

## **Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Analog & Digital Berbasis Trainer di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Sahip Hidayat<sup>1</sup>, Asnil<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author, e-mail: sahiphidayat@gmail.com

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan diberbagai aspek sosial. Penggunaan teknologi oleh manusia dalam membantu menyelesaikan pekerjaan merupakan hal yang menjadi kebutuhan dalam kehidupan. Trainer adalah kumpulan komponen dan alat sebenarnya atau pun duplikasi dari pesawat yang sebenarnya yang dapat memberikan pengalaman mempraktekkan. Pengembangan trainer ini dilatar belakangi oleh minimnya trainer pendukung mata kuliah Elektronika Analog dan Digital serta penggunaan trainer Gerbang logika yang ada belum optimal dalam pembelajaran. Jenis pengembangan penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan prosedur penelitian Borg and Gall. Hasil kajian diperoleh bahwa validitas *Trainer* sebesar 88%, Praktikalitas yang dihasilkan dengan rata-rata sebesar 86% dan Uji coba terbatas terhadap 16 orang mahasiswa Program Studi S1-Pendidikan Teknik Elektro, diperoleh persentase penilaian 92%. Trainer Gerbang Logika dikategorikan valid dan praktis digunakan dalam praktikum.

Keyword: Trainer, Validitas, Praktikalitas.

### **Abstract**

*The very rapid development of technology in the current era of globalization has provided many benefits in progress in various social aspects. The use of technology by humans in helping get work done is a necessity in life. Trainer is a collection of components and actual tools or even the duplication of the actual aircraft that can provide practical experience. The development of this trainer is motivated by the lack of trainers supporting Analog and Digital Electronics courses as well as the use of existing logic Gate trainers which are not yet optimal in learning. This type of research development is research and development. This research is a research development using Borg and Gall research procedures. The results of the study found that the validity of the Trainer was 88%, the resulting Practicality with an average of 86% and a limited trial of 16 students of the Electrical Engineering Study Program, obtained a percentage of 92% assessment. Logic Gate Trainer is categorized as valid and practical in practice.*

**Keywords:** Keywords Trainer, Validity, Practicality

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran merupakan cara yang terencana dalam mewujudkan situasi belajar dan proses pembelajaran supaya peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya agar mempunyai kapasitas spiritual keagamaan, bisa mengendalikan diri, berkarakter, intelek, bermoral, serta mempunyai keahlian yang diperlukan di masyarakat, bangsa dan Negara [1].

Sasaran perguruan tinggi yaitu menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik atau profesional dengan harapan bisa mengimplementasikan, mengelaborasi, dan menyalurkan ilmu pengetahuan, kesenian serta mendedikasikan untuk meningkatkan derajat kehidupan masyarakat dan memperkaya kehidupan nasional [2]. Sebab itu perguruan tinggi menjadi tempat bagi para mahasiswa yang ingin melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi, mestinya bisa mewujudkan mahasiswa yang dapat berkompetisi di seluruh aspek keilmuan dan keterampilan, karena mahasiswa menjadi indikator majunya pendidikan di Indonesia.

Unsur-unsur yang mempengaruhi suatu pembelajaran, ada dua hal yang sangat mendasar ialah *method* belajar dan media belajar yang digunakan dalam kegiatan belajar. Kedua bagian ini saling berhubungan[3]. Media belajar merupakan alat pendukung tercapainya tujuan dalam pembelajaran. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan semangat belajar dan keingintahuan, bahkan bisa berpengaruh pada karakter dan psikis peserta didik [4].

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan, ditemukan permasalahan antara lain komponen yang digunakan cenderung sudah lama dan sebagian sudah rusak, serta penggunaan trainer sebelumnya belum dilengkapi buku petunjuk penggunaan, sehingga praktikum yang dilakukan belum sesuai yang diharapkan[5]. Mata kuliah Elektronika Analog dan Digital merupakan mata kuliah produktif yang diajarkan pada mahasiswa jurusan teknik elektro fakultas teknik Universitas Negeri Padang. EAD merupakan mata kuliah produktif dimana mahasiswa dituntut mampu memahami rangkaian elektronika dan komponen pada rangkaian. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar dapat menimbulkan keinginan dan minat yang baru, memotivasi sertamenghidupkan suasana belajar, dan membawa pengaruh–pengaruh positif terhadap peserta didik. Penggunaan media pembelajaran di lembaga pendidikan beraneka ragam, diantaranya media pembelajaran dengan power point, demonstrasi alat serta trainer [6].

Pengembangan trainer dibuat berdasarkan kebutuhan mahasiswa, serta dari permasalahan-permasalahan yang dihadapi mahasiswa berdasarkan pengamatan observasi [7]. Sehingga trainer yang dikembangkan ini betul-betul sesuai dengan kebutuhan mahasiswa guna tercapainya tujuan pembelajaran namun sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Pengembangan media belajar berbentuk trainer ini diharapkan dapat meningkatkan antusias mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan meningkatkan kemampuan berpikirnya. Untuk mengembangkan media trainer yang bermutu tentu memiliki standarisasi yang baik pula dari segi kevalidan dan kepraktisan[8]. Kevalidan media diukur menggunakan angket dengan validator adalah pakar media pembelajaran. Sedangkan untuk kepraktisan media menggunakan angket dengan responden adalah mahasiswa jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP) sebagai pengguna media trainer gerbang logika pada mata kuliah elektronika analog & digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah trainer ini bisa memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang valid dan praktis.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah Research And Development (R&D). Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut [9]. Subjek penelitian adalah trainer pembelajaran, dan responden uji coba penelitian ini dilakukan di Jurusan Teknik Elektro pada Laboratorium Pemakaian Listrik (EB3B) Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan sampel penelitian adalah mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah praktek elektronika analog dan digital Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang di ambil secara heterogen yang berjumlah 16 orang mahasiswa.

### **1. Validitas Trainer**

Agar menghasilkan produk yang valid, produk yang dihasilkan pada tahap design selanjutnya harus divalidasi. Validasi produk dilakukan oleh pakar dan praktisi pendidikan sesuai dengan bidang kajiannya. Untuk menentukan validitas produk yang dihasilkan digunakan perhitungan skala model Likert [10].

**Tabel 1. Indikator variabel skala likert**

<b>Indikator Variabel</b>	<b>Skor</b>
<b>Sangat Baik</b>	5
<b>Baik</b>	4
<b>Cukup Baik</b>	3
<b>Kurang Baik</b>	2
<b>Sangat Tidak Baik</b>	1

Setelah hasil validitas diperoleh, kemudian dapat dikategorikan sesuai dengan kevalidan [11] [12]–[14] seperti tabel 2.

**Tabel 2. Kategori Kevalidan**

No	Rentang Pencapaian	Kategori
1	$\geq 0,6$	Valid
2	$< 0,6$	Tidak Valid

## 2. Praktikalitas Trainer

Uji praktikalitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan daya tarik terhadap minat siswa dalam menggunakan modul. Praktikalitas adalah tingkat keterpakaian modul oleh guru dan siswa ketika melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan modul yang telah direvisi berdasarkan penilaian validator [15], [16]. Berdasarkan hasil nilai praktikalitas yang diperoleh, dapat dikategorikan sesuai dengan tingkat kepraktisan seperti pada tabel 3.

**Tabel 3. Kategori Praktikalitas**

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	81-100	Sangat Praktis
2	61-80	Praktis
3	41-60	Cukup Praktis
4	21-40	Kurang Praktis
5	0-20	Tidak Praktis

Bagian ini menjelaskan Cara penelitian dilakukan serta dilengkapi dengan uraian tentang bahan, peralatan, dan tata laksana yang digunakan dalam melakukan analisis ataupun penelitian.

Uraian dapat diperjelas menggunakan gambar, skema, grafik, atau tabel. Setiap gambar dan tabel diberi nomor yang berurutan mulai dari 1, 2, 3 hingga gambar atau tabel terakhir. Keterangan gambar dan tabel didahului dengan kata “Gambar” atau “Tabel” dan ditulis menggunakan huruf Times New Roman 10 poin dan rata tengah. Keterangan gambar diletakkan di bagian bawah gambar, sedangkan keterangan tabel diletakkan di bagian atas tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan merupakan dengan maksud menciptakan produk dalam bentuk media pembelajaran yang valid serta praktis. Media *trainer* gerbang logika dibuat berdasarkan tingkat kebutuhan media pada mata kuliah Praktik Elektronika Analog dan Digital. Dalam pengembangannya *trainer* sudah melalui tahapan penilaian uji coba serta pembaharuan sebagai upaya menyempurnakan. Selain itu, *trainer* yang dikembangkan telah melewati tahapan validasi oleh validator yang menjadi pakar dibidangnya. Setelah divalidasi oleh tiga orang validator dengan persentase penilaian 88,67% dengan kategori sangat valid. Hasil penelitian pengembangan diharapkan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada.

Hasil validasi oleh tiga orang validator terhadap *trainer* gerbang logika menyatakan bahwa *trainer* valid digunakan sebagai media pembelajaran. Penilaian yang diberikan oleh validator mengungkapkan bahwa materi yang terkandung pada *trainer* sesuai dengan isi dan tujuan pada mata kuliah Praktek Elektronika Analog dan Digital dengan persentase penilaian 88%. Informasi belajar yang disampaikan menggunakan *trainer* menjadi lebih jelas. Peranan *trainer* sebagai media pembelajaran menjadikan pembelajaran yang

bersifat abstrak menjadi lebih kongkrit. Penerapan trainer dalam pembelajaran menjadikan mahasiswa aktif, lebih mandiri, dan menambah motivasi belajar mahasiswa.

Uji kepraktisan dilaksanakan dengan menyebarkan angket praktikalitas. Responden dalam uji kepraktisan adalah dua orang dosen mata kuliah Praktik elektronika analog dan digital menunjukkan tingkat praktikalitas dengan persentase penilaian 86% dan 16 orang mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro dengan persentase penilaian 92%. Tujuan uji praktikalitas untuk mengetahui respon dosen dan respon mahasiswa terhadap media trainer yang dikembangkan. Merujuk pada penyebaran angket yang dilaksanakan, hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa trainer gerbang logika yang dikembangkan praktis untuk digunakan sebagai media dalam proses belajar mengajar karena telah memenuhi syarat praktikalitas.

## **PENUTUP**

Sejalan dengan tujuan penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan yakni menghasilkan produk-produk pendidikan yang digunakan di kampus, maka penelitian ini telah menghasilkan produk pendidikan berupa media pembelajaran Trainer Gerbang Logika. Hasil analisis data tentang validasi dan praktikalitas media yang dikembangkan, dapat disimpulkan bahwa *Trainer* Gerbang Logika termasuk dalam kategori valid sebagai media yang dapat digunakan dalam pembelajaran setelah divalidasi oleh tiga orang validator dengan persentase penilaian 88,67 % dengan kategori sangat valid. Tingkat praktikalitas media diperoleh setelah dilakukan uji coba praktikalitas dari dua orang dosen mata kuliah, dengan persentase penilaian 86 % dengan kategori sangat praktis. Sedangkan dari uji coba terbatas terhadap 16 orang mahasiswa Program Studi S1-Pendidikan Teknik Elektro, diperoleh persentase penilaian 92 % dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka bahan ajar berbasis trainer yang dikembangkan bisa digunakan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran diharapkan dosen mampu mengeksplorasi informasi-informasi yang terkandung dalam Trainer Gerbang Logika secara maksimal. Hasil penelitian ini hendaknya diterapkan pada mata kuliah praktek lainnya sebagai bukti ikut serta memberi dukungan terhadap budaya meneliti dalam dunia pendidikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*, Edisi Revi. Jakarta: PT Raja grafindo persada, 2018.
- [2] D. S. Prawiradilaga, *Mozaik teknologi pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2016.
- [3] H. B. Uno, *Perencanaan pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2016.
- [4] I. Rahmadiyah and M. Sumbawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Elektronika Digital Untuk Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 145–152, 2014.
- [5] H. Hamdani, D. T. P. Yanto, and R. Maulana, "Validitas Modul Tutorial Gambar Teknik dan Listrik dengan Autocad," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 2, pp. 83–92, 2019.
- [6] C. Dewi, D. T. P. Yanto, and H. Hastuti, "The Development of Power Electronics Training Kits for Electrical Engineering Students : A Validity Test Analysis," vol. 3, no. 2, 2020.
- [7] D. T. P. Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 1, pp. 75–82, 2019.
- [8] N. Putra, *Research & Development*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.
- [9] Riduwan and Warsiman, *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2008.
- [10] S. Arikunto, *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- [11] A. Ahyanuardi, O. Candra, D. T. P. Yanto, and A. A. A. Bata, "The Development of 1 Phase Induction Motor Training Kits," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 08, pp. 541–545, 2020.
- [12] S. Azwar, *Reliabilitas dan validitas*. Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2012.
- [13] S. Pendidikan and Pemerintah Nasional, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Pendidikan Tinggi Presiden Republik Indonesia , Memutuskan : Ketentuan Umum," *Nasional, Sist. Pendidik. Pemerintah, Peratur. Tinggi, Pendidik. Dasar, Undang Nasional, Sist. Pendidik. Tahun, Lembaran Negara Lembaran, Tambah. Nomor, Negara Pemerintah, Dalam Peratur.*, pp. 1–52, 2013.
- [14] U. S. P. Nasional, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional," *Acta Paediatrica*, vol. 71, pp. 6–6, 1982
- [15] D. T. P. Yanto, R. Hidayat, and H. Hamdani, "Design of a Power Electronics Trainer : Controlled and Uncontrolled Rectifier," *Pros. Semin. Nas. Has. Penelit. 2018 Politek. Ujung Pandang*, vol. 2018, pp. 83–88, 2018.
- [16] W. R. Borg, *Educational research : an introduction*. New York: Longman, 1983.

### **Biodata Penulis**

**Sahip Hidayat**, lahir di Gayo Lues, 13 juli 1994. Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro UNP sejak tahun 2013- sekarang.

**Asnil**, dilahirkan di Lubuk Sikaping, 07 Oktober 1981. Menyelesaikan S1 pada jurusan Pendidikan Teknik Elektro tahun 2005 dan pendidikan Pascasarjana (S2) Magister Sistem Teknik Elektro pada tahun 2009 di UGM. Sejak tahun 2006 menjadi staf pengajar tetap di jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.