

# Pengembangan Modul Gambar Teknik dan Listrik Berbantuan *Software* AutoCAD: Analisis Uji Validitas

Yoga Syafren Amanda<sup>1</sup>, Hambali<sup>2</sup>

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

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Twar Barat, Padang, Indonesia

[yogasyafren47@gmail.com](mailto:yogasyafren47@gmail.com)<sup>1</sup>, [hambali@ft.unp.ac.id](mailto:hambali@ft.unp.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract**— *The lecture process is a communication process, where classroom activities are a separate world of communication, where lecturers and students interact with each other to achieve lecture goals. Lecturers, one of the main components in the lecture process, are able to create and create conditions and atmosphere that can stimulate students to learn actively and dynamically. The module is one of the tools that can be used by lecturers to deliver lecture material. Things that can affect lecture activities, namely the module as a tool in practical learning activities. The purpose of this research is to develop a module that is suitable for use so as to improve the quality of the practicum lecture process and increase students' understanding in mastering the lecture material. This type of research is Research and Development (R&D) with a 4D development model consisting of Define, Design, Develop, and Disseminate. The valid assessment of the module is carried out by experts consisting of media experts and material experts, the data collection instrument uses an assessment questionnaire. The results of this study obtained a module that can guide students to learn independently and guided based on media experts categorized as valid, while the feasibility of the material based on material experts get a valid category. So that the developed module can be used by lecturers to deliver lecture material in practicum.*

**Keywords**— *Module, Development, Validity, Validity Test Analysis.*

**Abstrak**—Proses perkuliahan merupakan proses komunikasi, dimana kegiatan dalam kelas merupakan suatu dunia komunikasi tersendiri, yang mana dosen dan mahasiswa saling berinteraksi untuk mencapai tujuan perkuliahan. Dosen salah satu komponen utama dalam proses perkuliahan mampu menciptakan dan mewujudkan kondisi serta suasana yang dapat merangsang mahasiswa belajar aktif dan dinamis. Modul adalah salah satu alat bantu yang dapat digunakan dosen untuk menyampaikan materi perkuliahan. Hal yang dapat mempengaruhi kegiatan perkuliahan yaitu modul sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar praktikum. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan modul yang layak digunakan sehingga meningkatkan kualitas pada proses perkuliahan praktikum dan meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam menguasai materi perkuliahan. Jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Penilaian valid modul dilakukan oleh ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi, instrument pengumpulan data menggunakan angket penilaian. Hasil penelitian ini diperoleh modul yang dapat membimbing mahasiswa untuk belajar mandiri dan terbimbing berdasarkan ahli media dikategorikan valid, sedangkan kelayakan materi berdasarkan ahli materi mendapatkan kategori valid. Sehingga modul yang dikembangkan dapat digunakan oleh dosen untuk menyampaikan materi perkuliahan pada praktikum.

**Kata Kunci**— *Modul, Pengembangan, Validitas, Analisis Uji Validitas.*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di Indonesia semakin pesat, namun hal ini banyak berpengaruh negative terhadap belajar mahasiswa. Dalam hal ini dosen bertanggung jawab untuk menciptakan lulusan sarjana menjadi SDM yang tangguh dan berkompoten. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi dan meningkatkan kualitas mutu Pendidikan. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa [1] fungsi tersebut jelas menyebutkan betapa besarnya peran Pendidikan dalam mengembangkan potensi anak bangsa

Proses perkuliahan merupakan komunikasi dimana kegiatan dalam kelas merupakan suatu dunia komunikasi tersendiri, dimana dosen dan mahasiswa saling berinteraksi

dan bertukar informasi. Dosen sebagai salah satu komponen utama dalam perkuliahan harus mampu menciptakan dan mewujudkan kondisi dan suasana yang dapat merangsang mahasiswa untuk aktif belajar dan dinamis. Mahasiswa yang aktif akan membuat proses perkuliahan menjadi efektif, menyenangkan, dan mendukung kelancaran proses perkuliahan serta memperoleh hasil yang baik.

Modul pembelajaran ini merupakan suatu paket program pembelajaran yang disediakan bagi peserta didik yang dapat digunakan untuk belajar mandiri dimanapun dan kapanpun [2]. Dengan demikian mahasiswa mampu mencapai tujuan perkuliahan, yaitu keberhasilan dalam penguasaan materi perkuliahan yang diberikan dosen dan mampu untuk mengembangkannya. Dosen bertanggung jawab terhadap kualitas Pendidikan dituntut berbagai tugas yang harus

dilaksanakan sesuai dengan tuntutan profesinya seperti, membimbing, mendorong, dan fasilitator belajar bagi mahasiswa. Faktor utama proses pembelajaran yakni bahan atau materi ajar yang akan disampaikan [3] faktor tersebut harus berjalan agar keberhasilan tercapai dengan baik, untuk mencapai hasil yang optimal dan terciptanya belajar mandiri dibutuhkan media berupa modul.

Kampus sebagai Lembaga Pendidikan formal yang mempunyai peranan penting dalam proses adaptasi mahasiswa menjadi generasi yang tidak tertinggal dalam menghadapi perkembangan teknologi. Universitas yang memiliki fakultas Teknik, dan mengarah kepada Pendidikan Teknik, merupakan salah satu Lembaga Pendidikan formal yang dituntut mampu mengikuti perkembangan teknologi sehingga menghasilkan lulusan yang kompeten secara kognitif, afektif, dan psikomotor. Pengenalan teknologi baru harus dilakukan dalam proses perkuliahan agar mahasiswa mampu menjadi lulusan yang siap menghadapi tantangan di era dunia teknologi.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk menguasai pengetahuan dan informasi. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan yang dapat memperoleh, mengolah dan mengetahui informasi. Informasi merupakan hal yang penting dalam dunia Pendidikan, informasi dapat melalui alat komunikasi, alat komunikasi bermacam-macam bentuk dan fungsinya. Berdasarkan bentuk dan cara penyajiannya, alat komunikasi dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu alat komunikasi seperti bahan cetak, media proyeksi, media audio, audio visual diam, media berbentuk film, media televisi, dan multimedia.

Manfaat media komunikasi untuk dunia Pendidikan sangat penting terutama untuk memperjelas penyajian pesan, mengatasi keterbatasan ruang, mengatasi sifat-sifat pasif pada mahasiswa, memperbesar perhatian mahasiswa terhadap kemajuan teknologi. Pada dunia Pendidikan sarana untuk menyampaikan sumber informasi dari sumber belajar kepada mahasiswa dinamakan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat, bahan atau Teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar [4]

Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang diharapkan dapat mempersiapkan lulusan yang dapat menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi, guna dapat melanjutkan kejenjang selanjutnya, serta bekerja diberbagai instansi pemerintahan maupun industri. Hal ini tentunya bisa dicapai dengan terjadinya proses perkuliahan yang baik dan hasil maksimal. Dalam pelaksanaan perkuliahan mata kuliah gambar Teknik dan listrik digunakan sebuah software yang membantu mahasiswa untuk membuat gambar dan rancangan pemasangan instalasi dengan baik dan mudah, software yang dimaksud adalah AutoCAD.

AutoCAD dapat menyajikan beberapa macam komponen elektronika didalamnya, yang dimana mahasiswa Menyusun dan memposisikan tata letak komponen tersebut. Software ini juga bisa digunakan untuk membuat sketsa atau bagan rumah yang dapat mempermudah untuk pembuatan rancangan instalasi single line maupun wiring diagram. Program AutoCAD dalam keteknikannya adalah mendesain menggunakan sistem grafis komputer untuk membuat desain mekanis, rangkaian elektronik dan arsitektur yang dirancang sebgasung mungkin untuk menciptakan karya baru [5].

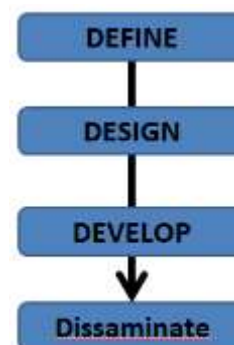
Dari segi mahasiswa, terlihat kurangnya perhatian mahasiswa terhadap materi yang dipelajari, mendapat hasil

yang baik juga dipengaruhi oleh perhatian mahasiswa terhadap materi yang dipelajarinya. Bahan ajar interaktif adalah suatu program aplikasi komputer yang mengkombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, atau grafik) bertujuan untuk merangsang potensi pendengaran, penglihatan, dan gerak yang bersifat interaktif. Jika perhatian mahasiswa kurang, akan menimbulkan kejenuhan dalam belajar sehingga mahasiswa tidak aktif dalam pembelajaran [6]. Cara membuat simbol-simbol listrik yang sudah diatur oleh lembaga normalisasi atau standarisasi dan menjelaskan teknik pembuatan simbol secara jelas dan rinci. Mengenai modul untuk program ini sudah disusun dan disetujui, dan modul tersebut akan menjadi patokan peneliti untuk menerapkan efektivitas belajar mahasiswa pada mata kuliah gambar teknik menggunakan software AutoCAD [7]

Pada modul diatas yang sudah dibuat, menjelaskan penggunaan software AutoCad menggunakan perintah keyboard (*Shourtcut keyboard*), yang dimana perintah tersebut akan menyulitkan bagi pengguna pemula untuk mengoperasikan software ini. Maka dari itu peneliti akan menggunakan perintah menubar, yang dimana pemula akan memilih langsung perintah yang ada pada menubar tersebut. Hal diatas menjadi permasalahan mendasar untuk strategi pembelajaran, jadi mahasiswa kurang mendapatkan pemahaman tentang materi yang diajarkan secara manual tersebut.

## II. METODE

Penelitian pembuatan modul dengan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. penelitian pengembangan ini merupakan langkah penelitian yang bertujuan untuk memperoleh temuan tertentu untuk dapat digunakan, dan menguji temuan tersebut [8]. Jenis pengembangan yang digunakan *4D Define* atau pendefinisian, *Design* atau perancangan, *Develop* atau pengembangan dan *Dissaminate* atau penyebaran [9]. Instrumen penelitian adalah angket validasi. Angket ini diberikan secara langsung kepada ahli media dan materi. Prosedur penelitian dirincikan dan dapat dilihat pada gambar 1. Namun pada artikel ini yang pembahasan dibatasi pada pengujian validitas sebagai langkah awal dalam tahap develop.



Gambar. 1. Prosedur Penelitian

### A. Validasi Produk

Kevalidan suatu instrumen tergantung kisi – kisi pada sesuatu yang diukur berupa indikator sebagai tolak ukur. Untuk menilai modul yang dibuat menggunakan angket validasi. Validator terdiri dari satu ahli media yaitu dosen Teknik elektro dan dua ahli materi yaitu dosen elektro. Untuk

penilaian angket menggunakan skala likert [10]. Analisis angket validasi dengan menggunakan persamaan Aiken V [13], Sebuah item dikatakan valid memiliki V sebesar 0,5 atau lebih [14]. persamaan yang akan digunakan untuk analisis validasi.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \quad (1)$$

Keterangan:

S = r-I0

n = Jumlah validator penilai

I0 = Nilai validitas yang paling rendah = 1

c = Nilai validitas yang paling tinggi = 5

r = Nilai yang didapat dari validator

$\sum S = S1+S2+S3$

Sebuah item dikatakan valid memiliki V sebesar 0,5 atau lebih [13].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development atau R&D). Penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti yaitu mengembangkan modul mata kuliah Gambar Teknik dan Listrik berbantuan software AutoCad di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang

Dalam penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan 4-D. Karena pengembangan menggunakan 4-D merupakan pengembangan perangkat pembelajaran yang secara detail menjelaskan langkah-langkah operasional pengembangan perangkat modul. Sebagai contohnya di Indonesia pijakan utama pendidikan berdasarkan kurikulum yang digunakan, oleh karena itu dalam penyusunan perangkat pembelajaran terlebih dahulu melakukan analisis kurikulum. Model pengembangan 4-D (Trianto, 2012:93) mempunyai empat tahapan dalam pengembangannya, yaitu tahap I (define), tahap II (design), tahap III (develop), dan tahap IV (disseminate). Mengacu pada langkah- langkah penelitian (R&D) maka alur penelitian pengembangan 4-D

Tahapan Develop (Pengembangan), pada tahapan ini produk yang dibuat di uji validasi untuk menentukan kevalidan,, setelah produk yang dibuat sudah valid, modul siap disebar dan digunakan dalam proses pembelajaran praktikum pada mata kuliah gambar Teknik dan listrik.

Penilaian modul dimulai dari validasi yang terdiri dari ahli media dan materi 2 dosen Teknik Elektro dan. Hasil analisis angket validasi memiliki skor rata-rata dari kedua ahli 0.79. Hasil dari validasi ahli media dengan skor 0.78 dan ahli materi dengan skor 0.80. Nilai validasi bisa diamati pada tabel 1 dan 2.

TABEL 1. HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

NO	Poin Validasi	Nilai	Kriteria
1	Komponen isi	0.80	Valid
2	Instruksional	0.77	Valid
3	Teknis	0.80	Valid
	Rata-rata	0.79	Valid

Hasil validator modul terhadap modul yang dikembangkan dapat dikatakan valid. modul sudah benar dalam aturan media pembelajaran.

TABEL 2. HASIL VALIDASI AHLI MATERI

NO	Poin Validasi	Nilai	Kriteria
1	Komponen isi	0.80	Valid
2	Instruksional	0.77	Valid
3	Teknis	0.80	Valid
	Rata-rata	0.79	Valid

Hasil validator modul terhadap modul yang dikembangkan dapat dikatakan valid. Modul sudah benar dalam aturan materi perkuliahan. Pada penelitian ini peneliti hanya sampai ketahap validasi dikarenakan meningkatnya penyebaran wabah covid-19 dan waktu yang didapatkan tidak cukup

### IV. PENUTUP

Hasil analisis data yang telah dilakukan serta hasil pembahasan pada penelitian menunjukkan bahwa modul gambar teknik dan listrik yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa modul gambar teknik dan listrik berbantuan *software* Auto cad yang dikembangkan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran praktek gambar teknik dan listrik mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Industri Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang untuk melakukan analisis lanjut yaitu studi praktikalitas dan efektifitas setelah penerapannya di dalam proses pembelajaran. Modul gambar teknik dan listrik yang dikembangkan ini didesain dan dirancang untuk dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai media pembelajaran mandiri baik dikelas maupun di rumah, dosen lebih berperan sebagai fasilitator dan supervisor dalam pembelajaran.

### REFERENSI

- [1] Andermi A.D dan Fivia E., "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan" Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Vol. 02. No. 02 Hlm 24—27, 2021
- [2] Pratama S.O dan Yuhendri M., "Pengembangan Modul Kerja Bengkel dan Gambar Teknik untuk Sekolah menengah Kejuruan", Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Vol.01. No. 01. Hlm 62—66, 2020
- [3] H. Hamdani, R. Maulana, and D. T. P. Yanto, *Gambar Teknik dan Listrik: Aplikasi Gambar dengan Menggunakan Autocad*. Padang: Sukabina Press, 2018.
- [4] Daryanto, Dwicahyono, Aris, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media, 2004.
- [5] O. Candra and D. T. P. Yanto, "The Active Learning Strategy ' Everyone Is A Teacher Here ' To Improve Studet Learning Outcomes," *J. Pajar (Pendidikan dan Pengajaran)*, vol. 4, no. 3, pp. 616–623, 2020.
- [6] Latief, Abdul. "Pengaruh Lingkungan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Kewarga Negara Pada Peserta Didik Di SMK Negeri Paku Kecamatan BInuang Kabupaten Puliwali Mandar". *Jurnal Papatuzdu*. Vol. 7, No. 1. Hlm 13—26, 2014.
- [7] Gultom, M dan Hambali. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik pada Proses Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 01, Issue 01, Hlm 130—133, 2020.
- [8] Firdaus, M dan Insih W. "Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Vol. 4, No. 1. Hlm 26—40, 2018.
- [9] Gulo, W, *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Gramedia, 2002.

- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian, Kualitatif dan R end D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- [11] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru,Karyawan dan Panel iti Pemula*. Bandung:
- [15] O. Candra, D. T. P. Yanto, and F. Ismanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Praktikum Inkuiri untuk Mata Pelajaran Menganalisis Rangkaian Listrik," *JINoP (Jurnal Inov. Pembelajaran)*, vol. 6, no. 1, pp. 62–74, 2020.
- [16] Permendigbud, *Peraturan Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013* Alfabeta, 2012
- [17] I Nafisah, K dkk, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI Program Keahlian Akuntansi SMK Negeri 2 Semarang". *Economic Education Analysis Journal*. Vol. 4. No. 1. Hlm 178—184, 2015.