

---

## **Pengembangan Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Padang**

Abdul Arif<sup>1\*</sup>, Riki Mukhaiyar<sup>2</sup>

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

\*Corresponding author, e-mail: [abdularif5434@gmail.com](mailto:abdularif5434@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif yang valid dan praktis pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D. Multimedia interaktif yang dikembangkan divalidasi oleh 3 orang validator. Multimedia interaktif diuji cobakan secara terbatas pada kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Padang. Berdasarkan hasil penelitian, pengujian validitas multimedia interaktif diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,85% dengan kategori valid. Hasil uji pratikalitas guru diperoleh sebesar 91,6% dengan kategori multimedia yaitu sangat praktis dan hasil uji pratikalitas oleh siswa sebesar 81,1% dengan kategori multimedia praktis. Dengan demikian penelitian ini telah menghasilkan multimedia interaktif yang valid dan praktis pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika pada Kompetensi Dasarmenganalisis sifat elemen aktif dan pasif pada rangkaian listrik arus searah kelas X TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

### **Abstract**

This research studies producing interactive multimedia that is valid and practical in the subjects of electricity and electronics in class X TITL at Vocational High School Muhammadiyah 1 Padang. The type of research used is research and development with the 4D development model. Interactive multimedia developed was validated by 3 validators. Interactive multimedia tested limited to class X electric power installation techniques at Vocational High School Muhammadiyah 1 Padang. Based on the result of the study, interactive multimedia validity testing obtained an average value of 0,85% with a valid category. The teacher practicality test result obtained by 91,6% with the multimedia category that is very practical and the result of the practicality test by student amounted to 81,1% with the practical multimedia category. This research has produced interactive multimedia that is valid and practical in the basic electricity and electronic subject in basic competence analyzing the properties of Active and passive elements in a direct current electric circuit in class X TITL at Vocational High School Muhammadiyah 1 Padang.

**Keywords:** *Interactive multimedia for Electrical and Electronic, Adobe Flash CS6, Valid and practical.*

**How to Cite:** Abdul Arif, Riki Mukhaiyar. 2020. Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMK Muhammadiyah 1 Padang. *JTEV*, 6 (1): pp. 114-119.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan saat ini merupakan salah satu sarana untuk melancarkan komunikasi antara pendidik dengan peserta didik yang bertujuan untuk menyampaikan sebuah informasi. Pendidikan berkembang pesat seiring dengan kemajuan zaman modern. Berbagai tantangan baru menanti di depan, khususnya teknologi dan informasi semakin maju merupakan salah satu dampak dari permasalahan yang ada. Permasalahan yang dihadapi dalam dunia pendidikan begitu banyak sehingga inovasi dalam dunia pendidikan sangat beragam. Inovasi ini mendukung agar pendidikan terus berkembang, terkhusus pada media pembelajaran yang

---

dihasilkan oleh para ahli di bidangnya. Pengadaan media pembelajaran salah satu upaya untuk mempermudah dan memperbaiki ketertinggalan pendidikan khususnya di Indonesia.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, permasalahan yang dialami yaitu rendahnya hasil belajar siswa yaitu dapat dilihat pada nilai ulangan harian yang diadakan oleh guru. Kurangnya kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru terlihat ketika siswa tidak dapat menangkap pelajaran dengan baik terbukti dengan kesulitan siswa dalam menjawab pertanyaan usai penyampaian materi dasar listrik dan elektronika. Mata pelajaran dasar listrik dan elektronika memiliki tingkat keabstrakan yang tinggi dan diperlukan imajinasi dalam memahami materi pelajaran tersebut. Pembelajaran berbasis komputer dapat menyajikan materi yang bersifat abstrak menjadi konkret seperti halnya pergerakan arus, *electron* dan *fluks magnet* yang terdapat dalam materi pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Media interaktif yang ada pada saat ini belum mampu merangsang siswa untuk belajar secara mandiri dikarenakan media yang digunakan tersebut tidak dilengkapi dengan petunjuk penggunaan media dan latihan yang belum mampu memacu motivasi siswa dalam memahami materi yang terdapat dalam media tersebut dan kurang ketersediaan media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika merupakan salah satu kendala yang dialami oleh guru dan siswa.

Media merupakan jembatan penyalur informasi dari sumber kepada penerima informasi, agar informasi tersebut dapat diperoleh dengan mudah. Media pembelajaran memiliki fungsi sebagai sarana dalam menyampaikan informasi dari guru menuju siswa. Media interaktif adalah alat perantara atau penghubung berkaitan dengan komputer yang bersifat saling melakukan aksi antar hubungan dan saling aktif. Bentuk interaksi dalam pembelajaran meliputi, pertama interaksi siswa dengan mesin, misalnya ketika siswa menggunakan mesin pembelajaran, simulator, dan komputer. Kedua, interaksi siswa dengan media, misalnya media yang digunakan akan memberikan respon terhadap perintah penggunaannya.

Media pembelajaran interaktif akan memberikan visualisasi langsung terhadap siswa sehingga dapat berinteraksi langsung dengan media tersebut, contohnya media akan memberikan respon benar atau salah kepada siswa saat siswa menjawab soal latihan yang dimuat dalam media[1]. Multimedia interaktif merupakan kolaborasi dari beberapa media, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual dalam penyajian yang menimbulkan aksi timbal balik dengan penggunaannya.

Pada dasarnya, penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pelajaran memungkinkan untuk melibatkan siswa secara aktif serta dapat memperoleh umpan balik secara cepat dan akurat. Multimedia interaktif memberikan tantangan tersendiri kepada siswa, baik berupa latihan maupun evaluasi yang mendorong siswa untuk menyelesaikannya. Karakteristik multimedia pembelajaran interaktif bersifat mandiri, dengan artian dapat memberikan kemudahan dan kelengkapan isi yang ditata secara terstruktur sehingga siswa dapat menggunakan tanpa bimbingan guru[2].

Proses pembelajaran multimedia interaktif memiliki nilai lebih, dibandingkan bahan pembelajaran tercetak biasa karena media ini mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena keterkaitannya pada sistem multimedia yang mampu menyediakan tampilan teks, gambar, video, *sound*, dan animasi sehingga dapat difungsikan sebagai suplemen dan komplemen pada proses pembelajaran[3]. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika pada Kompetensi Dasar (KD) menganalisis sifat elemen aktif dan pasif pada rangkaian listrik arus searah kelas X TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji kevalidan produk tersebut. Penelitian ini akan mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif untuk menunjang proses pembelajaran siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Subjek penelitian adalah multimedia pembelajaran interaktif, sedangkan siswa kelas X TITL serta guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika sebagai responden. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D. Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap pengembangan, yaitu tahap pertama pendefinisian (*define*), kedua perancangan (*design*), ketiga pengembangan (*develop*), dan keempat penyebaran (*disseminate*).

## Validitas Produk

Tahap uji validasi multimedia interaktif yang dikembangkan bertujuan untuk mengetahui kelayakannya berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi. Data uji validitas didapatkan melalui lembar validasi yang diisi oleh tiga orang validator. Validator tersebut adalah dosen jurusan Teknik Elektro FT UNP serta guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Penilaian yang dilakukan validator melalui lembar validasi selanjutnya dianalisis serta mengikuti saran dari validator terhadap multimedia pembelajaran interaktif untuk dijadikan bahan revisi. Tujuan diadakan validasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan status valid terhadap penilaian dari para ahli/validator.

Nilai Validitas diperoleh dengan cara menjumlahkan dan menganalisis skor validator dengan menggunakan statistika Aiken's V dirumuskan.

$$V = \sum s / [n(c-1)] \quad [4]$$

Setelah diperoleh hasil validitas, kemudian dapat diketahui nilai kevalidan dengan kategori, seperti tabel 1.

**Tabel 1. Kategori Kevalidan**

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

## Praktikalitas Produk

Tahap uji pratikalitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif yang telah dihasilkan setelah diuji coba secara terbatas. Praktikalitas Multimedia Pembelajaran Interaktif diperoleh dari pengisian angket yang dilakukan oleh responden yaitu guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dan siswa kelas X TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Data hasil pratikalitas kemudian dianalisis terhadap seluruh aspek dengan menggunakan skala likert. Selanjutnya nilai akhir dihitung dengan menggunakan rumus.

$$\text{NilaiPratikalitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad [5]$$

Untuk mengetahui kategori praktikalitas produk yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kepraktisan

No	Pencapaian (%)	Kategori
1	90-100	Sangat Praktis
2	80-89	Praktis
3	65-79	Cukup Praktis
4	55-64	Kurang Praktis
5	0-54	Tidak Praktis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika merupakan mata pelajaran produktif pada program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Muhammadiyah 1 Padang. Mata pelajaran ini memiliki tingkat keabstrakan yang tinggi dan diperlukam imajinasi dalam memahami materi pelajaran. Pembelajaran berbasis komputer dapat menyajikan materi yang bersifat abstrak menjadi konkret seperti halnya pergerakan arus, elektron, dan fluks magnet. Minimnya pembelajaran berbasis komputer menjadikan materi yang bersifat abstrak tersebut sulit dipahami olehsiswa.

Multimedia pembelajaran interaktif dirancang sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan penelitian. Perancangan dan pembuatan multimedia interaktif ini dilaksanakan menggunakan *software Adobe Flash CS6*. Multimedia pembelajaran interaktif ini dilengkapi dengan gambar animasi, *sounds*, teks, tombol navigasi, dan video sehingga lebih menarik dan memunculkan interaksi antara media pembelajaran dengan penggunanya. Materi yang terdapat dalam media interaktif dirancang sesuai dengan materi pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika pada kompetensi dasar menganalisis sifat elemen aktif dan pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralih.

Tujuan dari penelitian pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini adalah untuk menghasilkan media yang valid dan praktis. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define, design, develop, dan dessiminate* yang dapat diadaptasikan menjadi pendefinisian, perancangan, pengujian, dan penyebaran. Pada tahap pendefinisian adalah tahap memilih materi dengan menetapkan Kompetensi Dasar (KD) sebelum membuat multimedia pembelajaran interaktif.

Tahap perancangan adalah tahap pemilihan *software*, pembuatan sketsa, pengumpulan objek, dan merancang *prototype*. Tahap pengujian adalah tahapan dilakukan uji validitas dan uji pratikalitas terhadap multimedia pembelajaran interaktif. Tahap penyebaran dilakukan apabila multimedia yang dihasilkan telah dikatakan valid dan praktis, maka multimedia interaktif layak disebarakan untuk dijadikan sebagian suplemen dan komplemen oleh siswa dalam proses pembelajaran.

Pada proses pengembangan dilakukan uji validasi dan uji pratikalitas. Tujuan validasi oleh ahli yaitu untuk memperoleh multimedia yang valid berdasarkan uji validitas dari penilaian para ahli serta memperoleh kritik dan saran perbaikan untuk kesempurnaan media yang dikembangkan. Data uji validasi diperoleh melalui lembar validasi yang diisi oleh beberapa orang validator. Validator terdiri dari 3 orang yaitu 2 orang validator ahli media dan 1 orang validator ahli materi.

Uji validitas multimedia pembelajaran interaktif diperoleh hasil sebesar 0,85 dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat suatu media dikatakan valid. Syarat yang dikemukakan oleh Anggaryani tersebut meliputi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik [6]. Ketiga syarat ini telah ada dalam multimedia pembelajaran interaktif yang

dihasilkan sehingga media ini dapat dikatakan media yang valid untuk diuji coba di lapangan. Uji coba multimedia pembelajaran interaktif dilakukan secara terbatas pada kelas X TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Uji pratikalitas multimedia interaktif diperoleh dari data angket pratikalitas yang dilakukan oleh responden yaitu guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dan siswa kelas X TITL sebanyak 16 orang. Hasil pratikalitas oleh guru mata pelajaran dasar listrik dan elektronika diperoleh nilai pratikalitas sebesar 91,6% dengan kategori sangat praktis. Hasil pratikalitas oleh siswa diperoleh nilai pratikalitas sebesar 81,1% dengan kategori praktis.

Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang dihasilkan praktis digunakan oleh guru dan siswa pada proses pembelajaran dengan memenuhi 5 pertimbangan pratikalitas. Pertimbangan tersebut meliputi kemudahan dalam penggunaan, kecepatan waktu, daya tarik produk, mudah diinterpretasikan, dan memiliki ekivalensi yang sama. Artinya, multimedia interaktif yang dihasilkan mempunyai kemudahan dalam penggunaan, memiliki kecepatan waktu dalam pelaksanaan, memiliki daya tarik, mudah diinterpretasikan, dan memiliki ekivalensi yang sama.[7]

Multimedia pembelajaran yang telah memperoleh hasil yang valid dan praktis, selanjutnya dilakukan penyebaran melalui CD interaktif dengan skala kecil kepada guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika sebanyak 1 keping CD dan siswa kelas X TITL sebanyak 16 keping CD. Tahap penyebaran ini bertujuan agar multimedia pembelajaran interaktif yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai suplemen dan komplemen bagi siswa dalam proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dihasilkan merupakan media pembelajaran yang valid dan praktis digunakan pada proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Multimedia pembelajaran interaktif ini tidak terbatas pada satu mata pelajaran saja, akan tetapi juga bisa dikembangkan pada mata pelajaran lainnya. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil penelitian yang relevan pada pengembangan media pembelajaran interaktif yang dilakukan pada mata pelajaran berbeda dan sekolah yang berbeda pada penelitian yang dilakukan Akbar Romadhon (2015) dan Muhammad Nur Arif (2016) [8] [9]. Hasil penelitian relevan tersebut menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dihasilkan layak digunakan dalam proses pembelajaran karena telah mendapatkan kategori valid dan praktis.

## **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan pada proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Dengan Hasil validasi Multimedia Pembelajaran Interaktif dari tiga validator memperoleh nilai sebesar 0,85 dengan kategori valid. Serta Hasil pengujian pratikalitas Multimedia Pembelajaran Interaktif dari guru diperoleh nilai sebesar 91,6% dengan kategori sangat praktis dan hasil pengujian pratikalitas dari siswa diperoleh nilai sebesar 81,1% dengan kategori praktis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Mukhaiyar, R., 2016, *Studi Kajian Pengreorganisasian Kurikulum Prodi-Prodi di Jurusan Teknik Elektro UNP Sebagai Acuan Kebijakan bagi Universitas LPTK Lainnya.*, KONASPI VIII, 97-102.

- 
- [2] Mukhaiyar, R., Myori, DE., Utari, N., 2019, *Reorganizing the Curriculum of the Study Programs of the Electrical Engineering Fields in Universitas Negeri Padang as Its Eminent Policy*, Journal of Physics: Conference Series 1378 (1), 012043.
- [3] Mulyana, M., Habibullah, H., & Myori, D. (2017). *Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik*. Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi, 17(2), 113-118.
- [4] Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- [5] Darmawan, Deni (2012). *Inovasi Pendidikan : Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: Remaja Rosda karya.
- [6] Mukhaiyar., Utari, Sylvia., Mukhaiyar, R., 2016, *English as a Second Language for an International Nursery Student in United Kingdom*. In The 4<sup>th</sup> UPI International Conference on Technical and Vocational Education, 107-114.
- [7] Saifuddin Azwar. 2014. *Reliabilitas dan Validitas* Edisi 4. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [8] Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- [9] Murni Astuti. 2013. “*Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video Mata Kuliah Dasar Tata Rias Program Studi Pendidikan Tata Rias dan Kecantikan Fakultas Teknik UNP.*” Tesis. Padang : UNP
- [10] Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta : Bumi Aksara
- [11] Mukhaiyar, R., Muskhair, M., Dolly, VP., 2019. *Curriculum Evaluation based on AUN-QA Criterion for the Case Study of the Electrical Engineering Vocational and Educational (EEVE) Study Program*. Journal of Physics: Conference Series 1378 (1), 012039.
- [12] Romadhan, A., & Rusimanto, P. W. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Di SMK Negeri 3 Jombang*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 4(2).
- [13] Mukhaiyar, R., Irfan, D., Frismelly, A., Utari, N., 2019, *Enrichment in the Electrical Engineering Vocational and Education (EEVE) Study Program by Augmenting the Image Processing Study Course*, Journal of Physics: Conference Series 1378 (1), 012013.
- [14] Nur Arif, M. (2016). *Pengembangan game edukasi interaktif pada mata pelajaran komposisi foto digital kelas XI di SMK negeri 1 Surabaya*. IT-EDU, 1(02).

### **Biodata Penulis**

**Abdul Arif**, lahir di Sikabu, 11 Maret 1998. Sarjana Pendidikan di Jurusan Teknik Elektro FT UNP 2016. Tahun 2020 memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di jurusan Teknik Elektro FT UNP.

**Riki Mukhaiyar**, lahir di Padang, 25 Juni 1978. Menyelesaikan S1 pada jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta tahun 2000 dan pendidikan Pascasarjana (S2) Magister Teknik Elektro Institut Teknologi Bandung tahun 2003. Menyelesaikan S3 di University Of Newcastle Upon Tyne tahun 2015. Telah menjadi staf pengajar tetap di jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sejak 2008 sampai sekarang.