

EFEKTIFITAS BASIC ELECTRONIC TRAINER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATAKULIAH TEKNOLOGI ELEKTRONIKA DAN TENAGA LISTRIK

Mohammad Munib Rosadi¹, Basuki¹, Fajar Satriya Hadi¹

¹Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

E-mail : munib.rosadi@gmail.com¹

Abstrak

Matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik membahas tentang dasar-dasar kelistrikan mulai dari rangkaian listrik, hukum-hukum kelistrikan sampai komponen komponen kelistrikan aktif maupun pasif. Selama ini media pembelajaran hanya mengandalkan powerpoint saja tanpa ada alat peraga praktikum. Dalam observasi awal diketahui bahwa mahasiswa cenderung menyukai pembelajaran yang bersifat praktikum karena akan merasakan pengalaman yang nyata sehingga materi akan mudah terserap. Tahapan metode penelitian adalah studi literatur, pengadaan trainer yang dilanjutkan dengan pemberian treatment kepada mahasiswa. Data hasil belajar diambil dua kali saat sebelum diberikan treatment dan setelah pemberian treatment yang kemudian dibandingkan. Secara garis besar desain untuk penelitian menggunakan one group pre-test & post-test design. Data diolah secara statistik menggunakan uji-T. Teknik analisis data menggunakan teknik komparasi dan penyajian data secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan data pre-test memiliki rerata 41 dan standar deviasi 15,895 sedangkan data post-test memiliki rerata 52,71 dengan standar deviasi 16,058. Data uji T menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti bahwa pembelajaran menggunakan trainer elektronika dasar berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik materi resistor.

Kata kunci: trainer, elektronika dasar, media pembelajaran

Abstract

The Electronic Technology and Electrical Power course discusses the basics of electricity starting from electrical circuits, electrical laws to active and passive electrical components. So far, learning media has only relied on powerpoints without any practical props. In preliminary observations, it is known that students tend to like practicum learning because they will experience real experiences so that the material will be easily absorbed. The stages of the research method are literature study, trainer procurement followed by giving treatment to students. The learning outcome data were taken twice before being given treatment and after giving treatment which were then compared. Broadly speaking, the design for research uses one group pre-test & post-test design. The data were processed statistically using the T-test. The data analysis technique used comparative techniques and descriptive data presentation. The results showed that the pre-test data had a mean of 41 and a standard deviation of 15.895 while the post-test data had a mean of 52.71 with a standard deviation of 16.058. T test data shows the value of Sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$. This means that learning using a basic electronics trainer has an effect on student learning outcomes in the Electronics Technology and Electric Power course resistor material.

Keywords: trainer, basic electronics, learning media

1. PENDAHULUAN

Energi listrik memegang peranan penting dalam mendukung kehidupan masyarakat modern. Segala fasilitas kehidupan sehari-hari memanfaatkan energi listrik sebagai sumber energinya sehingga masuk dalam kategori kebutuhan pokok saat ini. Diperkirakan pertumbuhan konsumsi energi listrik total sebesar 6,84% setiap tahunnya pada 10 tahun kedepan^[1]. Begitu pentingnya energi listrik sehingga teori-teori dan teknologi kelistrikan dipelajari dan masuk dalam mata pelajaran ataupun mata kuliah.

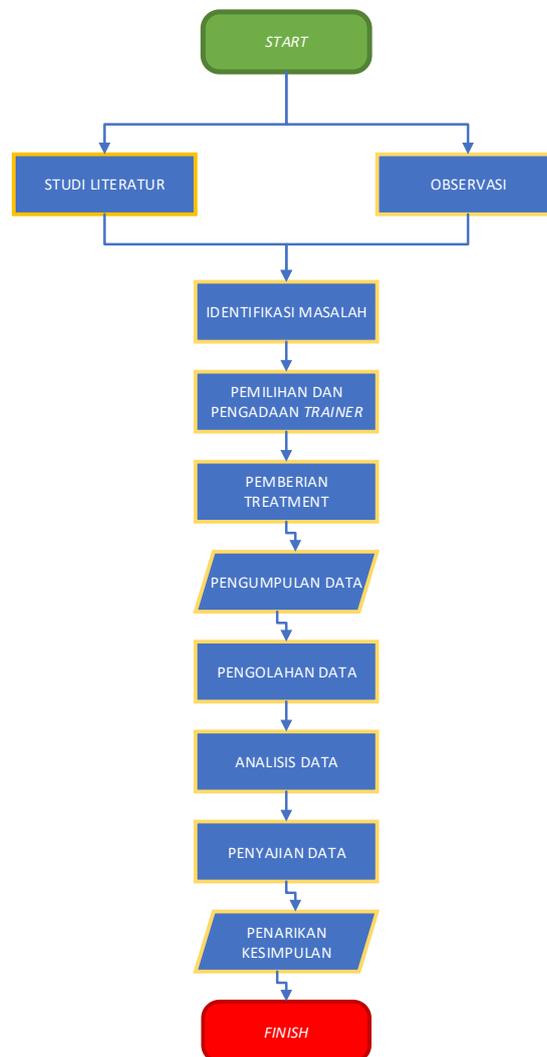
Dalam dunia akademisi perguruan tinggi khususnya di Universitas Hasyim Asy'ari teori kelistrikan dipelajari pada Matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik. Matakuliah ini mempelajari tentang dasar-dasar elektronika dan kelistrikan meliputi rangkaian seri dan parallel, Hukum Ohm dan Kirchoff, pembagian tegangan dan arus, kompone-komponen aktif seperti transistor dan diode serta komponen pasif seperti resistor. Observasi awal menunjukkan selama ini proses pembelajaran pada matakuliah tersebut menggunakan media pembelajaran *PowerPoint* yang menampilkan gambar dan video materi-materi terkait yang dikemas sedemikian rupa. Namun penulis merasa ada sesuatu yang perlu ditingkatkan lagi dari segi media pembelajaran untuk melengkapi media pembelajaran yang sudah ada. Media pembelajaran tersebut lebih berupa media yang mampu memfasilitasi mahasiswa untuk merasakan dan mencoba langsung melakukan kegiatan praktikum kelistrikan sesuai dengan materi yang telah didapatkan. Dengan mencoba langsung mahasiswa akan mendapatkan pengalaman personal sehingga materi akan lebih terserap dengan tingkat pemahaman yang meningkat.

Dalam mewujudkan misi tersebut, penulis berusaha menghadirkan *trainer* dasar elektronika (*basic electronic trainer*) dalam pembelajaran matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk menghadirkan *basic electronic trainer* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang akan melengkapi media pembelajaran terdahulu, sedangkan tujuan umumnya adalah meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik .

2. METODE

Rancangan Penelitian

Gambar 1 dibawah ini menunjukkan diagram alir perancangan sistem penggerak *trainer* transmisi manual.



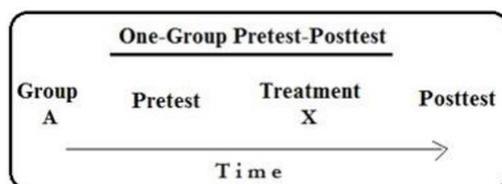
Gambar 1. Rancangan Penelitian

Penjelasan *flowchart* diatas adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Mencari sumber relevan dari buku cetak dan jurnal.
2. Observasi
Melakukan observasi langsung dikelas dimana proses pembelajaran berlangsung.
3. Identifikasi masalah
Dari pengalaman observasi maka akan ditemukan masalah-masalah kemudian diidentifikasi.
4. Pemilihan dan pengadaan *trainer*
Masalah yang sudah jelas akan memudahkan pembuatan keputusan untuk memilih *trainer* yang cocok untuk dihadirkan. Jika pemilihan *trainer* sudah final maka akan diadakan dengan membeli via *online shop*.
5. *Treatment*
Setelah *trainer* didapatkan maka selanjutnya adalah memberikan *treatment* pada mahasiswa sejumlah 40 orang pada matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik. Mula-mula mahasiswa diberikan *pre-test* dahulu untuk mengukur kemampuan awal, kemudian diberikan *treatment* dalam pembelajaran daring berbantuan sarana *basic electronic trainer*. Kemudian diberikan *post-test*.
6. Pengumpulan data
Seperti yang telah dijelaskan diatas pengumpulan data *pre-test* sebelum dilakukan *treatment*. Setelah pelaksanaan *treatment* maka selanjutnya pengumpulan data dengan melaksanakan *post-test*.
7. Pengolahan data
Data yang didapat kemudian diolah menggunakan uji asumsi yaitu uji-T berbantuan SPSS.
8. Analisis data
Data kemudian dianalisa menggunakan metode statistik komparatif.
9. Penyajian data
Data disajikan secara deskriptif.
10. Penarikan kesimpulan
Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan terhadap hipotesis sesuai kaidah statistika.

2.2 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan penelitian kuantitatif yang mana pendekatan ini didasarkan pada filsafat positivisme^[2]. Penelitian eksperimen sendiri berarti penelitian yang ditujukan untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat dari perlakuan pada subjek yang diselidiki.^[3] Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu (*quasi eksperimental*) yang mempunyai kelompok kontrol namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel—variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen^[4]. Desainnya menggunakan *one group pretest posttest design*. Desain penelitian yang terdapat *pre-test* sebelum diberi perlakuan dan *post-test* setelah diberi perlakuan pada kelompok yang sama. Dengan demikian pengaruhnya dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan^[5]. Dalam desain ini, sampel yang digunakan adalah sama. Data diambil sebelum dan sesudah pemberian perlakuan kemudian dibandingkan.



Gambar 2. One Group Pre-test Post-test

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Pre-test

Data *pre-test* diolah di SPSS menggunakan statistik deskriptif untuk mempermudah pembacaan.

Tabel 1. Deskripsi Data *Pre-test*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	35	5	85	41.00	15.895
Valid N (listwise)	35				

Tabel 2 di atas menunjukkan nilai terendah pada *pre-test* adalah 5, sedangkan nilai tertinggi 85 dengan rata-rata nilai adalah 41 dan standar deviasi 15,895.

3.2 Data Post-test

Data *post-test* diolah di *SPSS* menggunakan statistik deskriptif untuk mempermudah pembacaan.

Tabel 2. Deskripsi Data *Post-test*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
POSTTEST	35	20	95	52.71	16.058
Valid N (listwise)	35				

Data *post-test* menunjukkan bahwa nilai minimum adalah 20 dan nilai maksimum 95. Rerata pada angka 52,71 dengan standar deviasi 16,058.

3.3 Analisis Data

Data dianalisis menggunakan metode statistik komparatif.

3.3.1 Uji Prasyarat

3.3.1.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan *SPSS* didapatkan *output* sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.015	1	68	.902

Pedoman pengambilan keputusan pada uji homogenitas, jika $Sig. > 0,05$ maka data dianggap homogen^[6]. Pada tabel diatas diketahui nilai Sig. adalah 0,902 sehingga dikatakan varians adalah homogen.

3.3.1.2 Uji Normalitas

Uji normalitas nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan *SPSS* didapatkan *output* sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

TES	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.144	35	.066	.960	35	.232
POSTTEST	.158	35	.027	.967	35	.369

Pada tabel uji normalitas diketahui nilai Sig. sebesar 0,066 untuk Kolmogorov-Smirnov dan nilai Sig. 0,232 untuk Shapiro-Wilk. Pedoman pengambilan keputusan adalah jika nilai Sig. $> 0,05$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal^[6]. Sehingga dengan melihat nilai Sig. *pre-test* 0,232 $> 0,05$ dan *post-test* 0,369 $> 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data nilai *pre-test* dan *post-test* mahasiswa berdistribusi normal.

3.3.2 Uji T

Pada uji T menggunakan *Paired Sample T-Tes* karena masing-masing sampel berhubungan. Sebelum dilakukan pengujian perlu ditentukan dulu hipotesis yang akan diuji. Berikut hipotesisnya:

H_0 : Tidak ada pengaruh signifikan penggunaan *trainer* elektronika dasar terhadap prestasi mahasiswa pada matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik materi resistor.

H_1 : Ada pengaruh signifikan penggunaan *trainer* elektronika dasar terhadap prestasi mahasiswa pada matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik materi resistor.

Tabel 5. Uji T

Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
-11.714	14.750	2.493	-16.781	-6.647	-4.698	34	.000

Pada *Paired Sample T-Test*, pengambilan keputusan didasarkan dengan memperhatikan nilai signifikansi. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima^[7]. Pada tabel Uji T diatas nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,000 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *trainer* elektronika dasar berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik materi resistor.

4 SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

- Hasil belajar mahasiswa sebelum dilakukan *treatment* (pretest) adalah minimum 5 dan nilai tertinggi adalah 85 dengan rata-rata nilai adalah 41 dan standar deviasi 15,895.
- Data *post-test* menunjukkan bahwa nilai minimum adalah 20 dan nilai maksimum 95. Rerata pada angka 52,71 dengan standar deviasi 16,058.
- Hasil Uji T menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,000 < 0,05, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran menggunakan *trainer* elektronika dasar berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik materi resistor.

4.2 Saran

- Trainer* ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar mata kuliah Teknologi Elektronika dan Tenaga Listrik baik untuk komponen pasif maupun aktif.
- Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan komponen elektronik yang berbeda selain resistor.

5 DAFTAR RUJUKAN

- [1] Tanto, Pradana. A., dkk., 2013. Prakiraan Kebutuhan Energi Listrik Tahun 2012-2022 Pada Pt. Pln Area Pelayanan Jaringan Malang Dengan Metode Gabungan. Jurnal Mahasiswa TEUB, Vol. 1 No. 1 (2013), Hal. 1-7.
- [2] Sukmadinata, 2010. Metode penelentian pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [3] Arikunto, Suharsimi, 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.
- [4] Sugiyono, 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- [5] Sugiyono, 2001. Metode Penelitian, Bandung: CV Alfa Beta.
- [6] Widiyanto, Joko, 2010. *SPSS for Windows Untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian*. Surakarta: BP-FKIP UMS.
- [7] Santoso, Singgih, 2014. *Statistik Parametrik Edisi Revisi*. Jakarta : Elex Media Komputindo.