

Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 1 Talaud

Janles Malado¹ dan Christy Oktaviani Habibu^{2*}

¹ SMK Negeri 1 Talaud, Provinsi Sulawesi Utara

² Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

*Corresponding author, e-mail: christyhabibu18@gmail.com¹

Received: May 12th, 2023. Accepted: September 17th, 2023. Revised: September 23rd, 2023.
Available online: October 1st, 2023. Published: October 1st, 2023.

Abstract— This research is a type of research and development. The purpose of this research is to develop a practicum module on the subject of electric lighting installation at SMKN 1 Talaud. The stages carried out in this research are through five stages, namely: (i) analysis; (ii) design; (iii) development; (iv) implementation; and (v) evaluation. The final assessment of the feasibility of this practicum module obtained the following results: (i) a score from the material expert was 100%; (ii) the first design expert score was 98%; (iii) the second design expert score was 94%; and (iv) the user rating score was 98.3%. From the assessment results, the electric lighting installation practicum module is feasible to use.

Keywords: practicum module, Electrical Lighting Installation

Abstrak— Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan modul praktikum untuk mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 1 Talaud. Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan melalui lima tahap yaitu: (i) Analisis (Analyze); (ii) Perancangan (Design); (iii) Tahap Pengembangan (Development); (iv) Tahap Implementasi (Implementation); (v) Evaluasi (Evaluation). Penilaian akhir kelayakan modul praktikum ini memperoleh hasil: (i) Skor dari ahli materi sebesar 100%; (ii) Skor ahli desain ke-1 sebesar 98%; (iii) Skor ahli desain ke-2 sebesar 94%; sedangkan (iv) skor penilaian pengguna sebesar 98.3%. Dari hasil penilaian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa modul praktikum Instalasi Penerangan Listrik ini layak untuk digunakan.

Kata Kunci: modul praktikum, Instalasi Penerangan Listrik

Copyright © 2023. Janles Malado and Christy Oktaviani Habibu.

I. PENDAHULUAN

Modul praktikum merupakan bahan ajar yang tepat untuk diterapkan di SMKN 1 Talaud, dikarenakan di sekolah tersebut khususnya jurusan TITL, saat ini belum memiliki modul praktikum. Tidak semua siswa memiliki pemahaman yang sama, sehingga dalam melaksanakan praktikum tidak semua siswa dapat menyelesaikan praktikum dan tidak semua siswa dapat menguasai kompetensi yang menjadi tujuan dalam pembelajaran (Lestari, 2020). Oleh sebab itu, perlu adanya media pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut seperti pembuatan dan pengembangan modul praktikum, dengan adanya modul praktikum, dapat menjamin terjadinya kesetaraan pemahaman siswa dalam melaksanakan praktikum ataupun dalam menguasai kompetensi (Mokalu et al., 2021).

Penggunaan modul sering dikaitkan dengan pembelajaran mandiri dimana siswa dapat belajar

secara mandiri dengan sedikit bantuan dari guru, tujuan dari pembuatan modul praktikum ini adalah mempermudah dan memperjelas penyampaian materi agar tidak terlalu bersifat verbal, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, baik peserta didik maupun pendidik, dapat digunakan secara tepat bervariasi seperti meningkatkan minat belajar siswa serta meningkatkan kemampuan siswa dalam pelaksanaan praktikum, memungkinkan peserta didik dapat belajar sendiri dan dapat mengevaluasi hasil belajarnya Instalasi Penerangan Listriknya sendiri, memungkinkan peran pendidik tidak terlalu dominan dalam kegiatan pembelajaran (Lembong & Tatali, 2023) (Sataruno et al., 2022) (Mamahit, 2021).

Pemanfaatan media pembelajaran sedapat mungkin dapat diterapkan di semua mata pelajaran, termasuk Instalasi Penerangan Listrik (Koloway & Kattie, 2023). Salah satu mata pelajaran yang ada di jurusan TITL SMKN 1 Talaud adalah Instalasi Penerangan Listrik, yang menjadi salah satu mata

pelajaran yang paling penting dan diminati oleh siswa. Namun, tidak semua siswa memiliki tingkat pemahaman yang sama, Sebagian besar siswa sulit memahami materi-materi yang terdapat dalam mata pelajaran tersebut khususnya saat melaksanakan praktikum, sehingga perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran sehingga dapat mempermudah siswa saat melaksanakan praktikum (Darmaji et al., 2019). Untuk itu, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian tentang Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik Untuk Siswa SMKN 1 Talaud.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Diperlukan media pembelajaran berupa modul praktikum untuk membantu pemahaman siswa dalam pelaksanaan praktikum pemasangan Instalasi Penerangan Listrik.
2. Sekolah tersebut hanya memiliki satu orang guru untuk jurusan TITL sehingga mengalami kesulitan saat melaksanakan kegiatan pembelajaran.
3. Tidak semua siswa dapat melaksanakan praktikum dengan baik dikarenakan memiliki pemahaman yang berbeda.

Pada penelitian ini dibatasi masalahnya pada Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Talaud. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diuji pada penelitian ini adalah Bagaimana Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Talaud?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengembangkan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Talaud.

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian (Bahtiar, 2015), adalah:

1. Pembelajaran berupa modul praktikum Instalasi Penerangan Listrik berbentuk *Soft Ware*.
2. Modul berupa *hardcover Folio A4* dengan ukuran marjinya sebagai berikut:
 - marjin atas 3 cm
 - marjin kiri 4 cm
 - marjin kanan 2 cm
 - marjin bawah 3 cm

Modul merupakan suatu program dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh murid dengan sedikit bantuan dari guru (Ihsan, 2013). Satuan ini berisikan tujuan yang harus dicapai secara praktis, petunjuk yang harus dilakukan, materi dan alat yang dibutuhkan, alat penilaian guru yang

mengukur keberhasilan murid dalam mengerjakan modul. Modul akan bermakna jika peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya (Abdul Majid, 2013).

Pembelajaran menggunakan modul akan memungkinkan seorang siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya (Renjaan et al., 2022). Dengan demikian, maka modul harus menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dan dilengkapi dengan ilustrasi (Sukroyanti, 2021).

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, harus memperhatikan karakteristik modul. Karakteristik modul harus:

1. *Self Instruction*, yaitu memungkinkan seseorang untuk belajar mandiri dan tidak tergantung pada orang lain.
2. *Self Contained*, yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari pembelajaran secara tuntas, karena materi pelajaran dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh.
3. *Stand Alone* (berdiri sendiri), yaitu dengan menggunakan modul peserta didik tidak perlu bahan ajar lain atau cara lain untuk mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih bergantung pada bahan ajar lain atau pada orang lain maka bahan ajar tersebut tidak bisa dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.
4. *Adaptive* (adaptif), yaitu modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel digunakan di berbagai *Hardware*.
5. *User Friendly* (bersahabat/ akrab), yaitu setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu atau bersahabat dengan pemakainya. Termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginannya. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan. (Daryanto, 2010).

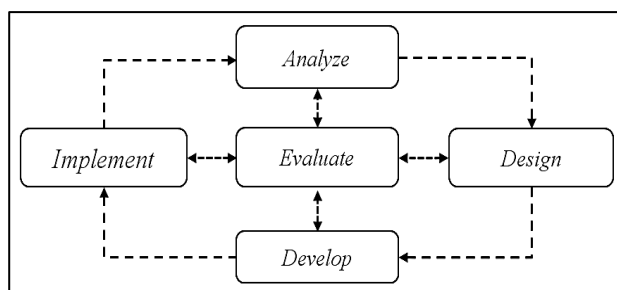
Rana psikomotorik adalah tujuan yang berhubungan dengan kemampuan keterampilan atau skill seseorang (Noviansah, 2020). Atau, pengertian lainnya meliputi semua tingkah laku yang menggunakan saraf dan otot badan. Untuk ranah keterampilan ada lima tingkatan yang termasuk dalam domain ini yaitu: 1) Imitasi, 2) Manipulasi, 3) Presisi, 4) Artikulasi, 5) Naturalisasi. Penilaian psikomotorik berkaitan dengan hubungan kerja otot dan menyebabkan gerakan tubuh, gerakan dimulai dari hal yang sederhana sampai kegiatan yang rumit

Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 1 Talaud

(Arikunto, 2019). Ranah psikomotorik adalah hal-hal yang berkaitan dengan aktivitas fisik.

II. METODE

Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014). Sedangkan Menurut Puslitjaknov model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan (Putra, 2011). Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan model ADDIE yang merupakan suatu desain pembelajaran sistematis. Suatu model pembelajaran yang sifatnya lebih generik yaitu model ADDIE (*Analysis – design – develop – Implementation – Evaluation*) (Moonik et al., 2022; Pribadi, 2016). ADDIE muncul pada tahun 1990an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsi ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri (Andrizal & Arif, 2017). Model tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Talaud, yang beralamat di Jalan SMK Kompleks Polres Talaud, Melonguane, Kec. Melonguane Kab. Kepulauan Talaud pada semester ganjil 2020/2021. Subjek penelitian ini adalah dua ahli desain, satu ahli materi, dan siswa SMKN 1 Talaud dengan jumlah 20 orang siswa.

Mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik merupakan mata pelajaran Kelompok C. untuk jurusan TITL di SMKN 1, struktur mata pelajaran jurusannya adalah sebagai berikut: (1) Instalasi Penerangan Listrik; (2) instalasi tenaga listrik; dan (3) instalasi motor listrik yang terdiri dari motor satu fasa dan motor 3 fasa. Pada penelitian ini mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik menjadi fokus utama dengan Kompetensi Dasar dan Indikatornya seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
1. Merencanakan tata letak komponen Instalasi Penerangan Listrik pada bangunan sederhana (rumah tinggal, sekolah, rumah ibadah)	1.1. Menggambar gambar instalasi listrik 1.2. Menggambar diagram pengawatan
2. Memilih Komponen instalasi Lampu Penerangan Pada bangunan sederhana (rumah tinggal, sekolah, rumah ibadah)	2.1. Memilih pemasangan komponen listrik

Sumber: Silabus kelas XI TITL SMKN1 Talaud

Dalam penelitian ini digunakan metode pengumpulan data yaitu dengan menggunakan angket atau kuesioner. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner/ angket. Instrumen tersebut digunakan untuk dua subjek penelitian yaitu ditujukan pada ahli dan diberikan pada siswa SMKN 1 Talaud. Responden memberikan pilihan jawaban dengan memberikan tanda centang pada jawaban. Skala penilaian dan kelayakan responden siswa dapat dilihat pada Tabel 2, kisi-kisi ahli materi pada Tabel 3, kisi-kisi ahli media pada Tabel 4, dan kisi-kisi pengguna pada Tabel 5.

Tabel 2. Skala Penilaian Angket Kelayakan dan Respon Siswa

No	Keterangan	Nilai
1	Sangat Baik	5
2	Cukup Baik	4
3	Cukup	3
4	Kurang	2
5	Sangat Kurang	1

Tabel 3. Kisi-Kisi Ahli Materi

Dimensi	Indikator	No. Butir
Kesesuaian Modul Praktikum	Judul dengan isi	1, 2
	Judul bab dengan isi materi	
	Kesesuaian dengan KD dan tujuan pembelajaran	3, 4, 5, 6
	K3	7
	Pelaksanaan praktikum	8
Kemudahan dalam penggunaan	Tes akhir dengan isi bab	9
	Kemudahan pemahaman	10
Tes Formatif	Kesesuaian dan kemudahan pemahaman	11, 12, 13, 14, 15

Sumber: Data diolah peneliti

Tabel 4. Kisi-Kisi Ahli Desain

Dimensi	Indikator	No. Butir
Cover	Kualitas dan kemenarikan	1, 2
Lay Out	Kekonsistenan Penulisan Kesesuaian dan kemudahan pemahaman	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Bahasa	Menggunakan tata bahasa baku	10

Sumber: Data diolah peneliti

Tabel 4. Kisi-Kisi Pengguna

Dimensi	Indikator	No. Butir
Lay Out	Tampilan fisik	1
	Ukuran dan jenis huruf	2
	Kejelasan, komposisi, warna	3, 4, 5
Penggunaan Modul	Langkah-langkah praktikum	6
Tampilan	Kesesuaian dan kejelasan gambar, tulisan, tes dengan materi	7, 8, 9, 10
Bahasa	Menggunakan tata bahasa baku	10

Sumber: Data diolah peneliti

Penilaian psikomotorik yang diukur pada penelitian kali ini dapat dilihat kisi-kisinya pada Tabel 5.

Tabel 5. Aspek Psikomotor Siswa Yang Diukur

Aspek Penelitian	Sub Aspek Yang Diamati
Imitasi	1. Memperhatikan pemasangan peralatan listrik
	2. Mempraktekkan rangkaian yang sudah dijelaskan
Manipulasi	1. Mengatur tata letak komponen sesuai langkah praktikum
	2. Menyiapkan bahan-bahan praktikum
	3. Membaca langkah-langkah praktikum
	4. Mengikuti langkah-langkah praktikum
	5. Memilih bahan dan alat praktikum
	6. Memasang komponen praktikum
	7. Memasang/menyambung kabel
	8. Menggunakan fungsi alat-alat praktikum
Presisi	1. Memasang saklar seri dan saklar tunggal
	2. Memasang stop kontak
	3. Memasang MCB

4. Memasang fitting lampu

Artikulasi	1. Dapat menyelesaikan pemasangan rangkaian
	2. Dapat memasang komponen listrik sesuai fungsinya masing-masing
	3. Menyelesaikan pemasangan rangkaian praktikum
Naturalisasi	1. Memperbaiki peralatan praktikum
	2. Mendesain rangkaian baru
	3. Melakukan perawatan rangkaian dan komponen

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan kuantitatif, yaitu dengan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli dan uji lapangan. Analisis deskripsi kuantitatif yang berupa skor pada skala *Likert* adalah melakukan perhitungan rata-rata (Sugiyono, 2014). Angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran diproses dengan cara dijumlah kemudian dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan sehingga diperoleh persentase kelayakan. Untuk menghitung rata-rata skor setiap indikator menggunakan persentase (Sudjana, 2010). Rumus yang digunakan adalah seperti pada Rumus 1.

$$P (\%) = \frac{f}{N} \times 100\%$$

1

Keterangan:

P = Angka Persentase

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah frekuensi/banyak individu

Kriteria kategori interpretasi rana psikomotorik disajikan sesuai dengan Tabel 5 sedangkan untuk kriteria kelayakan yang menyatakan bahwa produk yang dikembangkan layak untuk digunakan disajikan berupa persentase pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Interpretasi Skor Psikomotorik

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81 – 100 %	Sangat Baik
66 – 80 %	Baik
56 – 65 %	Kurang Baik
0 – 55 %	Tidak Baik

Tabel skala persentase yang telah dipaparkan sebelumnya akan digunakan untuk menentukan nilai kelayakan produk yang dihasilkan. Skala persentase 1 dengan pencapaian 0-55% mendapatkan interpretasi Tidak Baik. Skala nilai 2 dengan persentase pencapaian 56-65% mendapatkan interpretasi Kurang Baik. Skala nilai 3 dengan persentase 66-80% mendapatkan interpretasi Baik. Dan skala 4 dengan persentase pencapaian 81-100% mendapatkan interpretasi Sangat Baik.

Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 1 Talaud

Tabel 7. Skala Persentase Validasi Produk

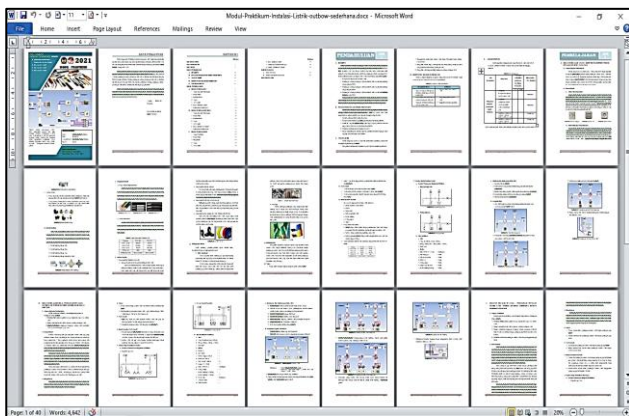
Presentase Pencapaian	Interpretasi
76 – 100 %	Sangat Layak
56 – 75 %	Layak
40 – 55 %	Cukup layak
0 – 39 %	Kurang Layak

Tabel skala persentase yang telah dipaparkan sebelumnya akan digunakan untuk menentukan nilai kelayakan produk yang dihasilkan. Skala persentase 1 dengan pencapaian 0-39% mendapatkan interpretasi Kurang Layak. Skala nilai 2 dengan persentase pencapaian 40-55% mendapatkan interpretasi Cukup Layak. Skala nilai 3 dengan persentase 56-75% mendapatkan interpretasi Layak. Dan skala 4 dengan persentase pencapaian 76-100% mendapatkan interpretasi Sangat Layak. Nilai-nilai kelayakan produk modul praktikum pemasangan Instalasi Penerangan Listrik ditetapkan kriteria kelayakan minimal cukup.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pengembangan Modul Praktikum

Penelitian dan pengembangan modul praktikum ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan dan tingkat kelayakan media yang dikembangkan melalui penilaian dari ahli materi, ahli media dan pengguna/ siswa. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut.



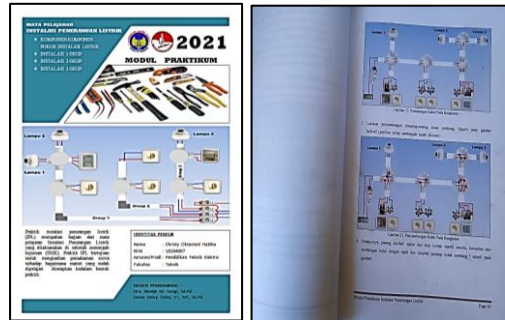
Gambar 2. Merancang produk menggunakan aplikasi Microsoft Word

1. Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini dilakukan analisis pada silabus mata pelajaran kelas XI SMKN 1 Talaud untuk dipilih standar kompetensi yang akan diterapkan ke dalam bentuk modul. Standar kompetensi yang digunakan dalam pembuatan modul praktikum ini dapat dilihat pada Tabel 1.

2. Perancangan (*Design*)

Perancangan produk menggunakan aplikasi Microsoft Word (software) yang kemudian di-export ke dalam bentuk buku ajar (hardware). Hasil dari tahap ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Buku Ajar

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan empat proses pengembangan yaitu:

1) Pembuatan gambar ilustrasi

Gambar ilustrasi dibuat dengan memanfaatkan gambar-gambar yang bersumber dari *Google* seperti gambar saklar, stop kontak, fitting, lampu, kotak sambung, dan lain sebagainya. gambar-gambar tersebut akan menjadi gambar ilustrasi yang akan ditunjukkan kepada siswa dalam modul praktikum (lihat Gambar 4).



Gambar 4. Pembuatan Gambar Ilustrasi

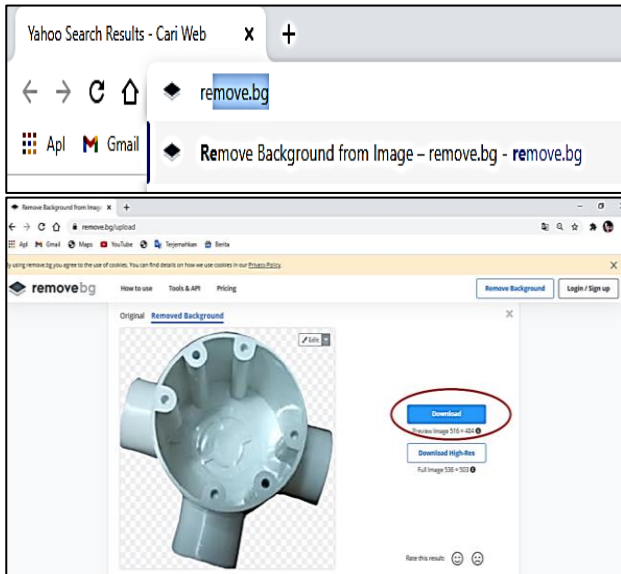
2) Pengetikan

Proses pengetikan bahan ajar modul praktikum ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Word yang menjadi media yang paling umum digunakan untuk membuat berbagai macam dokumen. Proses pengetikan pada buku ajar modul praktikum ini dibuat dengan format penulisan sebagai berikut: hardcover Folio A4, margin atas 3 cm, margin kiri 4 cm, margin kanan 2 cm, margin bawah 3cm, spasi 1.5, dan ukuran huruf 10 (*Time New Roman*).

3) Pengeditan

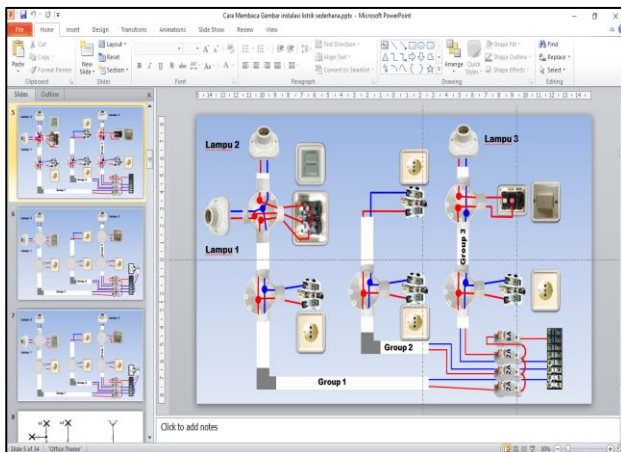
Pada proses ini dilakukan beberapa pengeditan, di antaranya:

a) Penghapusan latar belakang gambar ilustrasi, pada proses ini memanfaatkan *webside Remove.bg* untuk menghapus latar belakang gambar dan membuat gambar ilustrasi terlihat lebih bagus dan lebih nyata (lihat pada Gambar 5).



Gambar 5. Penghapusan Latar Belakang Gambar Ilustrasi

b) Pembuatan rangkaian praktikum menggunakan aplikasi Microsoft Powerpoint, pada proses ini aplikasi tersebut dimanfaatkan untuk pengeditan rangkaian yang digunakan dalam buku ajar modul praktikum (lihat Gambar 6).



Gambar 6. Pengeditan Rangkaian Praktikum

4) Pengaturan Lay Out

Pada tahap ini dilakukan pengaturan tata letak pemformatan dalam penulisan modul praktikum seperti merancang tampilan gambar cover modul, penambahan gambar di setiap halaman modul, dan lain sebagainya.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Penerapan pada tahap ini dilakukan pada kelompok kecil untuk mendapatkan masukan dari siswa dan guru sebagai bahan masukan untuk perbaikan draf produk (lihat Gambar 7).



Gambar 7. Penerapan Modul Praktikum

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi formatif dikarenakan jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahap penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan.

B. Validasi Rana Psikomotorik

Berdasarkan data pada Tabel 8, menunjukkan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI TITL (kelompok 1) sebagai berikut: 1) aspek Imitasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 100% dengan dikategorikan Sangat Baik; 2) aspek Manipulasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 85% dengan dikategorikan Sangat Baik; 3) aspek Presisi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 87.5% dengan dikategorikan Sangat Baik; 4) aspek Artikulasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 100% dengan dikategorikan Sangat Baik; dan 5) aspek Naturalisasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 76.6% dengan dikategorikan Baik.

Tabel 8. Data Psikomotorik Kelompok 1

Aspek Penelitian	Sub Aspek Yang Diamati	Skor Kelompok		Skor	%
		P1	P2		
Imitasi	1. Memperhatikan pemasangan peralatan listrik	5	5	10	100
	2. Mempraktekkan rangkaian yang sudah dijelaskan	5	5	10	100
Rata-Rata					100%

Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 1 Talaud

		Kategori				Sangat Baik
Manipulasi	1.	Mengatur tata letak komponen sesuai langkah praktikum	4	5	9	90
	2.	Menyiapkan bahan-bahan praktikum	3	5	8	80
	3.	Membaca langkah-langkah praktikum	3	5	8	80
	4.	Mengikuti langkah-langkah praktikum	5	5	10	100
	5.	Memilih bahan dan alat praktikum	4	4	8	80
	6.	Memasang komponen praktikum	4	5	9	90
	7.	Memasang/menyambung kabel	4	4	8	80
	8.	Menggunakan fungsi alat-alat praktikum	4	4	8	80
		Rata-rata				85%
		Kategori				Sangat Baik
Presisi	1.	Memasang saklar seri dan saklar tunggal	4	4	8	80
	2.	Memasang stop kontak	5	5	10	100
	3.	Memasang MCB	5	5	10	100
	4.	Memasang fitting lampu	3	4	7	70
		Rata-Rata				87.5%
		Kategori				Sangat Baik
Artikulasi	1.	Dapat menyelesaikan pemasangan rangkaian	5	5	10	100
	2.	Dapat memasang komponen listrik sesuai fungsinya masing-masing	5	5	10	100
	3.	Menyelesaikan pemasangan rangkaian praktikum	5	5	10	100
		Rata-rata				100%
		Kategori				Sangat Baik
Naturalisasi	1.	Memperbaiki peralatan praktikum	3	4	9	90
	2.	Mendesain rangkaian baru	3	4	7	70
	3.	Melakukan perawatan rangkaian dan komponen	3	4	7	70
		Rata-rata				76.6%
		Kategori				Baik

Sumber: Data diolah peneliti

Keterangan:

P1 = Pengamat 1 (Guru Pengampu)

P2 = Pengamat 2 (Peneliti)

Berdasarkan data pada Tabel 9, menunjukkan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI TITL (kelompok 2) sebagai berikut: 1) aspek Imitasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 85.7% dengan dikategorikan Sangat Baik; 2) aspek Manipulasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 70% dengan dikategorikan Baik; 3) aspek

Presisi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 72.5% dengan dikategorikan Baik; 4) aspek Artikulasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 96.6% dengan dikategorikan Sangat Baik; dan 5) aspek Naturalisasi, menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 66% dengan dikategorikan Baik.

Tabel 9. Data Psikomotorik Kelompok 2

Aspek Penelitian	Sub Aspek Yang Diamati	Skor		Skor	%	
		Kelompok				
		P1	P2			
Imitasi	1.	Memperhatikan pemasangan peralatan listrik	3	3	6	60
	2.	Mempraktekkan rangkaian yang sudah dijelaskan	3	4	7	70
		Rata-Rata				85.7%
		Kategori				Sangat Baik
Manipulasi	1.	Mengatur tata letak komponen sesuai langkah praktikum	3	5	8	80
	2.	Menyiapkan bahan-bahan praktikum	3	5	8	80
	3.	Membaca langkah-langkah praktikum	3	5	8	80
	4.	Mengikuti langkah-langkah praktikum	2	3	5	50
	5.	Memilih bahan dan alat praktikum	4	4	8	80



	6. Memasang komponen praktikum	4	4	8	80
	7. Memasang/menyambung kabel	3	3	6	60
	8. Menggunakan fungsi alat-alat praktikum	2	3	5	50
Rata-Rata					70%
Kategori					Sangat Baik
Presisi	1. Memasang saklar seri dan saklar tunggal	3	4	7	70
	2. Memasang stop kontak	3	4	7	70
	3. Memasang MCB	3	5	8	80
	4. Memasang fitting lampu	3	4	7	70
Rata-Rata					72.5%
Kategori					Sangat Baik
Artikulasi	1. Dapat menyelesaikan pemasangan rangkaian	5	5	10	100
	2. Dapat memasang komponen listrik sesuai fungsinya masing-masing	4	5	9	90
	3. Menyelesaikan pemasangan rangkaian praktikum	5	5	10	100
Rata-Rata					96.6%
Kategori					Sangat Baik
Naturalisasi	1. Memperbaiki peralatan praktikum	3	3	5	60
	2. Mendesain rangkaian baru	3	3	5	60
	3. Melakukan perawatan rangkaian dan komponen	3	5	8	80
Rata-Rata					66%
Kategori					Baik

Sumber: Data diolah peneliti

Keterangan:

P1 = Pengamat 1 (Guru Pengampu)

P2 = Pengamat 2 (Peneliti)

C. Validasi dan Uji Coba Produk

Hasil pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik diperoleh data-data, yaitu: (1) data evaluasi ahli materi 1 yang terdiri dari data hasil, hasil analisis dan masukan; (2) data evaluasi ahli media 1 yang terdiri dari data hasil validasi, analisis dan masukan; (3) data evaluasi ahli

media 2 yang terdiri dari data hasil validasi, analisis dan masukan; (4) data evaluasi hasil uji coba pada siswa yaitu hasil analisis dan masukan. Hasil validasi ahli materi dan ahli media dijadikan dasar untuk merevisi media dari isi materi sampai tampilan. Hasil validasi parah ahli dijadikan tolak ukur tentang layak tidaknya media pembelajaran untuk diujicobakan kepada pengguna/ siswa.

Tabel 10. Skor Penilaian Ahli Materi

No	PERNYATAAN	Skor
1	Judul modul dengan isi modul sesuai	5
2	Ketetapan judul bab dengan isi materi praktikum	5
3	Modul praktikum yang disajikan sesuai dengan kompetensi Kelas XI Jurusan TITL	5
4	Kesesuaian antara standar kompetensi dan isi modul	5
5	Kesesuaian antara setiap tujuan pembelajaran dengan isi modul	5
6	Modul praktikum yang disajikan sesuai dengan materi instalasi listrik 1 fasa	5
7	Modul praktikum menyajikan tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3)	5
8	Kesesuaian antara judul pembelajaran dengan pelaksanaan praktikum	5
9	Kesesuaian antara tes akhir (evaluasi) dengan isi setiap bab	5
10	Modul praktikum mudah dipahami	5
11	Langkah-langkah praktikum pada modul mudah dipahami	5
12	Terdapat tes formatif pada masing-masing pembelajaran praktikum	5
13	Tes formatif sesuai dengan tujuan pembelajaran	5
14	Tes formatif membantu siswa menguasai kompetensi	5
15	Tes formatif mudah untuk dikerjakan oleh siswa kelas XI TITL	5
Jumlah		75

Sumber: Data diolah peneliti

Pengembangan Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 1 Talaud

Berdasarkan data pada tabel 10, maka dapat dihitung persentase penilaian oleh ahli materi dengan Rumus 1. Dari hasil penilaian ahli materi diperoleh skor total 75. Sehingga skor 75 yang diperoleh dari

ahli materi berada pada persentase kelayakan 100% dan masuk pada skala 1. Jadi Modul Praktikum ini dilihat medianya dikategorikan sangat layak diproduksi.

Tabel 11. Skor Penilaian Ahli Desain 1.

No	PERNYATAAN	Skor
1	Kualitas Cover	5
2	Kemenarikan desain cover	5
3	Ketetapan <i>lay out</i> pengetikan	5
4	Kekonsistenan penggunaan spasi, judul, sub judul, dan pengetikan isi modul	5
5	Kejelasan tulisan/pengetikan	5
6	Kelengkapan komponen-komponen pada setiap bab bahan ajar	5
7	Ketetapan penempatan tabel dan gambar-gambar ilustrasi	5
8	Komposisi warna dalam modul praktikum	4
9	Gambar yang ditampilkan mendukung materi	5
10	Bahasa yang digunakan dalam modul praktikum sesuai untuk siswa kelas XI	5
Jumlah		49

Sumber: Data diolah peneliti

Berdasarkan data pada Tabel 11, maka dapat dihitung persentase penilaian oleh ahli desain 1 dengan Rumus 1. Dari hasil penilaian ahli desain diperoleh skor total 49. Sehingga skor 49 yang

diperoleh dari ahli desain 1 berada pada persentase kelayakan 98% dan masuk pada skala 1. Jadi Modul Praktikum ini dilihat medianya dikategorikan sangat layak diproduksi.

Tabel 12. Skor Penilaian Ahli Desain 2

No	PERNYATAAN	Skor
1	Kualitas Cover	5
2	Kemenarikan desain cover	5
3	Ketetapan <i>lay out</i> pengetikan	5
4	Kekonsistenan penggunaan spasi, judul, sub judul, dan pengetikan isi modul	5
5	Kejelasan tulisan/pengetikan	5
6	Kelengkapan komponen-komponen pada setiap bab bahan ajar	4
7	Ketetapan penempatan tabel dan gambar-gambar ilustrasi	4
8	Komposisi warna dalam modul praktikum	4
9	Gambar yang ditampilkan mendukung materi	5
10	Bahasa yang digunakan dalam modul praktikum sesuai untuk siswa kelas XI	5
Jumlah		47

Sumber: Data diolah peneliti

Berdasarkan data pada Tabel 12, maka dapat dihitung persentase penilaian oleh ahli desain 1 dengan Rumus 1. Dari hasil penilaian ahli desain diperoleh skor total 47. Sehingga skor 47 yang

diperoleh dari ahli desain 1 berada pada persentase kelayakan 94% dan masuk pada skala 1. Jadi Modul Praktikum ini dilihat medianya dikategorikan sangat layak diproduksi.

Tabel 13. Skor Penilaian Pengguna

No	PERNYATAAN	Skor
1	Tampilan fisik bahan ajar	100
2	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan	100
3	Kejelasan tujuan pembelajaran	100
4	Komposisi warna dalam Video pembelajaran menarik perhatian	90
5	Komposisi warna tidak mengganggu penglihatan mata	95
6	Langkah-langkah praktikum mudah diterapkan	100
7	Tampilan gambar penyambungan penghantar/kabel terlihat jelas	98
8	Setiap tes formatif/tugas di setiap pembelajaran sesuai dengan isi materi	100



9	Kejelasan tulisan	100
10	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran sesuai untuk siswa kelas XI	100
Jumlah		983

Sumber: Data diolah peneliti

Berdasarkan data pada tabel 13, maka dapat dihitung persentase penilaian oleh ahli desain 1 dengan Rumus 1. Dari hasil penilaian pengguna diperoleh skor total 983. Sehingga skor 983 yang diperoleh dari ahli desain 1 berada pada persentase kelayakan 98.3% dan masuk pada skala 1. Jadi Modul Praktikum ini dilihat medianya dikategorikan sangat layak diproduksi.

D. Diseminasi dan Implementasi

Produk akhir pengembangan modul praktikum Instalasi Penerangan Listrik telah dinyatakan layak oleh penilaian dari para ahli desain dan ahli materi, serta mendapat penilaian baik dari siswa kelas XI TITL SMK Negeri 1 Talaud. Penentuan kelayakan media pembelajaran diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi dengan skor total 50 (100%) dari kategori sangat layak, ahli desain 1 dengan skor total 49 (98%) dengan masuk kategori layak, ahli desain 2 dengan skor total 47 (94%) dengan masuk kategori sangat layak, dan dari pengguna/ siswa dinilai sangat baik dengan skor total 983 (98.3%) dengan masuk kategori sangat layak. Dengan demikian media tersebut dapat disebar luaskan dan dapat digunakan sebagai buku ajar praktikum pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik.

IV. KESIMPULAN

Modul Praktikum Instalasi Penerangan Listrik telah berhasil dikembangkan dan layak digunakan dalam proses pembelajaran praktikum untuk siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 1 Talaud. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh skor total 50 (100%) dari kategori sangat layak, ahli desain 1 dengan skor total 49 (98%) dengan masuk kategori layak, ahli desain 2 dengan skor total 47 (94%) sedangkan modul praktikum juga mendapat penilaian sangat baik dari pengguna dengan skor total 983 (98.3%) dengan masuk kategori sangat layak. Dengan demikian, modul praktikum instalasi penerangan listrik telah berhasil dikembangkan dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran praktikum untuk mata pelajaran instalasi penerangan listrik.

REFERENSI

- Abdul Majid. (2013). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Rosda Karya.
- Andrizal, A., & Arif, A. (2017). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA SISTEM E-LEARNING UNIVERSITAS NEGERI PADANG. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 17(2), 1–10. <http://invotek.ppi.unp.ac.id/index.php/invotek/article/view/75>
- Arikunto, S. (2019). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara.
- Bahtiar, E. T. (2015). Penulisan bahan ajar. *Conference Paper*.
- Darmaji, D., Agus Kurniawan, D., Astalini, A., & Ria Nasih, N. (2019). Persepsi Mahasiswa pada Penuntun Praktikum Fisika Dasar II Berbasis Mobile Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 516–523. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v4i4.12345>
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran (2nd ed.)*. Gava Media.
- Ihsan, F. (2013). Dasar-Dasar Kependidikan Cetakan ke delapan. In *Jakarta: PT. Rineka Cipta*. Rineka Cipta.
- Koloway, J., & Kattie, C. (2023). The Use of Trainer Kits to Improve Learning Outcomes of Electrical Lighting Installation. *JURNAL EDUNITRO Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 19–30. <https://doi.org/10.53682/edunitro.v3i1.5488>
- Lembong, J., & Tatali, Y. (2023). Improving Learning Outcomes of Electrical Lighting Installation with Project-Based Learning at SMKN 3 Tondano. *JURNAL EDUNITRO Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.53682/edunitro.v3i1.5351>

- Lestari, E. T. (2020). *Cara praktis meningkatkan motivasi siswa sekolah dasar*. Deepublish.
- Mamahit, C. E. J. (2021). Pengaruh Pembelajaran Jarak Jauh Model Bauran Terhadap Hasil Belajar Dan Persepsi Mahasiswa [The Effect Of The Blended Learning Model On Student Learning Outcomes And Perceptions]. *POLYGLOT: JURNAL ILMIAH*, 17(1), 67–83. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.19166/pji.v17i1.2792>
- Mokalu, A., Mamahit, C. E. J., & Sanger, R. (2021). Peningkatan Hasil Belajar dengan Pembelajaran Demonstrasi di Kelas X Jurusan TITL SMKN 2 Manado. *JURNAL EDUNITRO: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(2), 19–26.
- Moonik, J., Tampang, B., Takaradase, A., Ridwan, R., & Mahendra, I. G. B. (2022). Pengembangan Konten Video Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 1 Tumpaan. *JURNAL EDUNITRO Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 97–104. <https://doi.org/10.53682/edunitro.v2i2.4246>
- Noviansah, A. (2020). Objek Dalam Assesment Penilaian (Afektif, Kognitif, dan Psikomotorik). *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam*, 1(2), 114–127. <http://ejournal.kopertais4.or.id/sasambo/index.php/alhikmah/article/view/3832>
- Pribadi, B. A. (2016). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE*. Prenada Media Group.
- Putra, N. (2011). *Research & Development-Research and Development: An introduction*. Raja Grafindo Persada.
- Renjaan, J., Sagat, K., Atnangar, M., & Angmalisang, H. (2022). Application of Direct Instruction Learning Model to Improve Learning Outcomes of Electrical Power Installation. *JURNAL EDUNITRO Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 89–96. <https://doi.org/10.53682/edunitro.v2i2.4136>
- Sataruno, A., Malah, A. S., & Wajong, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar dengan Pembelajaran Demonstrasi pada Pekerjaan Dasar Elektromekanik SMK Cokroaminoto Kotamobagu. *JURNAL EDUNITRO Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 37–44. <https://doi.org/10.53682/edunitro.v2i1.3407>
- Sudjana, N. (2010). Penilaian hasil proses belajar mengajar, 2010, Bandung: PT. In *Remaja Rosdakarya*. PT. Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In *METODE PENELITIAN ILMIAH*.
- Sukroyanti, A. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Materi Momentum Dan Impuls. *Gravity Edu: Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Fisika*, 4(1). <https://doi.org/10.33627/ge.v4i1.473>

