

Efektivitas E-Modul pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan Kelas X di Sekolah Menengah Kejuruan

Tio Martias¹, Hansi Effendi²

^{1,2}Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: tiomartias151@gmail.com

Abstract— This research was conducted with the aim of analyzing the effectiveness of e-modules in the Basics of Electrical Engineering class X subject at SMK Negeri 1 West Sumatra. The method used is quantitative analysis. This research uses an experimental method in the form of a true experimental design. This research uses pretest and posttest question research instruments in objective form to see student learning outcomes and is tested using validity tests, reliability tests, differential power tests and question difficulty indexes to determine the feasibility of the instruments used. Based on the research results, it shows that the results of statistical analysis of the completeness of student learning outcomes and the average posttest score are 80.67 which is higher than the pretest average score of 72.4. Then, the results of the effect size analysis with a calculation result of 0.85. E-module media was effective in improving the learning outcomes of class X Electrical Power Installation Engineering (TITL) students in basic subjects. -basic electrical engineering at SMK Negeri 1 West Sumatra.

Keywords—Effectiveness, E-Module, Basics of Electrical Engineering

Abstrak—Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis efektivitas e-modul pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan kelas X di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Metode yang digunakan adalah analisis secara kuantitatif. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dalam bentuk desain true experiments design. Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian soal pretest dan posttest dalam bentuk objektif untuk melihat hasil belajar peserta didik, dan diuji menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda dan indeks kesukaran soal untuk mengetahui kelayakan dari instrumen yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis statistik ketuntasan nilai hasil belajar siswa dan nilai rata-rata posttest sebesar 80,67 yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pretest sebesar 72,4. Lalu kemudian hasil analisis effect size dengan hasil perhitungan sebesar 0,85. Media E-modul efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketenagalistrikan di SMK Negeri 1 Sumatera Barat.

Kata Kunci—Efektivitas, E-Modul, Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar yang bertujuan untuk meningkatkan potensi sumber daya manusia (SDM) melalui kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan dirinya secara maksimal, yaitu pengembangan semua potensi yang meliputi kecakapan dan karakteristik pribadinya. Tidak bisa dipungkiri bahwa hasil dari adanya peningkatan kualitas SDM tak lain yaitu dikarenakan adanya pendidikan [1]. Sehingga pendidikan merupakan investasi yang sangat penting dalam menghadapi masa depan dunia secara menyeluruh atau global [2].

Pada saat ini dunia pendidikan terus mengalami perkembangan, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya yaitu teknologi, perkembangan teknologi tidak dapat dihindari khususnya dalam dunia pendidikan. Teknologi dapat mendukung proses pembelajaran, dengan teknologi pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan menarik Pembelajaran .

berbasis teknologi saat ini dapat merangsang siswa untuk lebih semangat dalam belajar dan mengerjakan berbagai macam latihan soal, dikarenakan pembelajaran berbasis teknologi terdapat berbagai macam bentuk animasi, penjelasan berupa grafik, dan beragam warna yang menambah kesan nyata [3]. Dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dapat disajikan secara modern dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang dapat mengembangkan potensi siswa.

Pendidikan dapat dikatakan berhasil diukur pada ketercapaiannya tujuan pendidikan itu sendiri sehingga dapat di implementasikan oleh siswa [4] . Hal ini terealisasi berupa prestasi dalam belajar seperti hasil belajar optimal. Keberhasilan siswa dalam menguasai dan menerapkan ilmu pendidikan merupakan tolak ukur bagi seorang guru dalam mendidik untuk mengevaluasi pembelajaran [5].

SMK Negeri 1 Sumatera Barat adalah salah satu sekolah yang berada di Sumatera Barat yang mempunyai keahlian Teknik Listrik salah satunya yaitu Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Di sekolah ini siswa-siswi Teknik Instalasi Tenaga Listrik di ajarkan mulai dari mengenal alat-alat listrik, merangkai, pemrograman, dan lain-lain.

Setelah melakukan observasi dan wawancara informal dengan salah satu guru mata pelajaran Dasar-dasar Ketenagalistrikan di SMKN 1 Sumatera Barat, proses belajar mengajar di SMKN 1 Sumatera Barat pada mata pelajaran dasar-dasar ketenagalistrikan guru mengalami beberapa kendala dalam menyampaikan materi belajar-mengajar diantaranya: penyusunan media pembelajaran, penyusunan materi ajar , kurang efektifnya proses pembelajaran dan daya tangkap siswa dikarenakan penggunaan media pembelajaran yang kurang efektif dan waktu belajar yang kurang efisien. Akan tetapi diantara beberapa kendala tersebut kendala yang paling mendesak untuk diatasi adalah media pembelajaran yang dipakai oleh guru mata pelajaran dasar-dasar ketenagalistrikan masih menggunakan media manual seperti CBSH yaitu Catat Buku Sampai Habis yang mengakibatkan pembelajaran menjadi monoton. Kurang adanya inovasi pengembangan bahan ajar mengakibatkan minat belajar peserta didik rendah sehingga berakibat pada nilai peserta didik yang kurang mencapai nilai SKM.

Hasil belajar siswa yang masih rendah dibuktikan dengan hasil UTS tahun 2022 yang mana masih ada yang belum mencapai SKM pada table 1 berikut:

Tabel 1. KETUNTASAN BELAJAR SISWA KELAS X TITL 1

No	Kelas	Jumlah siswa	Ketuntasan belajar siswa				Rata-rata kelas
			KKM \leq 70		KKM \geq 70		
			Jumlah siswa	%	Jumlah siswa	%	
1	X TITL	36	16	44,44	20	55,55	63,33

Berdasarkan data tabel 1 dilihat bahwa kelas X TITL 1 dengan 36 orang memperoleh nilai tuntas 20 orang atau 44.44% dari 36 siswa dan tidak tuntas 16 orang atau 55.55% dari 36 siswa dengan rata-rata kelas 60%. Dari kelas tersebut nilai rata-rata kelas belum mencapai KKM dan peneliti ingin menggunakan e-modul untuk mengatasi permasalahan yang sudah didapatkan sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa dan efektif dalam proses pembelajaran . Berdasarkan standar kompetensi yang telah ditetapkan oleh Dinas pendidikan untuk di SMKN 1 Sumatera Barat memperlihatkan kegiatan proses belajar mengajar belum maksimal, sehingga KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 70 belum tercapai, yang meliputi kompleksitas pengajaran dalam penggunaan langkah-langkah intruksional, langkah-langkah penilaian dan pengelolaa kelas.

Dalam dunia pendidikan, kemajuan teknologi informasi sangat bermanfaat untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Digitalisasi media pembelajaran bisa menjadi salah satu solusi dalam mengatasi rendahnya minat belajar yang mengakibatkan pada nilai peserta didik yang kurang memenuhi SKM. Salah satu hal sederhana yang dapat dilakukan guru adalah meningkatkan kemampuan literasi digital peserta didik melalui pembuatan E-Book atau E- Modul. E-Modul menjadi salah satu peluang guru dalam menjawab tantangan era disrupsi.

E-Modul yaitu bahan belajar yang bersifat mandiri dirancang secara sistematis dan disajikan kedalam format elektronik yang dihubungkan dengan link. E- Modul adalah bahan ajar yang dipublikasikan dalam format digital, berisi tulisan, gambar, yang dapat dibaca memalui perangkat komputer atau perangkat digital lainnya [6]. E-Modul adalah sebuah sarana belajar yang didesain untuk membantu pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas yang ditampilkan dalam format digital sehingga dapat menjadikan pembelajaran lebih bersifat interaktif.

seseorang dikatakan belajar apabila telah menunjukkan perubahan, baik dari segi pengetahuan maupun tingkah laku, dan pembelajaran tidak akan lepas dari peranan guru dalam memberikan pembelajaran pada siswa [7].hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan perbentukan tingkah laku seseorang [8]. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa yang diperoleh dari pengalaman belajarnya Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan proses belajar [9]. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu hasil yang dimiliki oleh siswa dari proses pembelajaran yang berupa kemampuan-kemampuan siswa.

II. METODE

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dalam bentuk desain true experiments design. Penelitian true experiments design merupakan jenis penelitian eksperimen yang paling kuat. Jenis penelitian eksperimen ini disebut sebagai true experiments karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Jadi, validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) menjadi tinggi. Bentuk desain true experiments design yang digunakan adalah one group pretest and posttest design seperti dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. ONE GROUP PRETEST AND POSTTEST DESIGN

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O1	X1	O2

Keterangan:

O1: Hasil belajar siswa sebelum menggunakan media E-modul

O2: Hasil belajar siswa sesudah menggunakan media E-modul

X1: Pembelajaran menggunakan media E-modul

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TITL1 SMKN 1 Sumatera Barat tahun pelajaran 2022/2023, dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan memberikan soal pretest dan posttest dalam bentuk objektif kepada peserta didik untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan media. Penyebaran soal posttest tersebut dilakukan secara offline atau dalam bentuk online menggunakan Google Form sesuai situasi dan kondisi.

Instrumen penelitian merupakan alat bantu pengumpulan data penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan sangat tergantung pada jenis data yang didapatkan. Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian soal pretest dan posttest dalam bentuk objektif untuk melihat hasil belajar peserta didik. Sebelum penelitian dilakukan, instrumen tersebut diuji coba terlebih dahulu kemudian hasilnya diuji menggunakan uji prasyarat instrumen menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda dan indeks kesukaran soal untuk mengetahui kelayakan dari instrumen yang digunakan. Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Elemen	Tujuan / cp fase akhir elemen	Materi	Jumlah Soal
Teori dasar listrik dan bahan yang digunakan dalam ketengalistrikan	Pada akhir fase E peserta didik mampu memahami tegangan, arus, tahanan, kapasitansi dan rangkaian dasar kelistrikan, serta jenis-jenis bahan yang digunakan dalam ketengalistrikan.	1. Tegangan, arus, tahanan, kapasitansi 2. Rangkaian dasar kelistrikan 3. Jenis- jenis bahan yang digunakan dalam ketengalistrikan.	35

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas e-modul pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan yang ditinjau dari hasil belajar siswa. Setelah melakukan eksperimen pada 30 orang siswa di kelas X kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 1 Sumatera Barat melalui pengimplementasian menggunakan media pembelajaran E-modul pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketengalistrikan dengan hasil yang didapatkan berupa data. Data dari penelitian ini adalah data hasil belajar siswa yang dilakukan dengan memberikan soal pretest dan posttest.

1) Deskripsi Data

Deskripsi data pada penelitian ini diperoleh dari data hasil belajar siswa pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketenagalistrikan kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 1 Sumatera Barat, adapun data awal yang diperoleh merupakan hasil belajar pretest pada 30 orang siswa. Nilai pretest adalah skor yang didapatkan siswa sebelum proses pembelajaran dilaksanakan. Nilai siswa sebelum dilakukan eksperimen dengan memberikan soal pretest pada mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi berkisar pada 48-92. Selanjutnya, nilai posttest siswa setelah dilakukan eksperimen dengan menggunakan media E-modul pada mata dasar-dasar teknik ketenagalistrikan berkisar pada 60-92.

Berdasarkan dari analisis data *pretest* siswa maka didapatkan nilai rata-rata (\bar{X}) siswa sebagaimana dapat dilihat pada table 4.

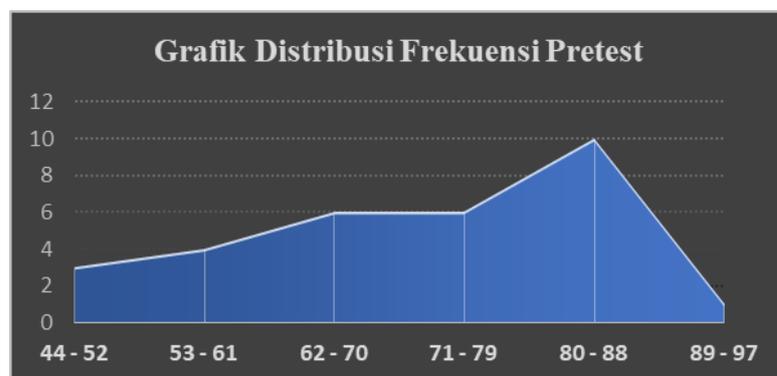
Tabel 4. RANGKUMAN NILAI TERTINGGI, TERENDAH, NILAI RATA-RATA *PRETEST* DAN SIMPANGAN BAKU

Kelas	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	N	X	S
XI	92	48	30	72,4	11,18

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil pretest yang dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan media E-modul diperoleh skor tertinggi = 92 dan skor terendah = 52 dengan jumlah siswa 30 orang. Dengan menggunakan perhitungan statistik, nilai rata-rata (\bar{X}) pretest adalah = 73,24. Distribusi data frekuensi ditunjukkan pada tabel frekuensi berikut.

Tabel 5. DISTRIBUSI FREKUENSI *PRETEST*

<i>Pretest</i>		
Kelas Interval	Frekuensi	%F
44 – 52	3	10.00
53 – 61	4	13.33
62 – 70	6	20.00
71 – 79	6	20.00
80 – 88	10	33.33
89 – 97	1	3.33
Jumlah	30	100.00



Gambar. 1. Grafik Distribusi Frekuensi Pretest

Dapat dilihat pada tabel 5 bahwasanya distribusi hasil pretest kelas X TITL menunjukkan siswa yang mendapatkan nilai 44-52 sebanyak 3 orang siswa, nilai 53-61 sebanyak 4 orang siswa, nilai 62-70 sebanyak 6 orang siswa, nilai 71-79 sebanyak 6 orang siswa, nilai 80-88 sebanyak 10 orang siswa, nilai 89-97 sebanyak 1. Masih banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan nilai, hal ini dapat dibuktikan dengan nilai rata-rata (\bar{X})

72,4 yang masih berada di bawah batas kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) sebesar 75. Jadi, dapat dilihat bahwa masih ada 15 orang siswa yang memperoleh nilai di bawah 75 dan hanya 15 orang siswa yang memperoleh nilai memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP). Berdasarkan dari analisis data posttest siswa maka didapatkan nilai rata-rata (\bar{X}) siswa sebagaimana dapat dilihat pada tabel 11.

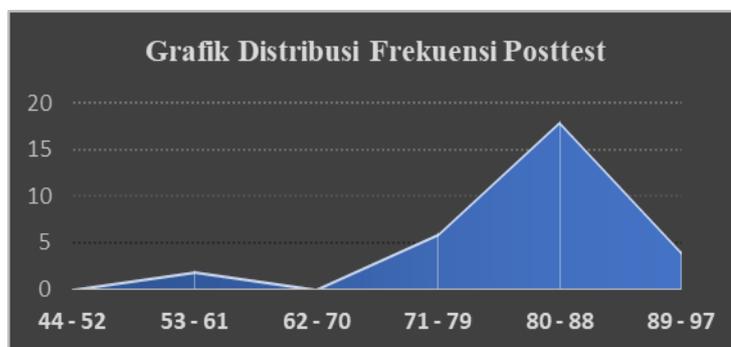
Tabel 6. RANGKUMAN NILAI TERTINGGI, TERENDAH, NILAI RATA-RATA POSTTEST DAN SIMPANGAN BAKU

Kelas	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	N	X	S
X	96	60	30	80,67	7,94

Dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil posttest yang dilakukan setelah pembelajaran menggunakan media E-modul diperoleh skor tertinggi = 92 dan skor terendah = 48 dengan jumlah siswa 30 orang. Dengan menggunakan perhitungan statistik, nilai rata-rata (\bar{X}) posttest adalah = 80,67. Distribusi data frekuensi ditunjukkan pada tabel frekuensi berikut.

Tabel 6. DISTRIBUSI FREKUENSI POSTTEST

<i>Posttest</i>		
Kelas Interval	Frekuensi	%F
44 – 52	0	0.00
53 – 61	2	6.67
62 – 70	0	0.00
71 – 79	6	20.00
80 – 88	18	60.00
89 – 97	4	13.33
Jumlah	30	100.00



Gambar. 2. Grafik Distribusi Frekuensi Posttest

Dapat dilihat pada tabel 7 bahwasanya distribusi hasil posttest kelas X TITL menunjukkan siswa yang mendapatkan nilai 44-52 sebanyak 0 orang siswa, nilai 53-61 sebanyak 2 orang siswa, nilai 62-70 sebanyak 0 orang siswa, nilai 71-79 sebanyak 6 orang siswa, nilai 80-88 sebanyak 18 orang siswa, nilai 89-97 sebanyak 4. Frekuensi terbanyak dicapai siswa pada interval nilai 76-80. Siswa sudah banyak yang mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yang dapat dibuktikan dengan nilai rata-rata (\bar{X}) 80,67 yang berada di atas kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yakni 75. Jadi, dapat dilihat bahwa ada 26 orang siswa yang memperoleh nilai di atas 75 dan hanya 4 orang siswa yang tidak memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP).

2) Analisis Data

a. Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Siswa

Ketuntasan belajar siswa dapat ditentukan setelah diberikannya perlakuan dengan data hasil belajar yang didapatkan dari nilai posttest [11]. Berdasarkan hasil belajar siswa setelah menggunakan media E-modul, siswa

dengan nilai yang mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) adalah sebanyak 26 orang siswa dengan persentase 86,6%, sedangkan siswa dengan nilai yang belum mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) adalah sebanyak 4 orang siswa dengan persentase 13,3% dengan jumlah siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) berjumlah 30 orang siswa. Siswa dengan ketuntasan hasil belajar yang mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) sebanyak 86,6%. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa media E-modul pada mata pelajaran dasar-dasar Teknik ketenagalistrikan di SMK Negeri 1 Sumatera Barat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena telah mencapai 85% dari jumlah siswa dalam kelompok terkait dan memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara perorangan.

b. *Analisis Effect Size*

Berdasarkan dari hasil sebelum dan sesudah tes dengan membandingkan antara nilai pretest dan nilai *posttest* setelah pembelajaran dengan media E-modul. Hasil analisis nilai *effect size* dapat dilihat pada tabel 13 berikut.

Tabel 7. HASIL ANALISIS EFFECT SIZE

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Std Deviasi	11,18	7,94
Mean	72,4	80,67
<i>Effect Size</i>	0,85	

Hasil perhitungan nilai *effect size* adalah 0,85 yang berada pada kategori besar. Berdasarkan pada hasil perhitungan nilai *effect size*, efektivitas E-modul pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketenagalistrikan di SMK Negeri 1 Sumatera Barat memberikan pengaruh yang besar terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan sebelumnya, sehingga dapat diartikan bahwa menggunakan media emodul efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil deskripsi dan analisis data yang telah diuraikan, rata-rata nilai hasil belajar siswa yang mendapatkan nilai diatas kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) setelah diberikannya perlakuan dengan menggunakan media E-modul. Data yang didapatkan dari hasil perhitungan menggunakan rumus ketuntasan klasikal hasil belajar siswa dengan menggunakan media E-modul dengan persentase ketuntasan adalah 86,6%. Analisis data *effect size* adalah dari penggunaan media E-modul pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketenagalistrikan kelas X TITL di SMK Negeri 1 Sumatera Barat memberikan dampak yang besar terhadap hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan yang sebelumnya.

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa media E-modul ini efektif untuk diterapkan pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketenagalistrikan kelas X TITL di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Selain itu media e mdoul ini juga membantu siswa untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Serta memberikan siswa pengalaman dalam belajar yang menarik dan menyenangkan dengan melibatkan siswa untuk lebih aktif dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan [12] dengan judul efektivitas pengembangan E-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik yang bertujuan untuk menghasilkan E-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik yang valid, praktis, dan efektif pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk peserta didik SMK. Metode penelitian yang digunakan adalah research and development dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap define, design, develop, dan disseminate. Temuan penelitian ini yaitu penelitian ini berhasil mengembangkan E-modul project based learning pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. E-modul yang dikembangkan sudah efektif dilihat berdasarkan hasil belajar kognitif dan psikomotor peserta didik. Berdasarkan perbedaan hasil pretest dan posttest dapat disimpulkan bahwa e-modul sudah efektif. Selanjutnya penelitian yang dilakukan [13] dengan judul pengembangan E-modul dasar-dasar listrik dan elektronika berbasis problem based learning bertujuan untuk bisa belajar secara mandiri, karena modul yang digunakan belum mengarahkan siswa untuk bisa menemukan konsep pembelajaran serta materi yang ada didalam modul belum sepenuhnya mencakup semua kompetensi dasar yang diterapkan disilabus berdasarkan kurikulum 2013. Subjek penelitian adalah siswa kelas X TITL 1 SMK N 2 Sungai penuh pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Hasil penelitian diperoleh data validitas E-Modul dari ahli materi dan ahli media dengan kategori valid. Uji praktikalitas dengan responden guru dan siswa diperoleh E-Modul pembelajaran Dasar-dasar Listrik dan Elektronika termasuk kategori sangat praktis. Uji efektivitas E-Modul pembelajaran Dasar-dasar Listrik dan Elektronika melalui hasil post-test siswa

diperoleh bahwa E-modul termasuk kategori efektif. Serta penelitian yang dilakukan [14] dengan judul Pengembangan E-modul pembelajaran instalasi penerangan listrik di sekolah menengah kejuruan yang bertujuan untuk menghasilkan E - Modul pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik yang valid dan praktis di SMK Muhammadiyah 1 Padang.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model 4D. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL di SMK Muhammadiyah 1 Padang pada semester satu tahun ajaran 2021/2022. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh validitas media dengan kategori valid dan Validasi materi diperoleh dengan kategori valid. Uji praktikalitas dengan responden guru mendapatkan hasil dengan kategori sangat praktis dan responden siswa kelas XI TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang menyatakan E - Modul pembelajaran instalasi Penerangan listrik dikategori sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E - Modul pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik adalah valid dan praktis dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah

IV. PENUTUP

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media E-modul efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketengalistrikan di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. Hal tersebut berdasarkan dari peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah pengetahuan yang dibuktikan dengan meningkatnya ketuntasan nilai hasil belajar siswa dan nilai rata-rata posttest sebesar 80,67 yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pretest sebesar 72,4. Lalu kemudian hasil analisis effect size dengan hasil perhitungan sebesar 0,85 yang menunjukkan bahwa terdapatnya dampak yang besar terhadap hasil belajar siswa.

REFERENSI

- [1] V. Muthoharoh and N. C. Sakti, "Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 Untuk Pembelajaran IPS Siswa Sekolah Menengah Atas," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 2, pp. 364–375, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i2.315.
- [2] I. P. B. Sanjaya, "Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kebijakandividen Pada Perusahaan Publik Di Indonesia," *Alumni UPN "Veteran" Yogyakarta*, vol. 4, no. 1, pp. 15–24, 2009.
- [3] E. S. Han and A. goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Pembuatan Rok Suai Kelas Xi Tata Busana di Smk Negeri 1 Ngawen, vol. 53, no. 9. 2019.
- [4] D. T. P. Yanto, E. Astrid, and R. Hidayat, "The achievement of four student competencies in domestic electrical installations using a project-based learning model," in *Borderless Education as a Challenge in the 5.0 Society: Proceedings of the 3rd International Conference on Educational Sciences (ICES 2019)*, Bandung: Routledge, 2020, p. 349.
- [5] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i2.67.
- [6] S. Wassahua, "Jurnal matematika dan pembelajarannya 2013," *J. Mat. dan Pembelajarannya*, vol. 2, no. 1, pp. 84–104, 2016.
- [7] C. Dewi, D. T. P. Yanto, and H. Hastuti, "The Development of Power Electronics Training Kits for Electrical Engineering Students : A Validity Test Analysis," *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, vol. 3, no. 2, pp. 114–120, 2020, doi: <https://doi.org/10.24036/jptk.v3i2.9423>.
- [8] Kemendikbud, "tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan Menengah," Jakarta, 2017.
- [9] slemeto, Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: RINEKA Cipta, 2003.
- [10] N. Bitto and R. Lokiman, "Pengaruh Penerapan Multimedia Bangun Datar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Vii Smp," *Pros. Konf. Nas. Penelit. Mat. dan Pembelajarannya V 2020*, pp. 1–12, 2020.
- [11] Jamil Suprihatiningrum, *Guru Profesional : pedoman kinerja, kualifikasi & Kompetensi Guru*. yogyakarta: ar-ruzz media, 2013.
- [12] O. Candra, D. T. P. Yanto, and F. Ismanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Praktikum Inkuiri untuk Mata Pelajaran Menganalisis Rangkaian Listrik," *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, vol. 6, no. 1, pp. 62–74, 2020.
- [13] A.Muri Yusuf, *Metodologi Penelitian (Dasar-Dasar Penyelidikan Ilmiah)*. padang: Padang :UNP press, 2005.
- [14] Suryosubroto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT.RINEKA CIPTA, 2009.
- [15] I. Laili, Ganefri, and Usmeldi, "Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik," *J. Imiah Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 3, pp. 306–315, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- [16] N. Pazlina and U. Usmeldi, "Pengembangan E-Modul Dasar-dasar Listrik dan Elektronika Berbasis Problem-Based Learning," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 71–74, 2020, doi: 10.24036/jpte.v1i1.30.
- [17] K. H. Batubara and H. Hambali, "Pengembangan Modul Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 93–96, 2021, doi: 10.24036/jpte.v2i2.121.