

# Pengembangan E-Media Pembelajaran Interaktif berbasis Problem Solving pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika

Dasril<sup>1</sup> dan Usmeldi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Indonesia  
[dasril17497@email.com](mailto:dasril17497@email.com)<sup>1</sup>, [usmeldy@yahoo.co.id](mailto:usmeldy@yahoo.co.id)<sup>2</sup>

**Abstract**— This research on the development of electronic media or e-media for interactive learning is motivated by the limited number of interactive media used by teachers in the learning process, resulting in low student learning outcomes or not meeting the Minimum Completeness Criteria (KKM) in Basic Electrical and Electronics subjects. The research objective is to produce interactive e-learning media in Basic Electrical and Electronics subjects that are valid and practical to increase the learning interest of students in SMK. This type of research is the development of Research and Development (R&D) with a 4-D model (define, design, develop, and disseminate). The subject of this research is interactive e-media learning using problem solving in Basic Electrical and Electronics subjects. Respondents for practicality trials in this study were students of class X TITL 1 and teachers of Basic Electrical and Electronics subjects. The validation sheet data collection was given to two Electrical Engineering lecturers and a Basic Electrical and Electronics subject teacher. Practical data collection uses a questionnaire distributed to teachers and students of class X TITL 1 in Basic Electrical and Electronics subjects. Based on the results of research conducted validation of the validator about e-media interactive learning developed with a valid category. The results of the practicality test of interactive e-learning media from subject teachers and 36 students with very practical categories. Thus this research has produced interactive e-learning media that can be used in Basic Electricity and Electronics subjects at SMK Negeri 5 Padang.

**Keywords**— E-Media for Interactive Learning, Codular, Basic Electricity and Electronics

**Abstrak**— Penelitian pengembangan media elektronik atau e-media pembelajaran interaktif ini dilatar belakangi oleh masih terbatasnya media interaktif yang digunakan guru dalam proses pembelajaran, sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik atau belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan e-media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yang valid dan praktis dalam pembelajaran di SMK. Jenis penelitian adalah pengembangan *Research and Development* dengan model 4-D (*define, design, develop, and disseminate*). Subyek penelitian ini adalah e-media pembelajaran interaktif menggunakan *problem solving* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Responden uji coba e-media adalah peserta didik kelas X TITL 1 dan guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Instrumen penelitian adalah angket validasi dan angket kepraktisan e-media pembelajaran. Analisis data menggunakan teknik persentase dan kategori. Hasil penelitian adalah validitas e-media pembelajaran interaktif termasuk kategori valid. Praktikalitas e-media pembelajaran interaktif termasuk kategori sangat praktis. Dengan demikian e-media pembelajaran interaktif dapat digunakan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK.

**Kata Kunci**—E-Media Pembelajaran Interaktif, Kodular, Dasar Listrik dan Elektronika

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam memperbaiki mutu Sumber Daya Manusia dan kemajuan suatu bangsa. Hal ini hanya bisa dicapai melalui penataan pendidikan yang baik [1]. Salah satu pendidikan yang sangat berperan penting dalam perkembangan IPTEK adalah Pendidikan Teknologi Kejuruan. Peranan tersebut diharapkan dapat menghasilkan manusia yang berkualitas dan berkopetensi dibidangnya khususnya untuk peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan [2], [3]. Pendidikan teknologi kejuruan dapat mempersiapkan individu untuk meningkatkan kualitas hidup, menciptakan lapangan kerja, mengurangi pengangguran dan meningkatkan kemajuan industri [4]. Pengalaman menunjukkan bahwa orang-orang yang mempunyai latar belakang pendidikan

teknologi kejuruan yang cukup, mampu menciptakan lapangan kerja, mampu bersaing di dunia luar dan mampu mentransfer pengetahuannya secara profesional. Kemajuan teknologi dapat dicapai melalui kemajuan ilmu pengetahuan karena teknologi merupakan produk aplikatif dari ilmu pengetahuan itu sendiri. Korelasi antara Ilmu Pengetahuan dengan Teknologi terlihat dari semakin banyaknya produk-produk teknologi yang telah diciptakan manusia, yang sangat berguna bagi kehidupan manusia. Ilmu pengetahuan merupakan fondasi bagi terbentuknya suatu teknologi sehingga ilmu pengetahuan dengan teknologi tidak dapat dipisahkan satu sama lain [5], [6].

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di SMK Negeri 5 Padang saat proses pembelajaran, guru sudah menggunakan media pembelajaran. Namun media yang

digunakan belum efektif atau jarang digunakan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan peserta didik. Alat bantu itu disebut media pendidikan, sedangkan komunikasi adalah sistem penyampaiannya [7], [8].

Media yang digunakan masih media papan tulis, media *power point* yang digunakan belum bersifat interaktif dan dibantu bahan ajar seadanya, sehingga membuat suasana pembelajaran kurang begitu menarik. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran, menghemat waktu persiapan mengajar, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dan mengurangi kesalahpahaman peserta didik terhadap penjelasan yang diberikan oleh guru [9], [10]. Hal ini salah satu penyebab proses pembelajaran menjadi kurang efektif apabila media yang digunakan hanya media sederhana. Seringkali dalam proses pembelajaran terjadi kejenuhan dalam menyimak materi yang disampaikan oleh guru, hal tersebut berakibat pada nilai peserta didik menjadi tidak bagus. Proses pembelajaran di sekolah sudah mengaplikasikan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik lebih berperan aktif, namun kenyataan di lapangan proses pembelajaran masih terpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah dan mencatat.

Pembelajaran DLE menjadi salah satu ilmu dasar dalam kelistrikan sebelum mempelajari jenjang ilmu kelistrikan berikutnya. Jadi peserta didik dituntut lebih berperan aktif dalam pembelajaran dan memahami konsep materi karena merupakan mata pelajaran yang termasuk sulit. Karena banyak dari peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, serta dibutuhkan ketelitian yang baik dalam memahami setiap materi yang disampaikan oleh guru. Dengan demikian proses pembelajaran yang masih terpusat pada guru membuat peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran berlangsung, hal ini dapat dilihat tidak adanya umpan balik dari peserta didik pada saat guru telah selesai menyampaikan materi pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan media yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik yaitu mengembangkan e-media pembelajaran interaktif berbasis *problem solving* agar dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran DLE. E-Media interaktif merupakan sarana belajar yang menarik dapat dilihat dari berbagai kemampuan dalam pengolahan teks, warna, gambar dan video yang dapat dikemas dengan dilengkapi fitur interaktif agar peserta didik dapat memahami kemudahan dalam penggunaannya. Rumusan masalah penelitian adalah bagaimana e-media pembelajaran interaktif berbasis *problem solving* yang valid dan praktis pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika?

## II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini mengembangkan e-media pembelajaran interaktif Dasar Listrik Dan Elektronika untuk mengoptimalkan proses pembelajaran peserta didik kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) di SMK 5 Padang. Model pengembangan

yang digunakan adalah model pengembangan 4-D (*four-D*) yang mempunyai empat tahap dalam pengembangan yaitu tahap *define, design, develop* dan *disseminate* [11]. Pada tahap *disseminate*, penyebaran media interaktif tidak dilakukan pada peserta didik maupun guru mata pelajaran karena pengembangan media hanya sampai pada tahap ujicoba kepraktisan media, tidak sampai pada efektivitas. Uji efektivitas tidak dilakukan karena peserta didik belajar *online*, tidak bisa memantau peserta didik saat melaksanakan tes.

Subyek penelitian pengembangan ini adalah e-media pembelajaran interaktif berbasis *problem solving* dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Responden penelitian adalah peserta didik X TITL 1 yang terdiri dari 36 orang peserta didik dan guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika jurusan TITL di SMK Negeri 5 Padang. Instrumen penelitian adalah lembar validasi dan angket praktikalitas.

### A. Validasi Produk

Hasil validasi oleh tiga orang validator terhadap e-media pembelajaran interaktif Dasar Listrik dan Elektronika menyatakan bahwa e-media pembelajaran interaktif valid, artinya e-media pembelajaran interaktif baik digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran DLE. Analisis data menggunakan teknik persentase dan kategori skor [12].

$$V = \frac{X}{Y} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

V = Nilai Validitas

X = Skor yang diperoleh

Y = Skor Maksimum

Kategori validitas dikatakan valid disajikan pada tabel 1.

TABEL 1. KATEGORI VALIDITAS MEDIA

No	Tingkat Pencapaian	Kategori
1	≥ 0,6	Valid
2	< 0,6	Tidak Valid

### B. Praktikalitas Produk

Berdasarkan penyebaran angket praktikalitas e-media pembelajaran interaktif yang dilakukan, didapat kesimpulan bahwa e-media pembelajaran interaktif Dasar Listrik dan Elektronika sangat praktis untuk digunakan sebagai salah satu sarana pembelajaran peserta didik karena telah memenuhi beberapa pertimbangan kepraktisan yaitu kemudahan penggunaan media, efisiensi waktu, penginterpretasian media dan daya tarik produk. Hasil praktikalitas dengan kategori pencapaian sesuai dengan tingkat kepraktisan [13]. Kategori praktikalitas disajikan pada tabel 2.

TABEL 2. KATEGORI PRAKTICALITAS MEDIA

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

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa media elektronik atau e-media pembelajaran interaktif yang dikemas ke dalam sebuah format *file* APK (Android Package Kit) atau berbentuk sebuah aplikasi yang digunakan untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Dengan format *file* APK maka media pembelajaran interaktif dapat dikirim melalui android menggunakan link internet, *Bluetooth*, *SHRE it* atau media aplikasi lainnya yang bisa terhubung dalam pengiriman *file* media pembelajaran, dan aplikasi bisa di *install* atau di unduh menggunakan *smarphone*.

Pada tahap pendefinisian (*define*) dilakukan analisis kompetensi dasar, analisis konsep, dan analisis peserta didik. Hasil analisis kompetensi dasar adalah medeskripsikan memahami hukum-hukum rangkaian-rangkaian listrik arus bolak balik. Hasil analisis konsep adalah mengidentifikasi, merinci dan menyusun konsep-konsep utama dari materi yang telah ditetapkan berdasarkan KD dari materi hukum-hukum rangkaian-rangkaian listrik arus bolak balik. Konsep yang telah ditetapkan ini akan dijadikan sebagai materi pembuatan media pembelajaran interaktif. Hasil analisis peserta didik adalah peserta didik masih belum dapat memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru dengan metode ceramah secara keseluruhan. Analisis ini menjadi pertimbangan dalam pengembangan e-media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Hasil tahap kedua yaitu perancangan (*design*) adalah rancangan halaman awal dan rancangan isi yang terbagi menjadi tiga yaitu pembukaan, pembahasan dan penutup. Dibawah ini adalah gambar dari rancangan sebagai berikut:.



Gambar. 1. Rancangan Halaman Pembukaan



Gambar. 2. Rancangan Halaman Pembahasan



Gambar. 3. Rancangan Halaman Penutup

Tahap ketiga adalah pengembangan (*develop*) yang bertujuan untuk menghasilkan media elektronik pembelajaran interaktif yang valid dan praktis berdasarkan penilaian ahli dan hasil uji coba. Pengujian validitas e-media pembelajaran interaktif diuji oleh tiga validator dan hasil yang didapatkan dikategorikan valid. Dari hasil validasi berdasarkan saran dan komentar, e-media pembelajaran interaktif Dasar Listrik dan Elektronika yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan suatu media yang tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian [14] yang menyimpulkan bahwa produk yang dikembangkan sangat layak untuk diujicobakan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid, karena proses pembelajaran memberikan yang lebih baik dan membuat hasil belajar siswa meningkat. Hal ini juga sependapat dengan penelitian [15] yang menyimpulkan bahwa produk memperoleh hasil penelitian yang valid. Media pembelajaran dinyatakan sangat layak dan sangat menarik untuk menjadi sumber pembelajaran dan juga meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pengujian praktikalitas media elektronik interaktif dengan pengisian angket praktikalitas oleh responden yaitu guru mata pelajaran dan 36 peserta didik kelas X TITL 1 secara daring melalui tautan *google form*. Hasil penyebaran angket yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa e-media

pembelajaran interaktif Dasar Listrik dan Elektronika sangat praktis untuk digunakan sebagai salah satu e-media pembelajaran interaktif karena telah memenuhi syarat praktikalitas. Dengan demikian e-media pembelajaran interaktif Dasar Listrik dan Elektronika layak digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan penyebaran angket praktikalitas e-media pembelajaran interaktif yang dilakukan e-media pembelajaran interaktif Dasar Listrik dan Elektronika digunakan sebagai salah satu sarana pembelajaran oleh peserta didik maupun guru mata pelajaran karena telah memenuhi beberapa pertimbangan kepraktisan yaitu kemudahan penggunaan media, efisiensi waktu, penginterpretasian media dan daya tarik produk.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian [16] yang menyimpulkan bahwa pembelajaran yang dikembangkan sangat layak dan praktis, sehingga e-media pembelajaran interaktif lebih mudah digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini tidak sepenuhnya berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Beberapa kendala yang terjadi dalam proses pembelajaran e-media pembelajaran interaktif menggunakan *Problem Solving* di antaranya yaitu pada saat penelitian masih dalam situasi pandemi covid-19 yang tidak memungkinkan untuk bisa tatap muka di kelas untuk proses pengujian produk e-media pembelajaran interaktif.

#### IV. PENUTUP

Penelitian pengembangan sudah menghasilkan produk berupa media elektronik interaktif berbasis problem solving yang valid dan praktis pada mata pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika kelas X TITL 1 SMK. Hasil validasi media interaktif dari tiga validator dapat disimpulkan bahwa media interaktif yang dikembangkan dikategorikan valid. Hasil pengujian praktikalitas media interaktif dari guru dapat dikategorikan sangat praktis dan hasil uji praktikalitas dari peserta didik juga dikategorikan sangat praktis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka sebagai tindak lanjut penelitian dapat diungkapkan beberapa saran yaitu: Perlu dilakukan uji efektivitas dan penyebaran media yang sudah dikembangkan ini. Dalam pembelajaran guru diharapkan bersama-sama dengan peserta didik menggunakan e-media pembelajaran interaktif ini agar fungsi dan tujuan dari media tersalurkan. Pihak sekolah perlu mengadakan pelatihan yang berkaitan dengan pengembangan

pembelajaran sebagai contohnya media interaktif. Dengan adanya penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif ini diharapkan nantinya tidak hanya terbatas pada satu kompetensi dasar saja, melainkan dapat dikembangkan pada semua kompetensi dasar pada satu mata pelajaran dan juga mata pelajaran lainnya.

#### REFERENSI

- [1] S. Gitoasmoro, "Realisasi Wajib Belajar Pendidikan Dasar," *J. Pendidik. Dasar*, 2015.
- [2] Arrafah, Z. U., & Supahar. (2018). Pengembangan media pembelajaran video interaktif berbasis problem solving guna meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik pada materi gerak parabola. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 160–164.
- [3] F. Eliza, S. Suriyadi and D. T. P Yanto, "Peningkatan Kompetensi Psikomotor Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) di SMKN 5 Padang : PDS Project," *INVONTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 2, 2019.
- [4] Permendikbud, *Peraturan Pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia*. 2013
- [5] D. Indrian, *Mengenal Ragam Gaya Pembelajaran Efektif*. Yogyakarta: Diva Press, 2011
- [6] M. Wedan, "Pengertian Pendidikan dan Tujuan Pendidikan Secara Umum," *Silabus*, 2016.
- [7] Darwin, Sudirman. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- [8] Fitriyanto, F., S. Nurhayati dan Saptorini. 2012. Penerapan Model Pembelajaran problem Solving pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis. *Journal Chemistry in Education I(1)*: 40-44.
- [9] H. Biemans, M. Mulder, and R. Wesselink, "Competence-based VET in the Netherlands.," *J. Vocat. Educ. Train.*, vol. 56, no. 4, pp. 523-538, 2004
- [10] Daryanto, *Media Pembelajaran (Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran)*. Yogyakarta : Gave Media, 2010
- [11] Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Pernada Media Group
- [12] Saifuddin, Azwar. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- [13] Riduwan. (2007). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- [14] Wijayanti, S., & Sungkono, J. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran mengacu model creative problem solving berbasis somatic, auditory, visualization, intellectually. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2): 101–110
- [15] Mahayani, S., Irwandani, Yuberti, & Widayanti. (2018). Kotak pop-up berbasis problem solving pengembangan media pembelajaran pada materi cahaya dan alat-alat optic untuk kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9 (2): 98-108.
- [16] Subekti, Pri. (2017). Penerapan model pembelajaran problem solving untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*. 2(2): 130-139.