

Pengembangan E-Modul Pembelajaran Instalasi Motor Listrik dengan Metode *Example Non Example*

Rama Miftahul Fauzi¹, Usmeldi²

^{1,2} Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof Dr. Hamka Air Tawar, Padang, Indonesia
ramamiftahulfauzi2@gmail.com¹, usmeldy@yahoo.co.id²

Abstract— The research and development aims to produce e-modules for learning electric motor installations. This research was motivated because the material in the e-modules used by the teacher did not cover all the basic competencies in the syllabus. This study uses a research and development method with a 4D model. The subject of this research is the e-module for learning electric motor installations using the Example Non Example method. Research respondents were students of class XI TITL 1 and teachers of the subject of Electrical Motor Installation. The research instruments were validation questionnaires, practicality questionnaires and posttest questions. Data was collected using questionnaires and online posttest questions via google forms due to the Covid-19 outbreak. Data analysis used percentage and category techniques. The result of this research is the validity of e-module learning is in the valid category. The practicality of e-module learning falls into the practical category. The effectiveness of e-modules is categorized as effective. Thus e-learning modules can be used in learning.

Keywords— E-Module Development, Electric Motor Installation, Valid, Practical, Effective.

Abstrak— Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan e-modul pembelajaran Instalasi Motor Listrik yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini dilatar belakangi oleh karena materi pada e-modul yang digunakan guru belum mencakup semua Kompetensi Dasar yang ada pada silabus. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research And Development*) dengan model 4D. Subjek penelitian ini adalah e-modul pembelajaran Instalasi Motor Listrik dengan metode *Example Non Example*. Responden penelitian adalah siswa kelas XI TITL 1 dan guru mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Instrumen penelitian adalah angket validasi, angket kepraktisan dan soal *posttest*. Data dikumpulkan menggunakan angket dan soal *posttest* secara *online* melalui *google* formulir karena wabah Covid-19. Analisis data menggunakan teknik persentase dan kategori. Hasil penelitian adalah validitas e-modul pembelajaran masuk dalam kategori valid. Praktikabilitas e-modul pembelajaran masuk dalam kategori praktis. Efektivitas e-modul masuk dalam kategori efektif. Dengan demikian e-modul pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci— Pengembangan E-Modul, Instalasi Motor Listrik, Valid, Praktis, Efektif.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan dengan terencana untuk mewujudkan suasana proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya supaya memiliki keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Fungsi pendidikan nasional menumbuhkan kompetensi dan membangun watak kebudayaan bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa [1], [2]. Pendidikan memiliki peran dalam perkembangan suatu bangsa. Pendidikan merupakan sebuah aspek universal yang selalu dan harus ada pada kehidupan manusia [3]. Peranan tersebut diharapkan dapat menghasilkan manusia-manusia yang berkualitas dan berkompeten dibidangnya khususnya untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan [4]. Sekolah Menengah Kejuruan merupakan sebuah lembaga formal yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan sesuai dengan program yang dipilihnya. Sekolah Menengah Kejuruan adalah sebuah lembaga pendidikan yang dibuat oleh

pemerintah untuk meningkatkan sumber daya manusia. Namun untuk mencapai tujuan tersebut terdapat beberapa hal yang harus dipersiapkan dengan baik seperti bahan pembelajaran, media pembelajaran, dan metode pembelajaran. Guru sebagai fasilitator juga diminta lebih kreatif dalam mengembangkan metode dan bahan ajar dalam proses pembelajaran agar siswa lebih tertarik dan bersemangat dalam proses pembelajaran [5], [6].

Bahan belajar adalah materi yang disusun secara sistematis yang dapat membantu guru dan peserta didik dalam proses belajar. Bahan ajar merupakan persoalan pokok yang tidak bisa dikesampingkan dalam satu kesatuan pembahasan yang utuh tentang cara pembuatan bahan ajar [7]. Salah satu bentuk bahan belajar adalah Modul. Modul adalah bahan belajar yang disusun secara sistematis, didalamnya terdapat seperangkat bahan belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa [8]. Modul yang dapat meningkatkan hasil belajar adalah modul yang

mampu memberikan bantuan bagi siswa berupa pelatihan mandiri yang mampu membangun minat belajar siswa supaya berpengaruh terhadap hasil belajar yang optimal, modul yang ada akan dikembangkan menjadi e- modul pembelajaran yang layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

E-modul merupakan bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis dan disajikan dalam format elektronik yang membuat siswa menjadi lebih interaktif. E-modul yang dikembangkan berupa e-modul berbasis *android*, karena *smartphone* siswa rata-rata menggunakan *Operating System Android*. Selain menggunakan e-modul belajar, untuk mencapai hasil belajar yang optimal juga diperlukan metode pembelajaran. Dalam kurikulum 2013 terdapat beberapa metode pembelajaran yang disarankan untuk digunakan salah satunya yaitu metode pembelajaran *Example Non Example*.

Berdasarkan hasil observasi selama bulan November 2019 dengan pengamatan proses pembelajaran siswa kelas XI maka dapat disimpulkan rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan e-modul yang digunakan guru tidak terdapat soal latihan, tes formatif dan evaluasi pembelajaran serta materi yang tercantum pada bahan belajar tersebut yang belum memuat Kompetensi Dasar yang digariskan. Upaya yang dapat dilakukan agar proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif salah satunya dengan melakukan pengembangan e-modul pembelajaran.

Penggunaan e-modul dengan metode pembelajaran *Example Non Example* sesuai dengan karakteristik Kompetensi Dasar (KD) pada pelajaran Instalasi Motor Listrik. Dalam KD ini berisi materi teoritis, gambar, dan simbol yang tidak bisa jika dijelaskan hanya dengan kata-kata sehingga perlu bantuan media pembelajaran yang memudahkan siswa memahami pelajaran seperti menggunakan e-modul dengan metode *Example Non Example* sehingga siswa lebih mudah dalam memahami konsep pelajaran pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 5 Padang.

Pengembangan e-modul yang sudah pernah di buat oleh penelitian sebelumnya, dari hasil analisis diperoleh kelebihan dan kekurangan antara lain yaitu pengembangan e-modul (Suarsana & Mahayukti, 2013) materi tidak lengkap, belum ada pengayaan, tidak dilengkapi contoh soal, dan hanya menggunakan media gambar [10]. Berbeda dari pengembangan e-modul sebelumnya, e-Modul yang dikembangkan ini memiliki materi yang lengkap dan sudah dilengkapi dengan contoh soal untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas pengembangan e-modul Instalasi Motor Listrik dengan metode pembelajaran *Example Non Example* terhadap tercapainya hasil belajar siswa ?

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research And Development* (R&D). Penelitian pengembangan yang dilakukan adalah mengembangkan e- modul dengan metode *Example Non Example* pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik kelas XI. Instrumen penelitian adalah angket validitas, angket pratikalitas, dan soal *posttest* yang dibuat melalui *google* formulir. Instrumen penelitian diberikan secara langsung kepada guru dan instrumen penelitian diberikan secara *online* kepada siswa. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis kevalidaan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan.

Kevalidan pengembangan e-modul akan dinilai oleh validator. Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi dan sistematika materi dan validasi ahli media bertujuan untuk menguji penyajian e-e-modul. Untuk menentukan validitas produk yang dihasilkan digunakan perhitungan skala model likert [11].

TABEL 1. KRITERIA INDIKATOR SKOR SKALA *LIKERT*

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

Setelah diperoleh hasil validitas, kemudian dapat diketahui nilai kevalidan dengan kategori, seperti tabel 2.

TABEL 2. KATEGORI KEVALIDAN

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

Kepraktisan e-modul diukur dengan menganalisis angket respon guru dan siswa yang selanjutnya dianalisis dengan persentase. Data respon guru dan siswa terhadap e-modul dilakukan pengisian angket. Teknik analisis praktikalitas menggunakan skala likert, kemudian dihitung nilai akhir. Berdasarkan Hasil praktikalitas dengan kategori pencapaian sesuai dengan tingkat kepraktisan [12]. Kategori tingkat kepraktisan seperti pada table 3.

TABEL 3. KATEGORI TINGKAT KEPRAKTISAN

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

Efektivitas e-modul yang sudah dikembangkan dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar siswa. Analisis efektivitas e-modul pembelajaran dilakukan setelah uji coba, dimana telah didapatkan hasil belajar siswa melalui tes objektif. Siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM yaitu 75. Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80 % siswa mencapai nilai tuntas sehingga dengan hasil tersebut e-modul dapat dikatakan efektif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengembangan e-modul pembelajaran menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahapan yaitu tahap I Pendefinisian, tahap II Perancangan, tahap III Pengembangan, dan tahap IV Penyebaran [13], [14].

Tahap pertama adalah pendefinisian (*define*) yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana keadaan dilapangan. Sehingga dilakukan analisis kebutuhan e-modul Instalasi Motor Listrik yang akan dikembangkan. Hasil dari analisis silabus adalah pengembangan e-modul pada pembelajaran

semester genap terdiri dari lima Kompetensi Dasar. Materi yang menjadi patokan dalam penelitian ini adalah Kompetensi Dasar 3.3 memahami prinsip kerja komponen pengendali motor listrik, Analisis materi pada penelitian ini terdapat pada Kompetensi Dasar memahami prinsip kerja komponen pengendali motor listrik yang terdiri dari dua indikator yaitu menjelaskan prinsip kerja komponen pengendali motor listrik dan memahami prinsip kerja komponen pengendali motor listrik, dan tahap selanjutnya adalah mengumpulkan referensi untuk menyiapkan bahan ajar yang sesuai dengan Kompetensi Dasar. Hasil dari tahap pendefinisian digunakan pada tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan menghasilkan kerangka e-modul yang terdiri dari sampul, kata pengantar, daftar isi, glosarium, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, latihan, tes formatif, kunci jawaban, evaluasi pembelajaran, lampiran, dan daftar pustaka.



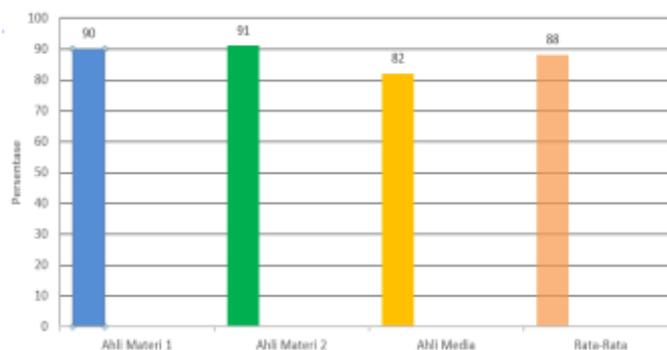
Gambar. 1. Rancangan Sampul E-modul

Selanjutnya yaitu tahap pengembangan (*Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan e-modul pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif berdasarkan penilaian dari validator yang ahli dibidangnya. Hasil dari uji validitas e-modul dari 3 validator masuk dalam kategori valid. Hasil dari uji praktikalitas dari 2 orang guru masuk kategori sangat praktis dan 24 siswa masuk dalam kategori praktis. Hasil dari uji efektivitas masuk kategori efektif. Tahap terakhir yaitu tahap penyebaran (*Desseminate*), penyebaran dilakukan setelah mendapatkan hasil valid, praktis, dan efektif, maka e-modul pembelajaran sudah dapat dikatakan layak untuk disebar. E-modul pembelajaran ini disebar dalam bentuk *softcopy*. Penyebaran e-modul pembelajaran sudah dilakukan kepada guru mata pelajaran Instalasi motor dengan cara memberikan *hardcopy* dan *softcopy* secara langsung kepada guru dan penyebaran e-modul kepada siswa kelas XI TITL Di SMK Negeri 5 Padang dilakukan secara *online* melalui *group whatsapp* masing-masing kelas. Setelah e-modul disebar maka guru dan siswa sudah dapat menggunakan e-modul sebagai media pembelajaran. E-modul dibuka menggunakan *smartphone* atau laptop sehingga bisa digunakan kapan saja dan dimana saja.

a. Validitas

Uji Validitas e-modul oleh 3 validator yang terdiri dari dosen ahli materi dengan persentase pencapaian sebesar 90% masuk dalam kategori valid, guru ahli materi dengan

persentase pencapaian sebesar 91% masuk dalam kategori valid, dan dosen ahli media dengan persentase pencapaian sebesar 82% masuk dalam kategori valid sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar. 2. Hasil Uji Validitas

b. Praktikalitas

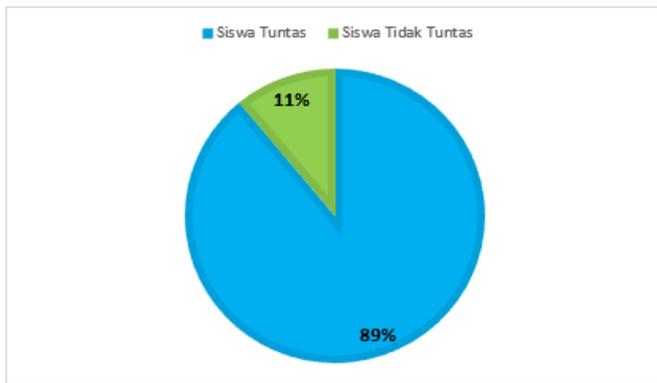
Uji praktikalitas e-modul pembelajaran oleh 2 orang guru mata pelajaran IML dan 24 siswa. Berdasarkan rekapitulasi kepraktisan siswa sebagai pengguna e-modul diperoleh hasil rata-rata sebesar 78,41% masuk dalam kategori praktis. Hasil pengisian angket kepraktisan yang diisi oleh guru 1 sebesar 86,63% masuk dalam kategori sangat praktis dan guru 2 sebesar 84,44% masuk dalam kategori sangat praktis sebagaimana dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar. 3. Hasil Uji Praktikalitas

c. Efektivitas

Uji efektivitas e-modul pembelajaran ini dilakukan dengan cara melihat ketuntasan hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul pembelajaran. Untuk menguji efektivitas melalui soal *Posttest* sebelumnya melakukan uji coba soal *Posttest* pada satu kelas berbeda yang bertujuan mengukur validitas soal, reabilitas soal, tingkat kesukaran soal dan daya beda soal. Dari 30 butir soal hasil uji coba *Posttest* diperoleh 25 butir soal yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian dalam mengukur efektivitas. Adapun persentase ketuntasan siswa sebelum menggunakan e-modul pembelajaran adalah 16% siswa tuntas. Setelah siswa menggunakan e-modul pembelajaran persentase ketuntasan siswa sebesar 89% siswa tuntas dan sebesar 11% siswa tidak tuntas sehingga e-modul masuk dalam kategori efektif sebagaimana dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar. 4. Hasil Uji Efektivitas

Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar setelah menggunakan e-modul pembelajaran telah memenuhi standar ketuntasan yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 80%.

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa hasil uji validitas dari 3 validator yang terdiri dari 2 orang dosen dan 1 orang guru diperoleh e-modul sdh termasuk kategori valid. E-modul masuk dalam kategori valid karena e-modul yang dikembangkan sesuai dengan silabus yang digunakan. Hasil uji praktikalitas dari 2 orang guru masuk dalam kategori sangat praktis dan dari 24 orang siswa masuk dalam kategori praktis. E-Modul menghasilkan produk berupa bahan ajar e-modul dengan petunjuk penggunaannya sehingga dapat memfasilitasi guru untuk mengajar siswa agar siswa dapat belajar secara mandiri [15].

Hasil uji efektivitas masuk dalam kategori efektif karena mampu meningkatkan hasil belajar siswa. E-modul pembelajaran efektif dibandingkan dengan e-modul yang digunakan sebelumnya [16]. E-modul efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa [17], [18]. E-modul terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena e-modul yang dikembangkan mudah digunakan dan memiliki tampilan yang menarik serta materi yang terdapat dalam e-modul sesuai dengan Kompetensi Dasar yang terdapat pada Kurikulum 2013.

IV. PENUTUP

Hasil uji validitas e-modul pembelajaran oleh 3 validator masuk dalam kategori valid. Hasil uji praktikalitas e-modul pembelajaran dari 2 orang guru masuk dalam kategori sangat praktis dan hasil uji praktikalitas dari 24 orang siswa masuk dalam kategori praktis. Hasil uji efektivitas e-modul pembelajaran Instalasi Motor Listrik masuk dalam kategori efektif. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan pengembangan e-modul pembelajaran Instalasi Motor Listrik sudah efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

REFERENSI

- [1] Hanafi, "KONSEP PENELITIAN R & D DALAM BIDANG PENDIDIKAN," pp. 129–150, 2017.
- [2] I. G. P. I. B., "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IMINDMAP TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR DI SMK NEGERI 2 BOJONEGORO Ahmad Agus Firman," pp. 11–15.
- [3] D. Indriana, *Mengenal Ragam Gaya Pembelajaran Efektif*, Yogyakarta: DIVA Press, 2011.
- [4] 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.
- [5] M. P. Hasibuan and R. Silaban, "Analisis Kualitas Buku Ajar Kimia Berbasis Kurikulum 2013," *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, vol. 1, no. 2, pp. 159–164, 2017.
- [6] N. Fajri and U. Usmeldi, "Pengembangan Buku Elektronik Interaktif pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika untuk Siswa SMK," vol. 6, no. 2, pp. 369–374, 2020.
- [7] F. Siti and D. Laras, "Pengembangan modul pembelajaran praktik instalasi tenaga listrik bangunan sederhana," Yogyakarta: *E-jurnal UNY*, 2017.
- [8] A. Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Yogyakarta: Diva Press, 2014.
- [9] Depdiknas, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, Jakarta: Departmen Pendidikan Nasional, 2008.
- [10] Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. . (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 264–275.
- [11] Riduwan, *Skala Pengukuran Variable-Variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- [12] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- [13] Fahmy Zuhda Bahtiar 1, M. Khumaedi, Rodia Syamwil, "Development of Basic Competency Jobsheet to Cut A Rectangular Thread Using A Lathe for Vocational Senior High School," *Journal of Vocational and Career Education JVCE*, vol. 4, no. 1, pp. 11 – 20, 2019.
- [14] Sugiyono, "Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development," Bandung: Alfabeta, 2017, p. 54.
- [15] H. D. Lestari, and D. P. Parmiti, "Pengembangan e-modul IPA bermuatan tes online untuk meningkatkan hasil belajar," *Journal of Education Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 73-79, 2020.
- [16] D. T. P. Yanto, S. Sukardi, and D. Puyada, "Effectiveness of Interactive Instructional Media on Electrical Circuits Course: The Effects on Students Cognitive Abilities," *Proc. 4rd Int. Conf. Tech. Vocat. Educ. Train.*, vol. 2017, pp. 75–80, 2017.
- [17] E. W. Wulansari, S. Kantun, and P. Suharso, "Pengembangan e-modul pembelajaran ekonomi materi pasar modal untuk siswa kelas XI IPS MAN 1 Jember tahun ajaran 2016/2017," *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, vol. 12, no. 1, pp. 1-7, 2018.
- [18] A. Zulkarnain, N. Kadaritna, and L. Tania, "Pengembangan e-modul teori atom mekanika kuantum berbasis web dengan pendekatan saintifik," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, vol. 4, no. 1, pp. 222-235, 2015.
- [19] S. S. Murtafi'ah, "Pengembangan e-modul pembelajaran pada kompetensi dasar menerapkan pembuatan website kelas XI bisnis daring dan pemasaran di SMK Negeri 1 Jombang," *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*, vol. 7, no. 2, pp. 493-478, 2019.