

## **Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Materi Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Titl di SMKN 1 Driyorejo**

**Mohamad Ali Rochman<sup>1</sup>, Rina Harimurti<sup>2</sup>, Subuh Isnur Haryudo<sup>3</sup>,  
Yulia Fransisca<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [moalirochman@gmail.com](mailto:moalirochman@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian dilaksanakan karena kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan Kelas X di SMK Negeri 1 Driyorejo masih berpusat pada guru dan media dalam penerapan kurikulum merdeka yang digunakan masih belum dilaksanakan secara optimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kepraktisan, keefektifan, dan kelayakan *e-modul* berbasis aplikasi *android* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik Kelas X Jurusan TITL SMKN 1 Driyorejo. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Populasi penelitian yaitu kelas X TITL 1 dengan sampel 35 peserta didik. Analisis hasil validasi media pembelajaran didapatkan rata-rata 90,9% dengan kategori sangat praktis. Tingkat kepraktisan media pembelajaran sebesar 85,20% dengan kategori sangat praktis. Efektifitas diuji menggunakan uji normalitas, uji-T, dan uji N-Gain. Dalam hasil belajar semua aspek mendapatkan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan terdapat peningkatan nilai pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

**Kata kunci:** *E-Modul, Aplikasi Android, Media Pembelajaran*

### **Abstract**

This research was carried out because learning activities in the Basics of Electrical Engineering subject in Class The aim of this research is to analyze the practicality, effectiveness and feasibility of Android application-based e-modules in improving the learning outcomes of Class X students at the TITL Department of SMKN 1 Driyorejo. This research is using research and development (R&D) method with the ADDIE development model consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research population is class X TITL 1 with a sample of 35 students. Analysis of learning media validation results obtained an average of 90.9% with very practical category. The level of practicality of learning media is 85.20% with very practical category. Effectiveness was tested using the normality test, T-test, and N-Gain test. In the learning outcomes, all aspects get a significance value of  $0.000 < 0.05$ , so the conclusion is that there is an increase in the value of knowledge, attitudes and skills.

**Keywords :** *E-Module, Android Application, Learning Media.*

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) ini telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia dengan cepat. Salah satu contohnya adalah bagaimana paradigma manusia dalam mencari dan mendapatkan informasi. Salah satu bidang yang mendapatkan dampak dalam perkembangan IPTEK adalah bidang pendidikan. Pendidikan

telah memasuki era revolusi industri 5.0 dimana perkembangan teknologi dan informasi terjadi begitu cepat. Perkembangan ini ditandai dengan berbagai macam teknologi yang sudah ada di dunia ini, yaitu berbagai macam kegiatan menggunakan teknologi yang semakin berkembang.

Menurut Wibowo (2020:148) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah lembaga pendidikan formal yang meliputi program pendidikan kejuruan yang memberikan pengalamann pembelajaran berupa pengetahuan dan keterampilan kejuruaan. Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi agar menarik dan mudah dimengerti peserta didik (Abdul Rahmat dan Eppy Yundra, 2019). Modul elektronik (*e-modul*) adalah satu produk interaktif yang berisi gambar, audio, dan video. *E-modul* dapat diakses mudah oleh peserta didik dengan menggunakan perangkat elektronik seperti *smartphone*. Menurut Satyaputra dan Aritonang (2014: 2) Media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah suatu sistem media melalui aplikasi android yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dengan perkembangan teknologi yang ada.

Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti dari kegiatan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) dengan guru mata pelajaran dasar-dasar ketenagalistrikan di SMK Negeri 1 Driyorejo, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat permasalahan yang sering muncul pada pembelajaran di SMK Negeri 1 Driyorejo khususnya jurusan teknik instalasi tenaga listrik yaitu media pembelajaran yang terbatas dan kurang variatif serta adanya penyesuaian perubahan dari kurikulum 2013. Kurangnya variasi terhadap penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran Dasar-dasar teknik ketenagalistrikan, terutama pada materi alat ukur dan alat uji kelistrikan.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan digunakan untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahap, antara lain tahap *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik 1 di SMK Negeri 1 Driyorejo tahun ajaran 2023/2024. Sampel yang digunakan adalah satu kelas yang berisi 35 peserta didik kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik 1 di SMK Negeri 1 Driyorejo tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu variabel bebas (E-modul berbasis aplikasi android) dan variabel terikat (Hasil belajar peserta didik).

Teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari empat instrument yaitu observasi menggunakan lembar observasi sikap dan keterampilan, validasi ahli terhadap produk yang dikembangkan, angket respon peserta didik terhadap e-modul, dan metode tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Perhitungan validasi ahli dan angket respon dikategorikan sebagai berikut.

**Tabel 1. Kriteria interpretasi penilaian validator**

Kategori	Skor
Sangat Praktis	>80% - 100%
Praktis	>60% - 80%
Cukup Praktis	>40% - 60%
Tidak Praktis	>20% - 40%
Sangat Tidak Praktis	0%-20%

Pada perhitungan analisis tes formatif (*pretest & posttest*) dan observasi penilaian sikap serta keterampilan akan dibandingkan dengan KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) yang telah ditetapkan yaitu sebesar 75. Perhitungan skor akhir dari tes formatif dan observasi sikap serta keterampilan menggunakan rumus berikut ini.

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Analisis dilakukan setelah mendapatkan hasil perhitungan (skor akhir) dari tes formatif dan observasi sikap serta keterampilan. Analisis dilakukan menggunakan uji prasyarat analisis (uji normalitas) dan uji hipotesis (uji T dan uji N-Gain). Uji T menggunakan SPSS 25 dengan menggunakan *paired sample t-test* untuk hasil penilaian pengetahuan dan *one sample t test* untuk hasil penilaian sikap dan keterampilan sehingga dihasilkan bahwa H1 akan diterima apabila ( $\text{sig}$ )  $\leq 0,05$ . Setelah itu, dilakukan Uji N-Gain dengan kriteria penilaian sebagai berikut.

**Tabel 2. Kriteria interpretasi penilaian**

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

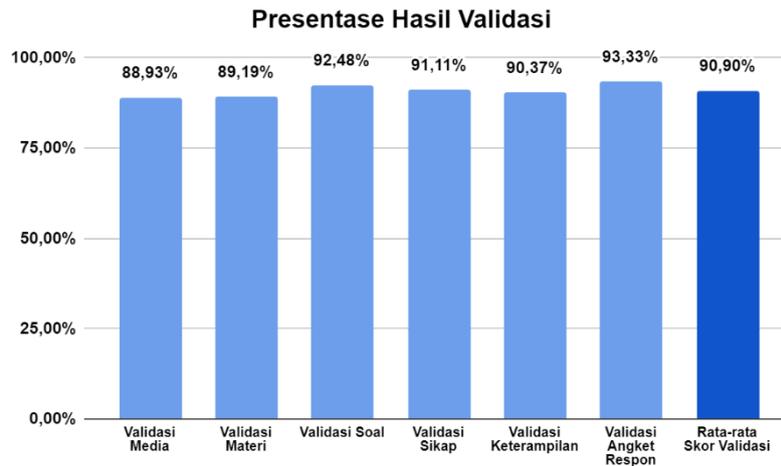
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *analysis* (Analisis) dilakukan peneliti menggunakan lembar observasi *need assessment* yang diisi oleh guru pengampu mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan pada kelas X jurusan TITL 1 di SMK Negeri 1 Driyorejo. Peneliti mendapatkan beberapa hasil, yaitu sebagai berikut.

1. Keterbatasan media pembelajaran yang digunakan sebagai bahan ajar kurang variatif, terutama pada materi alat ukur dan alat uji kelistrikan. Hal itu didasari oleh fakta bahwa peserta didik kelas X masih kesulitan dalam memahami penggunaan alat ukur dan alat uji kelistrikan.
2. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama 6 jam dalam satu hari cenderung membuat peserta didik merasa bosan dan terdapat nilai peserta didik yang belum memenuhi KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran).

Tahap kedua adalah *design* (Desain), hasil dari tahap ini berupa desain tampilan media *e-modul*. Modul ajar ini dikemas dalam bentuk aplikasi *android*, sehingga konsep penyajian melalui aplikasi memungkinkan media pembelajaran dapat tersedia untuk seluruh peserta didik dengan cara memasang aplikasi *e-modul* pada *smartphone* peserta didik. Tampilan aplikasi terdiri dari menu utama, cover *e-modul*, daftar isi, informasi umum, komponen inti, materi, tes formatif, daftar pustaka, dan informasi pengembang.

Pada tahap pengembangan selanjutnya dilakukan perencanaan pengembangan *e-modul* berbasis aplikasi *android*. Pada tahap pengembangan ini akan dilakukan validasi instrumen oleh para ahli untuk menilai kepraktisan *e-modul*. Validasi *e-modul* dilakukan oleh tiga orang validator yaitu satu dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro UNESA dan dua guru mapel Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan di SMKN 1 Driyorejo.

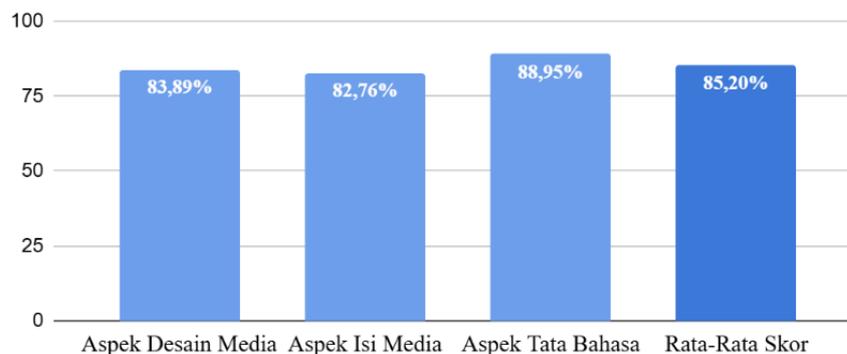


**Gambar 1. Persentase hasil validasi**

Berdasarkan hasil validasi pada gambar 1.1 setiap instrumen penelitian didapatkan bahwa rata-rata hasil validasi instrumen penelitian mendapatkan kategori 90,9% dengan kriteria sangat praktis menurut penilaian ketiga validator sehingga pengembangan *e-modul* ini dinilai sangat praktis untuk digunakan.

Implementasi *e-modul* dilakukan pada sasaran yakni peserta didik kelas X TITL di SMKN 1 Driyorejo. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan *e-modul* yang telah dikembangkan dan divalidasi. Setelah *e-modul* digunakan pembelajaran, peneliti membagikan angket respon kepada pengguna *e-modul* yakni peserta didik kelas X TITL 1. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan implementasi dengan memberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk aspek pengetahuan (kognitif), observasi penilaian aspek sikap (afektif), dan observasi penilaian aspek keterampilan (psikomotorik).

### Grafik Hasil Respon Peserta Didik



**Gambar 1. Grafik hasil respon peserta didik**

Berdasarkan hasil perhitungan kepraktisan melalui angket respon peserta didik terdapat tiga aspek yang dinilai, diantaranya yaitu aspek desain media, isi media, tata bahasa dengan hasil rata-rata keseluruhan aspek yang dinilai mempunyai skor sebesar 85,20% dan dapat dinyatakan dalam kategori yang sangat praktis.

Pada penelitian ini taraf keefektifan *e-modul* diperoleh berdasarkan analisis hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan. Berikut hasil belajar dari ketiga aspek tersebut.

**Tabel 1. Rekapitulasi nilai hasil belajar aspek pengetahuan**

Hasil Belajar Aspek Pengetahuan	Total	Rata-Rata
Nilai Pretest	1870	53,43
Nilai Posttest	2945	84,14

Berdasarkan rekapitulasi hasil belajar pada aspek pengetahuan atau kognitif diperoleh nilai rata-rata pada *pretest* sebelum dilakukan penerapan media pembelajaran *e-modul* adalah 53,43, sedangkan nilai rata-rata pada *posttest* setelah dilakukan penerapan media pembelajaran *e-modul* adalah 84,14.

**Tabel 2. Rekapitulasi nilai hasil belajar aspek sikap**

Hasil Belajar Aspek Sikap	Total	Rata-Rata
Nilai KKTP	2625	75
Nilai Sikap	2983	85,2

Berdasarkan rekapitulasi hasil belajar pada aspek sikap atau afektif menunjukkan bahwa seluruh peserta didik telah melampaui KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) sehingga mencapai ketuntasan, dengan rata-rata hasil belajar aspek penilaian sikap yaitu 85,2.

**Tabel 3. Rekapitulasi nilai hasil belajar aspek keterampilan**

Hasil Belajar Aspek Sikap	Total	Rata-Rata
Nilai KKTP	2625	75
Nilai Sikap	3035	86,6

Berdasarkan rekapitulasi hasil belajar pada aspek keterampilan atau psikomotorik menunjukkan bahwa seluruh peserta didik telah melampaui KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) sehingga mencapai ketuntasan, dengan rata-rata hasil belajar aspek keterampilan yaitu 86,6.

**Tabel 4. Uji normalitas hasil belajar aspek pengetahuan**

	Tests of Normality		
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.948	35	.101
<i>Posttest</i>	.940	35	.055

Berdasarkan uji normalitas diperoleh taraf signifikansi pada nilai *pretest* sebesar 0,101 dan taraf signifikansi pada nilai *posttest* sebesar 0,055 sehingga taraf signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05. Dengan demikian data dinyatakan berdistribusi normal sehingga H0 diterima dan H1 ditolak.

**Tabel 5. Uji normalitas hasil belajar aspek sikap**

	Tests of Normality		
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Penilaian Sikap	.950	35	.112

Berdasarkan uji normalitas diperoleh taraf signifikansi pada nilai sikap peserta didik sebesar 0,112 sehingga taraf signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05. Dengan demikian data dinyatakan berdistribusi normal sehingga H0 diterima dan H1 ditolak.

**Tabel 6. Uji normalitas hasil belajar aspek keterampilan**  
**Tests of Normality**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Penilaian Keterampilan	.942	35	.066

Berdasarkan uji normalitas diperoleh taraf signifikansi pada nilai keterampilan peserta didik sebesar 0,066 sehingga data menunjukkan signifikansi yang  $<0,05$ . Dengan demikian data dinyatakan berdistribusi normal sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Berikut hipotesis pada uji normalitas nilai *pretest* dan *posttest* untuk hasil belajar aspek pengetahuan (psikomotorik).

$H_0$  = Tidak terdapat peningkatan hasil belajar aspek pengetahuan setelah menggunakan *e-modul* berbasis aplikasi *android*.

$H_1$  = terdapat peningkatan hasil belajar aspek pengetahuan setelah menggunakan *e-modul* berbasis aplikasi *android*.

**Tabel 7 Uji T hasil belajar aspek pengetahuan**  
**Paired Sample T-Test**

	Std. Deviation	Paired Differences		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 <i>Pretest - Posttest</i>	13.069	-13.904	34	.000

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* diperoleh nilai signifikansi nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang menunjukkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* berbeda secara signifikan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis aplikasi *android* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik aspek pengetahuan (kognitif). Berikut hipotesis pada uji normalitas penilaian sikap untuk hasil belajar aspek sikap (afektif).

$H_0$  = Tidak terdapat peningkatan hasil belajar aspek sikap setelah menggunakan *e-modul* berbasis aplikasi *android*.

$H_1$  =Terdapat peningkatan hasil belajar aspek sikap setelah menggunakan *e-modul* berbasis aplikasi *android*.

**Tabel 8. Uji T hasil belajar aspek sikap**  
**One Sample T-Test**

	Test Value = 75		
	t	df	Sig. (2-tailed)
Observasi Sikap	12.306	34	.000

Berdasarkan hasil uji melalui *one sample t-test* diperoleh nilai signifikansi perbedaan nilai KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) dan nilai sikap sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ . Sehingga *e-modul* berbasis aplikasi *android* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik aspek sikap (afektif).

Berikut hipotesis pada uji normalitas penilaian keterampilan untuk hasil belajar aspek ketrampilan (psikomotorik).

$H_0$  = Tidak terdapat peningkatan hasil belajar aspek keterampilan setelah menggunakan *e-modul* berbasis aplikasi *android*.

$H_1$ = Terdapat peningkatan hasil belajar aspek keterampilan setelah menggunakan *e-modul* berbasis aplikasi *android*.

**Tabel 11. Uji T hasil belajar aspek keterampilan  
 One Sample T-Test**

Test Value : 75

	t	df	Sig. (2-tailed)
Observasi Sikap	10.444	34	.000

Berdasarkan hasil uji T *melalui one sample t-test* diperoleh nilai signifikansi perbedaan nilai KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) dan nilai keterampilan adalah 0,000. Karena nilai signifikansi < 0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima. Berdasarkan hasil tersebut, maka *e-modul* berbasis aplikasi *android* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik aspek keterampilan (psikomotorik).

Melalui uji N-Gain skor di atas, didapat rata-rata skor N-gain sebesar 0.6416 (kognitif), 0.4103 (afektif), dan 0.4686 (psikomotorik) termasuk kategori sedang. Sehingga kesimpulannya adalah penggunaan *E-Modul* berbasis aplikasi *android* dapat meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan serta efektif dengan kategori sedang.

Mengacu pada model penelitian ADDIE, tahap *evaluation* (evaluasi) dilakukan pada setiap fase. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan produk menjadi lebih baik karena adanya evaluasi bertahap.

**Tabel 9. Hasil tahap evaluasi E-Modul**

Tahap	Evaluation (Evaluasi)
<i>Analyze</i>	Analisis dilakukan setelah observasi yang dilakukan peneliti menggunakan lembar angket <i>need assessment</i> . Angket <i>need assessment</i> bertujuan untuk melihat proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Dasar-dasar Tenaga Kelistrikan. Sehingga dari hasil analisis <i>need assessment</i> peneliti mengembangkan modul ajar yaitu <i>e-modul</i> berbasis aplikasi <i>android</i> pada materi alat ukur dan alat uji kelistrikan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
<i>Design</i>	Desain <i>e-modul</i> yang telah dibuat peneliti cukup baik dan terstruktur dalam penyusunannya. <i>E-modul</i> sudah mengacu pada Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka pada Fase E Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik.
<i>Development</i>	Pengembangan <i>e-modul</i> mendapatkan kategori 90,9% dengan kriteria sangat praktis menurut penilaian ketiga validator yaitu pada validasi media mendapat 88,93%; validasi materi mendapat 89,19%; validasi soal mendapat 92,48%; validasi lembar observasi sikap mendapat 91,11%; validasi lembar observasi keterampilan mendapat 90,37%; dan validasi angket respon peserta didik mendapat 93,33%. Sehingga pengembangan <i>e-modul</i> ini dinilai sangat praktis untuk digunakan.
<i>Implementation</i>	Pada tahap ini menghasilkan skor respon peserta didik sebesar 85,20%, sehingga <i>e-modul</i> sangat praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan pada hasil belajar peserta didik dengan perhitungan SPSS, didapatkan hasil bahwa penggunaan <i>e-modul</i> berbasis aplikasi <i>android</i> teruji efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan mendapatkan kategori peningkatan sedang berdasarkan uji N-Gain.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, diperoleh hasil bahwa kepraktisan dinilai melalui validasi dan angket respon peserta didik. Skor validasi yang diperoleh adalah sebesar 90,9% dengan kategori sangat praktis dan angket respon memperoleh skor sebesar 85,20% yang dikategorikan sangat praktis. Hasil keefektifan dinilai dari Uji T memperoleh hasil bahwa ketiga ranah tersebut memiliki nilai sig. 0,000 atau  $< 0,05$  sehingga terdapat peningkatan hasil belajar setelah menggunakan *e-modul*. Hasil kelayakan dinilai dari hasil kepraktisan dan keefektifan media *e-modul* dan menghasilkan media efektif serta praktis. Dengan itu, kesimpulannya adalah bahwa *e-modul* berbasis aplikasi android dinilai sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada kelas X Jurusan TITL.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I Gusti Ayu Ari. (2022). Pengantar Statistik Parametrik dan Nonparametrik. Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Alan dan Afriansyah, (2017). Strategi Pembelajaran dengan *Problem Based Learning* Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemendikbud Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Modul Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan Ajar Alat Tangan dan Alat Kerja Kelistrikan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan (Semester 2).
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan Fase E Untuk SMK/MAK.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah. <https://luk.staff.uqm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud54-2013SKL.pdf>.
- Rahmat, A., & Yundra, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI TEI Di SMK Negeri 1 Driyorejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8 (3), 385–392.
- Satyaputra dan Aritonang. (2014). *Beginning Android Programming with ADT Bundle*. Jakarta: Komplitudo.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Widoyoko, E. P. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wibowo, R. E., Santoso, J. T. B., & Widiyanto, W. (2020). Pengaruh Praktik Kerja Industri, Prestasi Belajar Dan Motivasi Memasuki Dunia Kerja Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas XI SMK. *Business and Accounting Education Journal*, 1 (2), 147–155. <https://doi.org/10.15294/baej.v1i2.41448>.