

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PADA MATA KULIAH PERANGKAT
KERAS PRODI PTIK JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

Dasmayanti Lestari¹, Muh. Nasir Malik², Edi Suhardi Rahman³

^{1,2,3}Universitas Negeri Makassar
dasmayantilestari7@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk a) mengetahui tahapan pengembangan bahan ajar pada mata kuliah perangkat keras di Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. b) mengetahui validitas pengembangan bahan ajar pada mata kuliah perangkat keras di Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. c) mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap hasil pengembangan bahan ajar pada mata kuliah perangkat keras di Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan (1974) menggunakan model 4-D yaitu Pendefinisian (Define), perancangan (Design), pengembangan (Development) dan penyebaran (Dissemination). Pengembangan ini tidak sampai pada tahap penyebaran (Dissemination) karena adanya beberapa keterbatasan peneliti. Bahan ajar divalidasi oleh 6 orang ahli, pengujian dilakukan dengan 2 tahap uji coba. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian ini adalah a) Tahapan Pengembangan Bahan Ajar Pada Mata Kuliah Perangkat Keras Prodi PTIK Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNM, diuraikan dari tahap pendefinisian (Define) dengan menganalisis kebutuhan, tahap perancangan (Design) yaitu mendesain bahan ajar dan materi bahan ajar yang mengacu pada silabus dan RPS mata kuliah perangkat keras, tahap terakhir yaitu pengembangan (Development), dengan memvalidasi dan mengujicobakan bahan ajar. b) Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari uji validasi ahli materi yaitu dengan nilai rata-rata 4.79 dengan presentase 95.89% kualifikasi sangat valid, ahli desain dengan nilai rata-rata 4.62 dengan presentase 92.55% kualifikasi sangat valid, c) Hasil uji coba mahasiswa kelompok kecil dengan nilai rata-rata 4.36 dengan presentase 87.42% dan uji coba kelompok besar dengan nilai rata-rata 4.50 dengan presentase 90.20% kualifikasi sangat baik.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, Perangkat Keras

PENDAHULUAN

Pembelajaran sering diartikan sebagai kegiatan dimana dosen dan mahasiswa saling berinteraksi, namun pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan dosen agar dapat terjadi proses perolehan ilmu pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada mahasiswa. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan proses untuk membantu mahasiswa agar dapat belajar dengan baik.

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar memiliki beberapa mata kuliah yang sangat erat

dengan komputer terutama mata kuliah perangkat keras. Pada mata kuliah ini secara umum membahas tentang pengenalan perangkat keras. Mahasiswa dituntut untuk lebih baik dan unggul terutama dalam mata kuliah yang berhubungan dengan keahliannya baik secara materi maupun praktik, tidak hanya itu harus benar-benar paham dan menguasai materi dalam mata kuliah tersebut.

Menurut Suparno (Frisnoiry, 2013) menyatakan bahwa tahap persiapan yang dilakukan seorang dosen dalam mengajar diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat peraga/praktikum yang akan digunakan,

mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing mahasiswa lebih aktif belajar, mempelajari keadaan mahasiswa, mengerti kelemahan dan kelebihan mahasiswa, serta mempelajari pengetahuan awal mahasiswa, kesemuanya ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran.

Berdasarkan pada penjelasan di atas maka sangat jelas bahwa mutu pendidikan sangat perlu diperhatikan atau ditingkatkan, salah satu caranya dengan membuat/menyusun serta mengembangkan perangkat pembelajaran karena perangkat pembelajaran merupakan bagian dari proses pembelajaran, sehingga berdasarkan penjelasan tersebut di atas terlihat pentingnya perangkat pembelajaran dibuat dalam proses pembelajaran.

Perangkat pembelajaran pada kurikulum pendidikan tinggi meliputi silabus, rencana pembelajaran semester (RPS), media pembelajaran, bahan ajar, dan evaluasi hasil belajar. Namun pada pengembangan ini peneliti membatasi perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, yaitu bahan ajar. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan. Dalam proses pembelajaran, bahan ajar berkedudukan sebagai modal awal yang akan digunakan atau diproses untuk mencapai hasil. Melalui bahan ajar dosen akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan mahasiswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Pengembangan bahan ajar memiliki beberapa fungsi diantaranya yaitu, sebagai pedoman bagi mahasiswa terhadap kompetensi yang dikuasai, sebagai pedoman bagi dosen untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran dan sebagai alat evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan dosen mata kuliah perangkat keras di Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar diperoleh bahwa perangkat pembelajaran sangat penting untuk dikembangkan seiring berjalannya

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dosen sudah memahami fungsi dari perangkat pembelajaran yang dibuatnya. Hal ini menjadi modal bagi dosen dalam menjalankan tugasnya sebagai seorang pendidik dan fasilitator dalam pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan setiap dosen dalam mengajar pada mata kuliah khususnya perangkat keras berbeda, masing-masing memiliki bahan ajar sendiri dan bahan ajar yang digunakan belum berkembang. Untuk itu perlunya pengembangan bahan ajar sesuai dengan perkembangan teknologi agar bahan ajar yang digunakan dosen telah terbaharui berdasarkan zaman dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, serta keseragaman bahan ajar agar materi yang diajarkan sama sehingga kompetensi mahasiswa dalam mata kuliah perangkat keras juga sama atau seragam.

Berdasarkan hasil observasi mahasiswa menunjukkan bahwa minat mahasiswa terhadap mata kuliah perangkat keras sangat tinggi, metode ceramah dalam mata kuliah perangkat keras membuat mahasiswa cepat bosan, bahan ajar yang digunakan oleh dosen belum semuanya dibaca, sehingga perlu pengembangan bahan ajar yang agar mahasiswa lebih berminat dalam membaca dan tambahan referensi materi tentang perangkat keras yang sudah berkembang.

Berdasarkan penjelasan dan permasalahan di atas, dosen perlu melakukan terobosan dan langkah-langkah untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi. Perlu pengembangan bahan ajar sesuai dengan perkembangan teknologi pada mata kuliah perangkat keras di Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, serta keseragaman bahan ajar sehingga kompetensi yang dimiliki mahasiswa mengenai mata kuliah perangkat keras seragam atau sama.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasil-

kan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut menurut Sugiyono (2017). Model pengembangan yang digunakan peneliti adalah model Thiagarajan (1974) menggunakan model 4-D yaitu pendefinisian dari *Define, Design, Development and Dissemination*, namun pada tahap *Dissemination* tidak dilakukan peneliti karena adanya beberapa keterbatasan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji validasi, analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Data Kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari masukan validator pada tahap validasi, masukan dari ahli materi, ahli desain. Sedangkan kuantitatif adalah data yang memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa bahan ajar perangkat keras. Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik.

A. Penilaian Ahli materi dan desain

Saifuddin Azwar (2010) menyatakan bahwa validitas berasal dari kata *validy* yang mempunyai arti sejauh mana kecermatan suatu alat ukur Validasi instrumen penelitian dan penilaian ahli menggunakan pengukuran skala *likert*. Berikut ini merupakan penskoran lembar validasi skala *likert* pada lembar instrumen.

TABEL 1. PENSKORAN LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

Kategori	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: Sugiyono (2017)

TABEL 2. ATURAN PENSKORAN UNTUK LEMBAR VALIDASI AHLI

Kategori	Skor
SB = Sangat baik	5
B = Baik	4
C = Cukup	3
K = Kurang	2
SK = Sangat kurang	1

Sumber: Sugiyono (2017)

Penilaian oleh ahli materi dan desain dapat ditetapkan berdasarkan kriteria pengkategorian kualitas materi dan desain

yang diadaptasi dari pengkategorian. Berikut kriteria kevalidan Bahan Ajar:

TABEL 3. KRITERIA KEVALIDAN BAHAN AJAR

Rentang Skor	Kriteria
$\bar{x} > 4,2$	Sangat Valid
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Valid
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup Valid
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Valid
$\bar{x} \leq 1,8$	Sangat Kurang Valid

Sumber: S. Eko Putro Widoyoko (2009)

B. Penilaian Mahasiswa

Nilai yang diberikan adalah satu sampai lima untuk respon menggambarkan posisi yang sangat negative ke positif yang sangat positif. Tingkat Pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Setelah nilai diubah menjadi kuantitatif, selanjutnya dilakukan analisis. Pengujian ini menggunakan teknik analisis deskriptif statistik dimana analisis ini diperlukan agar dapat menjelaskan suatu data dengan mendeskripsikannya, menurut Sugiyono (2017) menyatakan bahwa untuk mengetahui peringkat nilai akhir untuk butir yang bersangkutan dianalisis dengan rumus dibawah ini:

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor penilaian}}{\text{Skor penilaian maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya mengambil kesimpulan yang disesuaikan dengan distribusi skor dan persentase terhadap kategori penilaian yang telah ditentukan. Tabel 4 merupakan tabel persentase kelayakan bahan ajar.

TABEL 4. TABEL PERSENTASE PENILAIAN KELAYAKAN

Persentase Skor	Kualifikasi
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Tidak Baik
0-20%	Sangat Tidak Baik

Sumber: Akbar Sa'dun (2016)

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut

A. Validasi Ahli Materi

Uji coba ahli materi dilakukan oleh 2

validator yang merupakan dosen di Pendidikan Teknik Elektro Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Pengambilan data ini dilaksanakan pada tanggal 1 Juli 2019. Berdasarkan hasil validasi materi bahan ajar pada mata kuliah perangkat keras oleh kedua ahli materi tersebut didapatkan hasil 4.79 dengan presentase 95.89% dengan kategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar pada mata kuliah perangkat keras sudah layak digunakan sebagai bahan ajar.

B. Validasi Ahli Desain

Uji coba ahli desain dilakukan oleh 2 validator yang merupakan dosen di Pendidikan Teknik Elektro Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Pengambilan data ini dilaksanakan pada tanggal 2 Juli 2019. Berdasarkan hasil validasi desain bahan ajar pada mata kuliah perangkat keras oleh kedua ahli materi tersebut didapatkan hasil 4.62 dengan presentase 92.55% dengan kategori sangat valid.

C. Validasi Instrumen Mahasiswa

Ujicoba kelompok kecil yang dilakukan kepada mahasiswa aktif yang sudah memprogram mata kuliah perangkat keras sebanyak 5 orang memperoleh nilai 4.36 dengan presentase sebesar 87.42 % dengan kriteria sangat baik, dan Ujicoba kelompok besar sebanyak 30 orang dengan memperoleh hasil nilai 4.50 dengan presentase sebesar 90.20% dengan kriteria sangat baik. Pengambilan data ini dilaksanakan pada tanggal 2 sampai 3 Juli 2019.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan serta melihat permasalahan dari rumusan masalah, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Tahapan Pengembangan Bahan Ajar Pada Mata Kuliah Perangkat Keras Prodi PTIK Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, diuraikan dari tahap pendefinisian (*Define*) dengan menganalisis kebutuhan, tahap perancangan (*Design*) yaitu mendesain bahan ajar dan materi bahan ajar yang mengacu pada silabus dan RPS mata kuliah perangkat keras, tahap terakhir yaitu pengembangan (*Development*), dengan memvalidasi dan mengujicobakan bahan ajar.
- 2) Hasil tanggapan oleh kedua validator ahli materi didapatkan hasil rata-rata 4.79 dengan presentase 95.89% dengan kategori sangat valid dan tanggapan 2 ahli desain didapatkan hasil rata-rata 4.62 dengan presentase 92.55% dengan kategori sangat valid.
- 3) Berdasarkan tanggapan mahasiswa dalam ujicoba kelompok kecil yang dilakukan kepada mahasiswa aktif yang sudah memprogram mata kuliah perangkat keras sebanyak 5 orang memperoleh nilai 4.36 dengan presentase sebesar 87.42% dengan kriteria sangat baik, dan Ujicoba kelompok besar sebanyak 30 orang dengan memperoleh hasil nilai 4.50 dengan presentase sebesar 90.20% dengan kriteria sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Majid, *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005.
- [2] A. Majid, *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Rosdakarya, 2012.
- [3] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*, Bandung: PT Rosdakarya, 2012.
- [4] A. N. Hidayat, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif "Perangkat Keras Komputer" Dengan Menggunakan Adobe Flash Cs6 Pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer di SMKN 3 Yogyakarta*, Skripsi tidak diterbitkan, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2017.
- [5] A. Sa'dun, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Bandung: Rosdakarya,

- 2016
- [6] A. S. Nursapada, *Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar*, Skripsi tidak diterbitkan: Universitas Negeri Makassar, 2018.
- [7] A. R. Sasmita, *Pengembangan Buku Ajar pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar*, Skripsi tidak diterbitkan: Universitas Negeri Makassar, 2019.
- [8] B. Shinugi, *Mengenal Perangkat Keras Komputer*, Jakarta: PT, Mediantara Semesta, 2014.
- [9] W. R. Borg, & M. D. Gall, *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*, New York: Longman, 1989.
- [10] J. D. Brown, *The Elements of Language Curriculum: A Systematic Approach to Program Development*, Boston: Heinle & Heinle Publishers, 1995.
- [11] B. Permana, *Perangkat Keras Komputer*, Bandung: Ilmu Komputer, 2007.
- [12] Daryanto & Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- [13] Dick & Carey, *The Systematic Design of Instruction*, New York: Harper Collins Publisher, 1996.
- [14] Frisnoiry, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Melalui Pendekatan Matematika Realistik di SMPN 7 Binjai*, Medan: Program Pascasarjana Unimed Medan, 2013.
- [15] H. Darmadi, (2010), *Kemampuan Dasar Mengajar Landasan Konsep dan Implementasi*, Bandung: Alfabeta,
- [16] H. Bakri, *Seri buku ajar perangkat keras*, Makassar: JPTE FT UNM, 2016.
- [17] Kurniasih, Imas, & Berlin Sani, *Panduan membuat bahan ajar buku teks pelajaran sesuai dengan kurikulum 2013*, Surabaya: Kata pena, 2014.
- [18] M. S. Halim *Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester RPS*, Jakarta: Universitas Katolik Indonesia Atmajaya, 2016.
- [19] Misykat Malik Ibrahim, *Implementasi Kurikulum 2013 Rekonstruksi Kompetensi, Revolusi Pembelajaran dan Reformasi Penilaian*, Makassar: Univesitas Islam Negeri, 2013.
- [20] M. Suardi, *Belajar dan pembelajaran*, Yogyakarta: Deepublish,
- [21] Richey & Klein, 2009, *Design and Development Research*, New York: Routledge, 2015.
- [22] Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2011.
- [23] S. Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2010.
- [24] S. E. P. Widyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Guru dan Calon Pendidik*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009.
- [25] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT, Rineka Cipta, 2010.
- [26] Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Research & Development*, Bandung: Alfabeta, 2017.
- [27] Zuhdan Kun, dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas, Serta Menerapkan Konsep Ilmiah Siswa SMP Workshop*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2013.