

## **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BUKU AJAR ELEKTRONIKA LANJUT BERBASIS EKSPERIMEN**

**Matsun**

Prodi Pendidikan Fisika, IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampera No.88 Pontianak  
e-mail: matsun115@yahoo.com

### **Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan buku ajar elektronika digital berbasis eksperimen dalam pencapaian hasil belajar mahasiswa secara optimal. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan buku ajar dapat dilihat dari perbedaan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan buku ajar dan mahasiswa yang tidak menggunakan buku ajar pada mata kuliah Elektronika Lanjut. Penelitian merupakan penelitian eksperimen. Populasi penelitian adalah mahasiswa semester V yang berjumlah 75 mahasiswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *intact group* yang menghasilkan kelas B Pagi sebagai kelas kontrol dan kelas A Pagi sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen dalam perlakuannya dengan menggunakan buku ajar sedangkan kelas kontrol tanpa menggunakan buku ajar. Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar. Untuk menguji hipotesis menggunakan analisis uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 85 dan rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 89,6. Uji-t pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa  $t_{hitung} 8,753 > t_{tabel} 0,188$ . Dengan demikian kelompok mahasiswa yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan buku ajar memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang dalam pembelajaran tanpa menggunakan buku ajar dalam mata kuliah elektronika digital.

**Kata Kunci:** efektivitas, buku ajar, elektronika digital, eksperimen.

### **Abstract**

*This study aims to determine the effectiveness of the use of electronic textbooks based on electronic experiments in the achievement of student learning outcomes optimally. To know the effectiveness of the use of textbooks can be seen from differences in student learning outcomes that use textbooks and students who do not use textbooks in Advanced Electronics courses. This research is an experimental research. The population in this study is the seventh semester student, amounting to 75 students. Sampling is done by intact group technique that produces class B Morning as control class and class A Morning as experiment class. Experiment class in the treatment using textbooks while the control class without using textbook in the learning process. The design used is Pretest-Posttest Control Group Design. Research instrument in the form of learning result test. To test the hypothesis using t-test analysis. The results of this study indicate that the average posttest control class of 85 and the average posttest experimental class of 89.6. The test in the experimental class shows that  $t_{counts} 8.753 > t_{table} 0.188$ . Thus the group of students who received treatment using textbooks had a higher average score compared to the group of students who were in the lesson without using textbooks in the course of digital electronics.*

**Keywords:** effectiveness, textbooks, digital electronics, experiment.

## PENDAHULUAN

Belajar mengajar sebagai suatu proses merupakan suatu sistem yang tidak terlepas dari komponen-komponen lain yang saling berinteraksi didalamnya. Salah satu komponen dalam proses tersebut adalah sumber belajar. Menurut Majid (2007: 170) sumber belajar ditetapkan sebagai informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media yang dapat membantu mahasiswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum. Bentuknya tidak terbatas apakah dalam bentuk cetakan, video, format perangkat lunak atau kombinasi dari berbagai format yang dapat digunakan oleh mahasiswa maupun dosen. Pemanfaatan sumber belajar disesuaikan dengan kebutuhan, pengadaan bahan ajar, dan bentuk interaksi dengan bahan ajar yang digunakan. Dengan pemilihan dan pemanfaatan sumber belajar tersebut, kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Sumber belajar dalam pengertian sempit adalah misalnya buku-buku atau bahan-bahan tercetak lainnya. Pengertian tersebut masih banyak dipakai oleh sebagian dosen. Misalnya dalam program pengajaran yang biasa disusun oleh para dosen terdapat komponen sumber belajar, dan pada umumnya akan diisi dengan buku teks atau buku wajib yang dianjurkan. Sumber belajar harus bisa memberikan kontribusi dan keefektifan dalam belajar mahasiswa. Salah satu sumber belajar yang efektif adalah dengan menggunakan modul sebagai media pembelajaran.

Menurut Nasution (1997: 57) diantara berbagai pengajaran individual pengajaran menggunakan buku ajar termasuk metode yang paling baru untuk menggabungkan keuntungan-keuntungan dari berbagai pengajaran individual lainnya seperti tujuan instruksional khusus, belajar menurut kecepatan masing-masing, belikan atau *feedback* yang banyak. Buku ajar dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu mahasiswa mencapai sejumlah rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu mahasiswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (Sadiman, 2011: 35).

Pengajaran dengan menggunakan buku ajar dimaksudkan dapat mengatasi

kelemahan-kelemahan sistem pengajaran dengan sistem konvensional. Melalui sistem pengajaran menggunakan buku ajar sangat dimungkinkan adanya peningkatan motivasi belajar secara maksimal. Adanya peningkatan kreativitas dosen dalam mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan pelayanan individual yang lebih mantap. Dengan buku ajar dosen dapat mewujudkan situasi belajar yang lebih kondusif, terfokus dan berkonsentrasi pada pokok-pokok materi bahasan yang ada di dalam buku ajar.

Hasil observasi lapangan dengan menggunakan metode pengamatan langsung diperoleh data tentang proses pembelajaran yang berlangsung di Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak dimana proses belajar mengajar sebagian besar masih menggunakan metode konvensional, penggunaan buku ajar masih kurang maksimal serta pembelajaran masih monoton dilakukan di dalam kelas. Kondisi tersebut terjadi dikarenakan kurangnya jam pelajaran Elektronika Lanjut jika dilakukan pembelajaran di luar kelas seperti melakukan eksperimen di laboratorium. Saat dosen tidak dapat hadir di kelas dikarenakan berbagai hal, mengakibatkan pelajaran elektronika digital cenderung dilaksanakan dengan menggunakan metode konvensional tidak dapat berlangsung karena tidak adanya dosen yang dapat mengajar.

Berdasarkan kurikulum Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak, mahasiswa diwajibkan untuk mengikuti mata kuliah Elektronika Lanjut pada semester V. Hal tersebut dimaksudkan agar mahasiswa menguasai konsep-konsep elektronika untuk menjadi bekal mahasiswa dalam mempelajari materi atau untuk terjun ke masyarakat. Masih banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terdapat pada mata kuliah Elektronika Lanjut tersebut. Kesulitan yang dialami mahasiswa akan berdampak pada hasil belajar mahasiswa sehingga menyebabkan prestasi belajar mahasiswa menjadi rendah. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil prestasi belajar mahasiswa Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak pada semester V Tahun Akademik 2015/2016, terdapat 56 % mahasiswa yang memiliki prestasi belajar rendah (nilai < B) pada mata kuliah Elektronika Lanjut, sehingga IPK yang diperoleh mahasiswa yaitu 65% rata-rata kurang dari tiga.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah yang akan dijawab dalam penelitian adalah apakah penggunaan buku ajar berbasis eksperimen efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester V Tahun akademik 2016/2017 yang mengambil mata kuliah Elektronika Lanjut. Sampel dalam penelitian adalah kelas A Pagi dan B Pagi. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *intact group* yang menghasilkan kelas A Pagi sebagai kelas eksperimen dan kelas B pagi sebagai kelas kontrol. Teknik pengukuran data menggunakan teknik pengukuran serta alat pengumpul data adalah dengan tes. Tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 19 soal.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data prestasi belajar kognitif mahasiswa prodi Pendidikan Fisika yang menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen dan tidak menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen diperoleh dari pemberian tes prestasi belajar pada materi elektronika lanjut. Sebaran nilai *Pretest* dan *posttest* mahasiswa hasil penelitian disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	71,40	79,64	89,60	85,17
Standar Deviasi	9,94	8,3	6,75	10,31

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* mahasiswa pada kelas eksperimen yang diberi pembelajaran menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen lebih rendah daripada nilai *pretest* mahasiswa pada kelas

kontrol yang diberi pembelajaran tanpa menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen. Hal tersebut diketahui dari nilai standar deviasi. Nilai standar deviasi kelompok yang diberi pembelajaran menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen lebih besar dari kelas yang tidak menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen. Nilai rata-rata *posttest* mahasiswa pada kelas eksperimen yang diberi pembelajaran menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen lebih tinggi daripada nilai *posttest* mahasiswa pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran tanpa menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen.

Standar deviasi merupakan jarak antara data dengan nilai rata-rata, sehingga semakin kecil nilai standar deviasi, maka nilai tersebut semakin dekat dengan nilai rata-rata. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif kelas yang menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen lebih baik dari pada prestasi belajar kognitif kelas yang tidak menggunakan buku ajar elektronika lanjut berbasis eksperimen.

Pembelajaran Elektronika Lanjut berbasis eksperimen akan membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar menurut kecepatan dan cara masing-masing. Oleh karenanya, mahasiswa menggunakan teknik yang berbeda-beda dalam memecahkan masalah dengan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing. Dengan adanya bahan ajar mahasiswa diharapkan dapat berlatih mandiri, berani mengungkapkan pendapat, dan belajar mengembangkan logika berpikir serta penalarannya. Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran Elektronika Lanjut adalah sebagai umpan balik (*feedback*) bagi mahasiswa dan dosen. Bagi dosen bahan ajar dapat digunakan untuk mempermudah dalam memberikan atau menjelaskan materi sedangkan untuk mahasiswa sebagai alat untuk belajar mandiri (Matsun, 2016).

Suatu proses pengajaran bisa dikatakan berhasil apabila jika pelajaran tersebut bisa membangkitkan proses belajar yang efektif. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Hasil belajar digunakan dosen untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Dari hasil penelitian, terlihat bahwa pembelajaran dengan

bahan ajar memberikan kemudahan dalam mengajar karena materi yang tertuang dalam bahan ajar sangat lengkap. Bahan ajar mudah bagi mahasiswa dalam memahami isi materi. Dalam bahan ajar materi yang disajikan singkat dan jelas. Daya ingat mahasiswa pada proses belajar meningkat akibat proses belajar mengajar dengan menggunakan bahan ajar, apalagi bahan ajar yang digunakan berbasis eksperimen. Kesimpulannya yaitu bahan ajar sebagai media dan sumber belajar lebih efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Dari uraian tersebut, diketahui bahwa dengan adanya bahan ajar pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan gairah dan motivasi belajar mahasiswa dan memungkinkan mahasiswa belajar mandiri sesuai kemampuan masing-masing. Hasil pembelajaran berdasarkan kerucut Edgar Dale mampu menjadikan mahasiswa memiliki pengalaman baru dalam pembelajaran karena mampu membuat mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran baik secara diskusi maupun presentasi hasil diskusi (Matsun, 2016). Sedangkan dengan berfungsi sebagai fasilitator dan mengarahkan mahasiswa serta memberi motivasi dan pembimbing belajar mahasiswa. Tujuan utama dibuatnya bahan ajar adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di kampus, baik waktu, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal, dan dengan menggunakan bahan ajar mahasiswa lebih mudah dalam memahami suatu permasalahan yang akan dibahas. Media pembelajaran hasil pengembangan berdasarkan kerucut Edgar Dale mampu menjadikan mahasiswa memiliki pengalaman baru dalam pembelajaran karena mampu membuat mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran baik secara diskusi maupun presentasi hasil diskusi.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan kajian hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa hasil data pada kelas A Pagi (eksperimen) menunjukkan  $t_{hitung} 8,753 > t_{tabel} 0,188$  dengan taraf signifikan 5%. Sedangkan pada kelas B pagi (kontrol) menunjukkan  $t_{hitung} 2,303 > t_{tabel} 0,029$  dalam taraf signifikan 5%. Pada kelas eksperimen rata-rata awal sebesar 71,40 dan rata-rata akhir setelah diberi pembelajaran dengan bahan ajar meningkat menjadi 89,60. Sedangkan untuk

kelas kontrol rata-rata awal adalah 79,64 dan rata-rata akhir setelah pembelajaran tanpa menggunakan modul sebesar 85,17. Dengan demikian kelompok mahasiswa yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan bahan ajar elektronika digital berbasis eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang dalam pembelajaran tanpa menggunakan bahan ajar elektronika digital berbasis eksperimen. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronika digital berbasis eksperimen lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dibandingkan dengan mahasiswa yang tidak menggunakan bahan ajar elektronika digital berbasis eksperimen. Hasil tersebut didapat dari uji-t bahwa penggunaan bahan ajar elektronika digital berbasis eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan bahan ajar elektronika digital berbasis eksperimen.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Majid, A. 2007. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Matsun. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Lanjut pada Materi Gerbang Logika Menggunakan Adobe Flash. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 4 (1): 2016.
- Matsun, Sunarno, W., & Masykuri, M. 2016. Penggunaan Laboratorium Riil dan Virtual pada Pembelajaran Fisika dengan Model Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Matematis dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (2): 137-152.
- Nasution. 1997. *Berbagai Pendekatan dalam proses dan mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sadiman, A. S. 2011. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.