

# Pengembangan Media Panel Box Listrik Pada Instalasi Tenaga Motor Listrik

**Bagus Bambang Irawan, Purwandari, Jeffry Handhika**

Universitas PGRI Madiun

bagusbambangirawan@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui validitas media pembelajaran yang dikembangkan berupa media pembelajaran media Panel Box Listrik, 2) mengetahui respon mahasiswa terhadap penerapan media pembelajaran yang dikembangkan melalui sebaran angket. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D dengan menggunakan model ADDIE. Pengujian produk menggunakan angket respon terhadap media panel box listrik yang diberikan kepada mahasiswa setelah melihat video demonstrasi di link youtube. Pengujian produk media pembelajaran menggunakan angket respon untuk mengetahui minat belajar praktikum mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran Panel Box Listrik. Media pembelajaran panel box listrik sangat layak digunakan berdasarkan penilaian validator dengan hasil validasi media menggunakan penghitungan analisis data CVI (*Content Validation Index*) dan CVR (*Content Validation Ratio*) mendapatkan skor nilai 1 pada semua aspek penilaian dari total kevalidannya dengan nilai 0.99. Responden mahasiswa terhadap media panel box listrik dikategorikan sangat baik dan positif yang diperoleh dari sebaran angket respon mahasiswa. Hasilnya dengan adanya media pembelajaran berupa media Panel Box Listrik mahasiswa lebih bisa memahami dalam mempelajari rangkaian pada instalasi motor listrik.

**Kata kunci :** Pengembangan Media Panel Box Listrik, Instalasi Tenaga Motor Listrik

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu kegiatan proses belajar dan mengajar pengetahuan, kemampuan serta keterampilan yang dapat diamati dari kebiasaan setiap orang individu, yang menjadi turun temurun warisan kebiasaan dari orang sebelumnya hingga sekarang. Pendidikan mempunyai peran sangat penting dalam menciptakan dan persiapan sumber daya manusia yang mempunyai kualitas, kuantitas dan berkompeten pada perkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pendidikan harus dilaksanakan secara maksimal agar tercapai tujuan belajar dan mengajar sesuai yang diinginkan.

Mata kuliah penggunaan dan pengaturan motor listrik merupakan mata kuliah penerapan listrik dan gerak. Pada mata kuliah ini aktivitas belajar dan mengajar dilaksanakan dengan kegiatan berbasis praktikum. Kegiatan praktikum ini dipusatkan menggambar dan merakit pada rangkaian kontrol dan rangkaian pengendali. Aktivitas merakit rangkaian kontrol dan pengendali pada motor memerlukan penguasaan yang mendalam tentang cara merangkai

membaca gambar rangkaian kontrol, sistem pengkabelan dan sistem *wiring diagram* pada motor listrik yang dirangkai. Penggunaan Media Panel Box Listrik ini menjadi salah satu alternative yang perlu dikembangkan. Keunggulan media Panel Box Listrik dalam pembelajaran antara lain memiliki komponen elektronik yang sangat lengkap, peletakan komponen yang dapat dilepas dan dipasang memiliki proteksi keamanan listrik, ada lajur kabel berupa rel untuk memudahkan dalam perakitan rangkaian, mempunyai lampu indikator untuk memudahkan pembacaan rangkaian beroperasi dan media nya panel box bisa ditempatkan dimana saja tidak memakan banyak tempat.

Pengembangan media pembelajaran Media Panel Box Listrik mahasiswa bisa belajar merangkai rangkaian kontrol dengan mudah sesuai standard dan bisa memahami rangkaian kontrol tersebut sehingga mahasiswa diharapkan memiliki pengalaman pembelajaran secara langsung dengan media terkait. Media Panel Box Listrik diperlukan dalam mata kuliah penggunaan dan pengaturan motor listrik karena bagian dari komponen media Panel Box Listrik ini memiliki peran yang sangat kompleks jika penerapannya di dalam dunia industri dan di dunia pendidikan. Contohnya pada industri pembuatan semen, penggunaan Panel Box Listrik di dalamnya ada rangkaian kontrol dan rangkaian *wiring diagram* pada motor listrik dinilai dapat meningkatkan produksi semen karena dalam kelistrikan motor pembuatan semen di atur oleh rangkaian kontrol sehingga pengerjaannya dapat teliti dan dapat diatur alur kerja dari motor listrik. Selain itu di dunia pendidikan satuan SMK kompetensi keahlian teknik instalasi tenaga listrik dalam pembelajaran produktif ada mata pelajaran merangkai rangkaian kontrol yang diharapkan siswa tersebut juga bisa menguasai praktikum rangkaian kontrol motor listrik.

## 2. Metode penelitian

Pada penelitian ini jenis metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Media pembelajaran yang akan memerlukan pengembangan adalah jenis media pembelajaran Panel Box Listrik pada mata kuliah penggunaan dan pengaturan motor listrik. Penelitian pengembangan ini disebut disebut model ADDIE karena proses pengembangannya dibagi menjadi 5 tahapan yaitu, *Analyse, Design, Develop, Implementation, Evaluation* atau menganalisis, merancang, mengembangkan, menerapkan dan mengevaluasi (Dick an Carry).

Subjek responden penelitian dalam penelitian Pengembangan Media Pembelajaran ini adalah mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro semester 6 Universitas PGRI Madiun. Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi angket respon mahasiswa (2) lembar angket respon mahasiswa (3) lembar validasi media pembelajaran.

Langkah mengumpulkan data pada penelitian yang dilaksanakan adalah (1) Metode Lembar Validasi adalah memberikan lembar validasi yang penggunaannya sebagai mengetahui tingkatan validitas di dalam penerapan media pembelajaran Panel Box Listrik. (2) Metode Angket Respon Mahasiswa, sebagai memperoleh respon yang diperoleh dari mahasiswa untuk bahan acuan penelitian, pemberiannya angket oleh mahasiswa penggunaannya sebagai mengetahui respon mahasiswa terhadap proses belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data pada penelitian ini ialah (1) Validitas Media, Validitas media menganalisis berlandaskan indikator media yaitu kualitas media, kesesuaiannya media dan kemenarikannya media. Penilaian validitas media dilaksanakan oleh para ahli dibidang yang sesuai sehingga dapat memperoleh hasil yang baik dan layak untuk penerapan penelitian pengembangan media (2) Analisis Respon Mahasiswa, Teknik analisis data dalam mengolah

data digunakan analisis deskriptif dengan prosentase. Data analisis yang diperoleh tersebut dianalisis dengan menggunakan penghitungan CVI dan CVR. (3) Validitas Media dilaksanakan sebagai tujuan untuk pengujian tingkat validitas dari media pembelajaran tersebut. Validasi media pembelajaran dikakukan oleh 5 validator yang ahli dalam melakukan penilaian media pembelajaran. Validitas media pembelajaran menggunakan klasifikasi kelayakan. Para ahli akan mengisi angket validasi media pembelajaran dengan keterangan skala pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. kriteria penilaian

Kriteria	Skor	Indeks
Sesuai	1	1
Tidak Sesuai	0	0

Keterangan:

CVR = Rasio validitas isi

Ne = Jumlah validator yang menyetujui kevalidan

N = Jumlah validator

Analisis validasi kelayakan media pembelajaran menggunakan penghitungan CVI dan CVR sebagai berikut:

$$CVR = \frac{Ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Tabel 2. Kriteria CVR

Tabel Validator	Nilai Minimal Validitas
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,75
9	0,78
10	0,62
11	0,59
12	0,56
13	0,54
14	0,51
15	0,49
20	0,42
25	0,37
30	0,33
35	0,31
40	0,29

Adapun analisis CVI menggunakan persamaan dari Lawshe, 2017, yaitu:

$$CVI = \frac{\Sigma CVR}{\text{Jumlah soal}}$$

Keterangan:

CVI = Content Validity Index

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian sesuai dengan model pengembangan yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analyse* (Menganalisis), *Design* (Merancang), *Develop* (Mengembangkan), *Implementation* (Menerapkan) dan *Evaluation* (Mengevaluasi)

#### a. Tahap Analisis

Tahapan menganalisis mencakup menganalisis kebutuhannya pada perangkat alat, menganalisis media pembelajaran dan menganalisis karakteristik mahasiswa. Menganalisis kebutuhannya pada alat bisa dilaksanakan dengan cara menganalisis bahannya media pembelajaran yang ada dan disediakan. Pada langkah tahapan ini bisa mengetahui bahan media pembelajaran berupa produk yang harus diperlukan dalam mengembangkan sebagai fasilitas mahasiswa untuk berproses belajar.

#### b. Tahap Design

Pada tahapan desain dilaksanakan penentuan oleh komponen pembuatan media pembelajaran yang baik dan benar berupa Media Panel Box Listrik. Penyusunan rancangan awal Media Panel Box Listrik dilaksanakan melalui proses bertahap seperti yang sudah dipaparkan dari sesuai penjelasan latar belakang masalah yang dihadapi. Pada tahap desain ini juga dilaksanakan menyusun instrumen tes yang berupa *job sheet* dan angket respon. Sebelum divalidasi oleh ahli media desain awal media pembelajaran panel box listrik adalah sebagai berikut:



(a)



(b)

Gambar 1. (a) desain media panel box listrik tampak depan, (b) desain media panel box listrik tampak depan

c. Tahap mengembangkan

Media pembelajaran Panel Box Listrik tersebut divalidasi oleh ahli materi yang berupa menilai angket respon mahasiswa dan ahli media yang penilaiannya berupa kelayakan dari media pembelajaran, dari dosen mata kuliah penggunaan dan pengaturan motor listrik. Validasi dilakukan hingga pada akhirnya media pembelajaran Panel Box Listrik dinyatakan valid.

**Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media Aspek Tampilan**

No.	Validator	SKOR INDIKATOR				Jumlah	Rata-rata	CVI	Kategori
		1	2	3	4				
1	Validator 1	1	1	1	1	4	1	1	Sangat Sesuai
2	Validator 2	1	1	1	1	4	1		
3	Validator 3	1	1	1	1	4	1		
4	Validator 4	1	1	1	1	4	1		
5	Validator 5	1	1	1	1	4	1		
<b>Jumlah</b>		5	5	5	5				
<b>Rata-rata</b>		1	1	1	1				
<b>CVR</b>		1	1	1	1				
Kategori		Layak	Layak	Layak	Layak				

**Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media Aspek Teknik**

No.	Validator	SKOR INDIKATOR					Jumlah	Rata-rata	CVI	Kategori
		1	2	3	4	5				
1	Validator 1	1	1	1	1	1	5	1	1	Sangat Sesuai
2	Validator 2	1	1	1	1	1	5	1		
3	Validator 3	1	1	1	1	1	5	1		
4	Validator 4	1	1	1	1	1	5	1		
5	Validator 5	1	1	1	1	1	5	1		
<b>Jumlah</b>		5	5	5	5	1	1	1		
<b>Rata-rata</b>		1	1	1	1	1				
<b>CVR</b>		1	1	1	1	1				
Kategori		Layak	Layak	Layak	Layak	Layak				

**Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media Aspek Kemanfaatan**

No.	Validator	SKOR INDIKATOR					Jumlah	Rata-rata	CVI	Kategori
		1	2	3	4	5				
1	Validator 1	1	1	1	1	1	5	1	1	Sangat Sesuai
2	Validator 2	1	1	1	1	1	5	1		
3	Validator 3	1	1	1	1	1	5	1		
4	Validator 4	1	1	1	1	1	5	1		
5	Validator 5	1	1	1	1	1	5	1		
<b>Jumlah</b>		5	5	5	5	5	1	1		
<b>Rata-rata</b>		1	1	1	1	1				
<b>CVR</b>		1	1	1	1	1				
Kategori		Layak	Layak	Layak	Layak	Layak				

Berdasarkan hasil analisis data bahwa media pembelajaran Panel Box Listrik dikatakan layak jika memenuhi komponen yang disyaratkan antara lain: 1) aspek tampilan, 2) aspek teknik, 3) aspek kemanfaatan. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut:

- 1) Hasil dari analisis aspek tampilan media menunjukkan bahwa secara keseluruhan indikator dari aspek penilaian memperoleh nilai CVI dan CVR nya adalah 1 dari batas nilai yang ditentukan adalah 0,99, artinya media yang dikembangkan memiliki aspek tampilan yang baik dalam ukuran dan keserasian dari bentuk. Dari aspek teknik media pembelajaran diperoleh nilai CVI dan CVR nya adalah 1 dari batas nilai yang ditentukan adalah 0,99 sehingga termasuk dalam kategori sangat layak.
- 2) Hasil dari aspek kemanfaatan menunjukkan bahwa media pembelajaran panel box listrik memiliki kemanfaatan yang sangat layak. Hasil dari diperoleh nilai CVI dan CVR nya adalah 1 dari batas nilai yang ditentukan adalah 0,99 sehingga termasuk dalam kategori sangat layak.
- 3) Hasil dari analisis respon mahasiswa dalam mengisi angket respon mahasiswa terhadap media pembelajaran dari 11 responden dapat diambil jumlah nilai CVI dan CVR nya pada setiap aspek tampilan, teknik dan kemanfaatan adalah 1 dari nilai batas kelayakan adalah 0,99. Berarti mahasiswa merespon sangat positif terhadap media pembelajaran Panel Box Listrik.

Pada tahapan implementasi dilaksanakan dengan pengerjaan lembar angket respon bersama dengan soal tes yang dikerjakan oleh responden mahasiswa. Lembar angket respon yang disebar ke mahasiswa bertujuan untuk mengetahui tingkat kehandalan dan kepraktisan Media Panel Box Listrik yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut responden mahasiswa semester 6 Pendidikan Teknik Elektro dalam merespon alat pengembangan media panel box listrik. Pada sebaran angket mahasiswa telah disediakan butir pertanyaan 8 pertanyaan positif dan 7 pertanyaan negatif dengan jawaban dari angket tersebut ada 4 jawaban diantaranya Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Setuju dan Sangat Setuju. Dari hasil sebaran angket respon mahasiswa terhadap media pembelajaran Panel Box Listrik menunjukkan respon mahasiswa sangat positif dan cenderung lebih ada ketertarikan terhadap media pembelajaran Panel Box Listrik untuk praktikum instalasi motor listrik kedepannya dan diharapkan dengan adanya media pembelajaran Panel Box Listrik bisa meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Pada tahap evaluasi ini peneliti melakukan perbaikan terhadap Media Panel Box Listrik sebagai media pembelajaran berdasarkan yang didapat dari angket respon dan validasi dari mahasiswa yang menjadi subyek penelitian dan penilaian validasi yang dilakukan oleh dosen ahli media. Hal tersebut dilakukan agar Media Panel Box Listrik yang dibuat melalui mengembangkan searah dengan hasil observasi yang dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar dan dapat digunakan oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro yang lebih luas lagi.

#### **4. Kesimpulan**

Pada penelitian pengembangan media Panel Box listrik pada mata Intalasi Tenaga Motor Listrik dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran Panel Box Listrik pada mata kuliah penggunaan dan pengaturan motor listrik sangat layak digunakan sebagai pembelajaran, hal ini dari semua indikator:
  - 1) analisa aspek tampilan media dengan penghitungan CVR dan CVI mendapatkan skor nilai 1 dari total kevalidannya 0,99 ,
  - 2) aspek teknik media pembelajaran dengan penghitungan CVR dan CVI mendapatkan skor nilai 1 dari total kevalidannya 0,99 dan

- 3) kemanfaatan media dengan penghitungan CVR dan CVI mendapatkan skor nilai 1 dari total kevalidannya 0,99. Sehingga dari hasil penelitian media pembelajaran Panel Box Listrik sangat layak untuk penggunaan sebagai media pembelajaran.
- b. Respon mahasiswa terhadap penggunaan media pembelajaran Panel Box Listrik dikategorikan sangat baik dan positif yang diperoleh dari sebaran angket respon mahasiswa. Dalam yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media Panel Box Listrik dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

**Daftar Pustaka**

- [1] Ahmad R (2014) *Buku Pintar Mengatasi Listrik Di Rumah Cet. 1* - Bandung: Gema Buku Nusantara.
- [2] Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Pt Bumi Aksara.
- [3] Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86.
- [4] Azhari, A. (2015). Peran Media Pendidikan Dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab Siswa Madrasah. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(1), 43-60.
- [5] Hendryadi, H. (2017). Validitas isi: tahap awal pengembangan kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169-178.
- [6] Hidayat, S., & Nur, L. (2018). Nilai Karakter, Berpikir Kritis Dan Psikomotorik Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Visi*, 13(1), 29-35.
- [7] Hosseini, Z., Ghorbani, Z., & Ebn Ahmady, A. (2015). Face and content validity and reliability assessment of change cycle questionnaire in smokers. *Journal of Mashhad Dental School*, 39(2), 147-154.
- [8] Mulyatiningsih, E. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran. Diakses Dari [http://Staff.Uny.Ac.Id/Sites/Default/Files/Pengabdian/Dra-Endang-Mulyatiningsih-Mpd/7c\\_Pengembangan-Model-Pembelajaran.Pdf](http://Staff.Uny.Ac.Id/Sites/Default/Files/Pengabdian/Dra-Endang-Mulyatiningsih-Mpd/7c_Pengembangan-Model-Pembelajaran.Pdf). Pada September.
- [9] Purwanto, N. D., Wiyono, P., & Yusfiar, K. (2018, October). Antisipasi Kerusakan Motor Listrik 3 Fasa Pada Peralatan Laboratorium Pendidikan Dan Unit Produksi Sabutret Menggunakan Pengaman Phase Failure Relay. In *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian* (Vol. 2018).
- [10] Sari, B. K. (2017). Desain Pembelajaran Model Addie Dan Implementasinya Dengan Teknik Jigsaw.
- [11] Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- [12] Sudaryana, I. G. S. (2015). Pemanfaatan Relai Tunda Waktu Dan Kontaktor Pada Panel Hubung Bagi (Phb) Untuk Praktek Penghasutan Starting Motor Star Delta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 12(2), 97-108.
- [13] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [14] Sukmadinata, N. S. (2019). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*.
- [15] Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.