemahaman peserta didik saat mendapat materi tanpa media pembelajaran *Basic Electricity Trainer*, kemudian

*posttest* dilakukan untuk mengetahui pemahaman peserta didik saat mendapatkan materi dengan media pembelajaran trainer. Hasil *pretest* dan *posttest* akan digunakan sebagai bahan uji eksperimen.

### Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian menggunakan instrumen tes berupa berupa soal dan kunci jawaban untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Soal-soal tersebut mencakup materi yang diajarkan saat belajar kelistrikan elektronika dasar.

### Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas bertujuan untuk mengevaluasi apakah data yang dianalisis terdistribusi normal atau tidak. Distribusi normal merupakan asumsi penting dalam statistik parametrik, dimana metode mengasumsikan bahwa data mengikuti distribusi normal [13]. Dalam penelitian ini, digunakan metode *T-test* berpasangan (*Paired Sample T-test*) untuk menguji hipotesis perbedaan signifikan antara hasil rata-rata antara kelas yang diberikan perlakuan media *Basic Electricity Trainer* trainer dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan media *Basic Electricity Trainer*. Analisis data akan dilakukan menggunakan program SPSS versi 25.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini melakukan *pre-test* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan berupa media pembelajaran trainer. Selanjutnya menerapkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Basic Electricity Trainer*. Langkah berikutnya adalah melakukan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *Basic Electricity Trainer*. Tahap Pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data sampai pada tahap pelaporan merupakan langkah akhir dari penelitian. Hasil Belajar *Pret-Test* dan *posttest Basic Electricity Trainer* ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Data hasil tes responden

Kode Peserta Didik	Nilai	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
A	72	84
B	74	93
C	70	82
D	78	85
E	72	81

## Journal of Educational Engineering and Environment

F	70	86
G	70	84
H	78	88
I	73	90
J	67	82
K	69	90
L	73	82
M	70	75
N	65	70
O	78	85
P	65	78
Q	64	85
R	63	85
S	78	87
T	77	89
U	70	80
V	70	85

Hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai siswa pada saat *pretest* dan *posttest* pembelajaran dengan lingkungan pembelajaran *Basic Electricity Trainer*.

#### 1. Uji Normalitas

Normalitas pada hasil *pre-test* dan *posttest* dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dari hasil perhitungan normalitas pada kelas kontrol diperoleh nilai. Artinya data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Oleh karena itu, kita dapat menggunakan analisis parametrik uji-T sampel berpasangan. Hasil uji normalitas diketahui memiliki nilai signifikansi (sig) seluruh data baik uji Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro Wilk  $> 0,05$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Nilai menunjukkan Sig. *pre-test*=0.63 $>0.05$  dan *post-test*=0.89 $>0.05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran dan menggunakan media pembelajaran *Basic Electricity Trainer* berdistribusi normal. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (sig) seluruh data baik uji Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro Wilk  $> 0,05$ .

#### 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas untuk hasil *post-test* dan *pre-test* dilakukan terhadap siswa yang menggunakan media pembelajaran trainer dengan yang tidak menggunakan media pembelajaran trainer dilakukan menggunakan uji Fisher dengan taraf signifikan 0,05. Hasil perhitungan

diperoleh F hitung  $< F$  tabel atau  $1,41 < 4,02$ .

Hal ini menunjukkan bahwa populasi kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari variansi yang homogen.

#### 3. Uji T

Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan bahwa nilai rata rata *posttest* lebih tinggi yaitu 83,49 dan untuk *pretest* sebesar 71.19. Hal ini menunjukkan peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran *Basic Electricity Trainer*. Berdasarkan uji korelasi atau hubungan antara kedua data atau hubungan rata-rata variabel *pretest* dan *posttest* diketahui memperoleh nilai koefisien korelasi (*correlation*) sebesar 0,084 dengan nilai Sig. 0,343 artinya signifikansi antara nilai rata-rata *pretest* dengan *posttest* siswa mengalami peningkatan hasil tes.

#### 4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  dan  $df=22$  (derajat kebebasan= $n-1$ ) dan kriteria uji  $H_0$  ditolak jika  $t$  hitung  $> t$  tabel. Berdasarkan perhitungan hasilnya adalah  $t$  hitung = 25,34. Kemudian nilai dari  $t$  tabel adalah 1,99601. Karena  $t$  hitung  $> t$  tabel yaitu  $25,34 > 1,99601$ . Analisa tersebut menunjukkan suatu kesimpulan yaitu  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan parameter pengujian yang digunakan karena  $t$  hitung  $> t$  tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media pembelajaran berupa *Basic Electricity Trainer* dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berupa trainer. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran *Basic Electricity Trainer* terhadap hasil belajar

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test*, hasil rata-rata *post test* lebih baik dibandingkan nilai *pre-test* yaitu nilai *posttest* 83,49 dan untuk *pretest* sebesar 71.19. Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan dengan  $\alpha=0,05$  dan  $df=22$  (derajat kebebasan= $n-1$ ) dan kriteria uji  $H_0$  ditolak jika nilai  $t$  hitung  $> t$  tabel. Berdasarkan perhitungan hasilnya  $t$  hitung adalah 25,34. Kemudian nilai dari  $t$  tabel adalah 1,99601. Karena nilai  $t$  hitung  $> t$  tabel yaitu  $25,34 > 1,99601$  analisa tersebut menunjukkan suatu kesimpulan yaitu  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran *Basic Electricity Trainer* terhadap hasil belajar.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima Kasih kepada seluruh guru dan siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) NU Darussalam

## Daftar Pustaka

- [1] A. Supu, I. Zakir, and I. A. Rahardjo, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Trainer Control Motor Terhadap Hasil Belajar Instalasi Motor Listrik," *Journal of Electrical and Vocational Education and Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 16–19, 2018.
- [2] R. S. Lestari and W. D. Kurniawan, "Pengaruh Media Pembelajaran Trainer Kelistrikan Body Mobil Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMKN 2 Surabaya Pengaruh Media Pembelajaran Trainer Kelistrikan Body Mobil Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMKN 2 Surabaya," *JVTE: Journal of Vocational and Technical Education*, vol. 5, no. 2, pp. 93–101, 2023.
- [3] L. D. Xu, E. Xu, and J. L. L., "Industri 4.0: teknologi terkini dan tren masa depan," *Jurnal Riset Produksi Internasional*, vol. 56, no. 8, pp. 2941–2962, 2018.
- [4] A. Y. Damai and I. Y. Basri, "Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Trainer IC 555 Pada Mata Kuliah Listrik dan Elektronika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Teknik Otomotif," *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, vol. 19, no. 2, pp. 37–46, Oct. 2019, doi: 10.24036/invotek.v19i2.617.
- [5] A. Fatah and Sudiyanto, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis It Terhadap Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Smk Bidang Otomotif Di Sleman Dan Yogyakarta The Influence Of It-Based Learning Media Towards The Students' Activities And Learning Achievement Of The Automotive Vocational School (Smk) In Sleman And Yogyakarta," *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, vol. 1, no. 1, pp. 54–65, 2018.
- [6] Purnamawati, M. Akil, Nuridayanti, Ridwansyah, and M. Tewa, "PKM Pembuatan dan Uji Coba Media Pembelajaran Trainer Sensor bagi Guru Elektronika SMKN 2 Makassar," *Vokatek*, vol. 1, no. 2, pp. 50–56, 2023, [Online]. Available: <https://journal.diginus.id/index.php/VOKATEK/index>
- [7] A. Insyah and Sukaswanto, "Pengembangan Modul Perawatan Dan Perbaikan Sasis Pemindah Tenaga Kelas Xi Smkn 2 Klaten," *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2021.
- [8] A. Mansur, Irdam, Harjuma, and Israkwaty, "Perancangan Media Praktikum Sistem Kelistrikan Otomotif bagi SMK Budi Utomo Soroako Design of Automotive Electrical System Practicum Media for SMK Budi Utomo Soroako," *Jurnal Panrita Abdi*, vol. 6, no. 1, pp. 191–200, 2022, [Online]. Available: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- [9] A. D. Jamaluddin, Indrawati, and Hanif, "Ipteks Pemamfaatan Program Matlab Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Terhadap Mata Pelajaran Praktek Rangkaian Listrik Sederhana Pada SMKN 5 Lhokseumawe," in *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 2019, pp. 163–168.
- [10] N. S. A. Damai, I. Zakir, and I. A. Raharjo, "Efek penggunaan media pelatihan Trainer Control Motor pada perangkat listrik motor yang terpasang," *Jurnal Elektronika Kejuruan dan Teknologi*, vol. 3, no. 2, pp. 16–19, 2020.
- [11] G. P. Dewantara, I. Gede Ratnaya, and A. Adiarta, "Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Elektronika Dasar Untuk Siswa Smk," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, vol. 9, no. 3, pp. 171–181, 2020.
- [12] Sugihartono, *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press, 2007.
- [13] A. Rifai, *Psikologi pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2009.