

Pengembangan E-modul Dasar Listrik dan Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan

Rosi Putri¹, Elfizon²

¹Pendidikan Teknik Elektro, Teknik, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Indonesia
rosiputri2098@email.com¹, elfizon@ft.unp.ac.id²

Abstract—This research was motivated by the not yet compiling effective learning materials. So that learning is still teacher-centered and has not yet been created for students to learn independently. Therefore, it is necessary to have teaching materials that support the learning process in utilizing technology, one of which is by using e-modules. This research aims to produce a valid and practical e-module in the Basic Electrical and Electronics Class of the TITLL class at SMK Negeri 1 Pariaman. This research uses a 4-D development model with four stages, namely Define, Design, Develop and Disseminate. The subjects of this research trial were students of class X TITL at SMK Negeri 1 Pariaman. The data were collected using a validity and practicality questionnaire in the form of a Likert scale which had been validated by an instrument expert lecturer. Data analysis using percentage techniques. The results showed that the validator respondents were two lecturers and one teacher on the validity of the product in the valid category, while the two teacher respondents on the practicality of the product were obtained in the very practical category. Thus, the e-module of Basic Electricity and Electronics was declared valid and practically used as a learning medium for Basic Electricity and Electronics.

Keywords—DLE E-module , R&D, Valid dan Practical.

Abstrak—Penelitian ini dilatarbelakangi dengan belum tersusunnya bahan pembelajaran yang efektif. Sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru dan belum terciptanya bagi peserta didik belajar secara mandiri. Maka dari itu perlu bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran dalam memanfaatkan teknologi salah satunya yaitu dengan menggunakan e-modul. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul yang valid dan praktis pada mata pelajaran Dasar listrik dan Elektronika kelas X TITLL di SMK Negeri 1 Pariaman. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yaitu dengan empat tahapan yaitu *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Subjek uji coba penelitian ini adalah peserta didik kelas X TITL di SMK Negeri 1 Pariaman. Data dikumpulkan menggunakan angket validitas dan praktikalitas berbentuk skala *likert* yang telah di validitas oleh dosen ahli instrumen. Analisis data menggunakan teknik persentase. Hasil penelitian diperoleh bahwa responden validator dua dosen dan satu guru terhadap validitas produk pada kategori valid, sedangkan responden dua guru terhadap praktikalitas produk diperoleh pada kategori sangat praktis. Dengan demikian e-modul Dasar Listrik dan Elektronika dinyatakan valid dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Kata Kunci—E-modul Pembelajaran DLE, R&D, Valid dan Praktis.

I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi pada saat ini pendidikan merupakan komponen yang penting dalam mengikuti perkembangan teknologi. Pendidikan berperan sangat penting dalam perkembangan sumber daya manusia, serta menentukan kemajuan suatu bangsa. Peranan tersebut diharapkan dapat menghasilkan manusia-manusia yang berkualitas dan berkompeten dibidangnya khususnya untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan [1]. Dengan adanya pendidikan maka akan tercipta manusia yang mampu bersaing di era globalisasi. Sistem pendidikan yang baik diharapkan dapat memunculkan generasi penerus bangsa yang berkualitas. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan perlu jenjang pendidikan yang jelas dari jenjang terendah yaitu dari sekolah dasar hingga kesekolah menengah dan sekolah tinggi. Salah satu lembaga pendidikan pada jenjang sekolah menengah yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah sebagai lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pembelajaran mempunyai peranan dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan dari guru ke siswa. Peranan tersebut diharapkan dapat menghasilkan manusia-manusia yang berkualitas dan

berkompeten dibidangnya khususnya untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan [2],[3].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 1Pariaman, dengan melakukan pengamatan langsung, pembelajaran disekolah guru cenderung menggunakan metode ceramah dan bahan ajar modul yang konvensional, berupa *hard copy* sebagai pegangan guru dan tidak dibagikan kepada peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Peserta didik hanya mendengarkan dan mengetahui secara umunya saja sehingga kurang motivasi dan minat belajar peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan bahan ajar modul pegangan guru belum sepenuhnya mencakup pembelajaran, sehingga pada proses pembelajara belum terpenuhi efektif. Ini mengakibatkan minat dan motivasi peserta didik menurun, pada saat evaluasi dilakukan, masih banyak peserta didik yang belum mencapai KKM, untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yang harus dicapai peserta didik adalah 75.

Berdasarkannuraian sebelumnya, maka perlu ada solusi agar proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik

dan elektronika lebih efektif, maka dari itu perlu bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu penerapan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran yaitu modul elektronik (e-modul) [4]. E-modul bisa diartikan sebagai alat sebagai sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan serta cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis untuk mencapai kompetensi yang diharapkan [5]. E-modul adalah modifikasi dari modul konvensional dengan mengumpulkan pemanfaatan teknologi [6].

Pengembangan e-modul dipandu dengan model pembelajaran yang dipandang mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik [7]. E-modul dilengkapi dengan soal-soal latihan untuk mendukung suatu kompetensi untuk mengetahui hasil evaluasi yang dilakukan secara mandiri. E-modul yang dikembangkan terdiri dari petunjuk penggunaan untuk peserta didik, kompetensi dasar, deskripsi judul, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, uraian materi, latihan soal, rangkuman materi, latihan soal, tes formatif dan kunci jawaban e-modul merupakan media yang sangat efektif untuk dapat memahami materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik [8].

Pada perkembangan teknologi saat ini, di dunia pendidikan mempengaruhi hasil belajar peserta didik, maka dari itu diperlukan inovasi yang baru yaitu pengembangan e-modul. E-modul merupakan seperangkat media pembelajaran digital dan non cetak, yang disusun secara sistematis dan digunakan untuk keperluan belajar secara mandiri, sehingga dapat menuntun peserta didik untuk belajar dalam memecahkan masalah dan menemukan solusi dengan caranya sendiri [9].

E-modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis, berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan waktu tertentu yang ditampilkan menggunakan elektronik contohnya komputer atau *smartphone* [10]. E-modul yang akan dikembangkan melalui elektronik, kemudian akan dipergunakan oleh peserta didik melalui *smartphone* yang mereka miliki, sehingga dapat menghemat pengeluaran biaya peserta didik dalam memfoto *copy* bahan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan e-modul peserta didik dapat belajar dengan cara mereka sendiri, memiliki kesempatan belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing, dan diberikan kesempatan untuk mengenal kelebihan dan kekurangan serta memberi kesempatan peserta didik untuk mencapai hasil belajar setinggi-tingginya [11]. Jadi e-modul adalah media digital yang efektif, efisien dan mengutamakan kemandirian peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar yang berisi unit bahan ajar untuk membantu siswa memecahkan masalah dengan mereka sendiri [12].

E-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik [13]. Sebuah e-modul dikatakan baik dan menarik apabila memiliki karakteristik adalah: (a) *Self Instructional* yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta didik mampu mempelajari diri sendiri (belajar mandiri) tidak tergantung pada pihak lain, (b) *Self Contained* yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh, agar memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari materi secara tuntas karena materi yang dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh, (c) *Stand Alone* (berdiri sendiri) yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak

harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain, (d) *Adaptive* yaitu modul dikatakan *adaptive* jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mudah digunakan, (e) *User Friendly* yaitu modul harus bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan dan penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti [14].

Langkah-langkah dalam penyusunan e-modul yaitu: (a) Analisis kebutuhan e-modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP, (b) Desain modul, (c) Implementasi modul, (d) Penilaian hasil belajar, (e) Evaluasi, (f) Kualitas e-modul [15]. Ada tiga teknik yang dapat dipilih dalam penyusunan e-modul adalah: (a) Menulis sendiri, (b) Pengemasan kembali informasi, (c) Penataan Informasi [16]. E-modul dirancang secara sistematis untuk mengembangkan suatu produk melalui tahapan dan evaluasi tertentu sehingga menghasilkan e-modul yang valid dan praktis [17].

Berdasarkan pemaparan diatas diperlukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi yaitu penggunaan bahan ajar berupa modul dalam bentuk e-modul (modul elektronik). Dengan demikian e-modul yang akan dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik kapan saja dan dimana saja dengan menggunakan *smartphone* yang umum dimiliki setiap peserta didik.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development* atau R&D), dengan model 4D [18]. Penelitian pengembangan yang dilakukan penelitian yaitu mengembangkan E-modul mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika untuk peserta didik kelas X di SMK Negeri 1 Pariaman.

A. Validitas Produk

Proses validasi ini dilakukan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang valid. Validator terdiri dari ahli media dan ahli materi. Ahli media yang ditetapkan sebagai pakar yang berpengalaman dalam bidang media pembelajaran yaitu dosen ahli media pembelajaran Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Sedangkan ahli materinya adalah dosen dan juga guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 1 Pariaman. Validator mengisi instrument berupa angket validasi yang telah disediakan sebagai komentar dan masukan dari e-modul yang dikembangkan. Untuk menentukan validasi produk yang dihasilkan digunakan perhitungan skala *likert*. Skala penilaian yang diberikan menggunakan skala *likert* 1 sampai 5 dengan kriteria Tidak Baik, Kurang Baik, Cukup, baik, Sangat Baik [19] seperti pada tabel 1.

TABEL 1. INDIKATOR VARIABEL Skala *Likert*

No	Indikator Variabel	Skor
1	Tidak Baik	1
2	Kurang Baik	2
3	Cukup	3
4	Baik	4
5	Sangat Baik	5

Setelah diperoleh hasil validasi, kemudian didapatkan nilai kevalidan dengan kategori, seperti pada tabel 2.

TABEL 2. KATEGORI NILAI KEVALIDAN

No	Tingkat Pencapaian (%)	Skor
1	61-100	Valid
2	0-60	Tidak Valid

B. Praktikalitas Produk

Uji Angket praktikalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan e-modul pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Uji praktikalitas dilakukan pada satu kompetensi dasar pada KD 3.5, dengan menyebarkan lembar angket praktikalitas kepada guru mata pelajaran dan peserta didik, Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan e-modul yang telah direvisi berdasarkan penilaian dan saran dari validator, maka untuk pemberian skor jawaban praktikalitas angket dapat dilihat pada tabel 3.

TABEL 3. KRITERIA PEMBERIAN SKOR JAWABAN PRAKTIKALITAS

No	Skor	Kategori
1	5	Sangat Setuju
2	4	Setuju
3	3	Kurang Setuju
4	2	Tidak Setuju
5	1	Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan hasil nilai praktikalitas yang diperoleh, kemudian dapat dikategorikan dengan tingkat kepraktisan seperti pada tabel 4.

TABEL 4. KATEGORI TINGKAT KEPRAKTISAN

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	81-100	Sangat Setuju
2	61-80	Setuju
3	41-60	Kurang Setuju
4	21-40	Tidak Setuju
5	0-20	Sangat Tidak Setuju

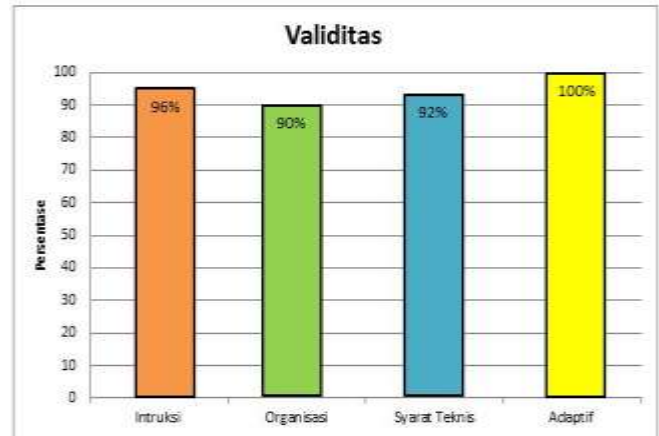
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berpedoman pada model pengembangan 4-D. Dalam pengembangan 4-D terdapat empat tahap pengembangan yaitu I Pendefinisian (*define*), tahap II Perancangan (*design*), tahap III Pengembangan (*develop*) dan tahap IV penyebaran (*disseminate*). Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan untuk gambaran kondisi dilapangan.

E-modul ini divalidasi oleh 3 validator yang terdiri dari 1 dosen ahli media dan 1 dosen ahli materi yang masing-masing dari teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, dan 1 guru sebagai ahli materi di SMK Negeri 1 Pariaman. Pada pengujian praktikalitas e-modul pembelajaran hanya pada satu KD 3.5 untuk melihat kemudahan dalam penggunaan e-modul. Uji ini dilakukan dengan pengisian angket praktikalitas oleh 2 orang guru mata pelajaran.

A. Uji Validitas E-modul

Uji validitas e-modul diperoleh dari hasil angket responden validator. Aspek yang diteliti pada intruksi dengan persentase sebesar 96%, organisasi dengan persentase sebesar 90%, syarat teknis dengan persentase sebesar 92%, dan adaptif dengan persentase sebesar 100% sebagaimana dapat dilihat pada gambar 1.

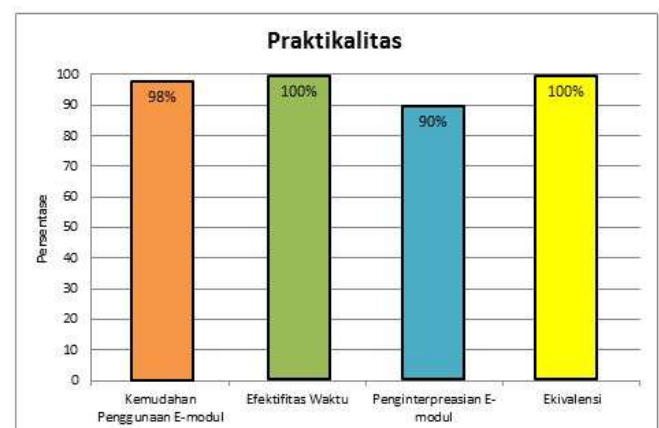


Gambar. 1. Validitas E-modul

Uji validitas e-modul dapat di analisis menggunakan rumus persentase dengan nilai rata-rata 94%, kategori tingkat kevalidtan masuk pada area 60-100 %, maka dapat dikategorikan pada kategori valid.

B. Uji Praktikalitas E-modul

Uji praktikalitas e-modul diperoleh dari hasil angket responden 2 guru mata pelajaran. Aspek yang diteliti pada kemudahan penggunaan e-modul dengan persentase sebesar 98%, Efektivitas waktu dengan persentase sebesar 100%, penginterpretasian e-modul dengan persentase sebesar 90%, dan ekivalensi dengan persentase sebesar 100% sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar. 2. Praktikalitas E-modul

Uji praktikalitas e-modul dapat di analisis menggunakan rumus persentase dengan nilai rata-rata 98%, kategori tingkat kepraktikalitas masuk pada area 81-100%, maka dapat dikategorikan pada kategori sangat praktis.

IV. PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan di dapatkan kesimpulan nilai rata-rata validitas e-modul yang dikembangkan memperoleh nilai sebesar 94%, sedangkan nilai rata-rata praktikalitas e-modul sebesar 98%. Dengan demikian pengembangan e-modul pada mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika sudah pada kategori valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah..

REFERENSI

- [1] S. Sukardi, D. Puyada, R. E. Wulansari, and D. T. P. Yanto, "The Validity of interactive Instructional Media on Electrical Circuits at Vocational High School and Technology," 2nd INCOTEPD, vol. 2017, pp. 21–22, 2017.
- [2] 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.
- [3] D. T. P. Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," INVONTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol., vol 19, no. 1. Pp. 75-82, 2019.
- [4] Winaya, I. K. A., Darmawiguna, I. G. M., & Sindu, I. G. P. (2016). "Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja," Jurnal Pendidikan teknologi dan kejuruan, 13(2), 198-211
- [5] Winatha, K. R. (2018). "Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital," Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 15(2).
- [6] Priatna, I. K., Putrama, I. M., & Divayana, D. G. H. (2017). "Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Videografi untuk Siswa Kelas X Desain Komunikasi Visual di SMK Negeri 1 Sukasada," Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: Janapati 6(1), 70-78.
- [7] Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). "Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran," Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 14(2).
- [8] Azizi, R., & Elfizon, E. (2020). "Pengembangan Modul Dengan Pendekatan Sainifik Pada Mata Diklat Pekerjaan Dasar Elektromekanik Di Kelas X SMK Negeri 1 Bukittinggi," JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional), 6(2), 273-278.
- [9] Ditjen PMPTK. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- [10] Fausih, M. (2015). "Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network) Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura," Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan, 5(3).
- [11] Diantari, L. P. E., Damayanthi, L. P. E., Sugihartini, N. S., & Wirawan, I. M. A. (2018). "Pengembangan E-Modul Berbasis Mastery Learning Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI," Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI, 7(1), 33-47.
- [12] Sungkono, dkk. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- [13] Adiputra, I.N.S.Sugihartini, N. Wahyuni, D.S., & Sunarya, I.M.G. (2014). Pengembangan E-Modul pada Materi "Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text" untuk Siswa Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraj," Jurnal Pendidikan Teknik Informatika, 3(1), 19-26
- [14] Daryanto. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media.
- [15] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan pengembangan Research and Development Untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik*. Bandung: Alfabeta
- [16] Riduwan. (2015). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Penelitian Pemula*. Bandung: Alfabeta
- [17] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabet. 2014
- [18] Prasetya, I. G. A. S., Wirawan, I. M. A., & Sindu, I. G. P. (2017). "Pengembangan E-Modul pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI dengan Model Problem Based Learning di SMK Negeri 2 Tabanan," Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 14(1).
- [19] Trianto. (2012). *Model- model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.