

## Pengembangan Trainer Pembelajaran *Smart Switch* pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK N 1 Magelang

Zamtinah<sup>1\*</sup>, Muchtar Abdul Aziz<sup>2</sup>, Alex Sandria Jaya Wardhana<sup>3</sup>, Eko Swi Damarwan<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Prodi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

E-mail: [zamtinah@uny.ac.id](mailto:zamtinah@uny.ac.id)

\* Corresponding Author

<https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.4983>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 10 June 2025

Revised: 20 June 2025

Accepted: 30 June 2025

#### Kata Kunci:

Pengembangan, Trainer, Pembelajaran, Instalasi Penerangan Listrik

#### Keywords:

Development, Trainer, Learning, Electrical Lighting Installation



### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran trainer smart switch yang layak digunakan pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. Penelitian menggunakan metode Research and Development (RnD) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian terdiri atas 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 47 peserta didik kelas XI SMK N 1 Magelang. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan angket skala Likert, dengan analisis data deskriptif kuantitatif. Hasil pengembangan berupa trainer berbentuk hardcase koper yang dilengkapi buku panduan. Uji kelayakan menunjukkan bahwa trainer smart switch dinyatakan layak digunakan, dengan hasil validasi ahli materi sebesar 85% (sangat layak), ahli media 79% (layak), dan respon pengguna 87% (sangat memuaskan).

*This study aims to produce a smart switch trainer learning media that is suitable for use in the Electrical Lighting Installation subject. The study uses the Research and Development (RnD) method with the ADDIE model which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects consisted of 2 media experts, 2 material experts, and 47 grade XI students of SMK N 1 Magelang. Data collection was carried out through observation, interviews, and Likert scale questionnaires, with quantitative descriptive data analysis. The results of the development are in the form of a hardcase suitcase trainer equipped with a guidebook. The feasibility test showed that the smart switch trainer was declared suitable for use, with the validation results of material experts at 85% (very suitable), media experts 79% (suitable), and user responses 87% (very satisfactory).*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Zamtinah, et al (2025). Pengembangan Trainer Pembelajaran Smart Switch pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK N 1 Magelang, 3(4) 6144-6152. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.4983>

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk merealisasikan tujuan bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 ayat (1), pendidikan diartikan sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Kemendikbud, 2003). SMK dituntut untuk menyiapkan peserta didik menjadi tenaga kerja profesional dengan segala keterampilan yang dibutuhkan oleh dunia kerja/industri. Peserta didik harus mampu mengembangkan potensi diri dalam menghadapi tantangan dalam dunia industri salah satunya perkembangan teknologi (Santika et al., 2023).

Tahun 2024 tingkat pengangguran terbuka berdasarkan tingkat pendidikan, lulusan SMK memiliki nilai paling tinggi sebesar 9,01% (Badan Pusat Statistik, 2025). Hal tersebut menandakan lulusan SMK belum memenuhi standar dunia kerja. Oleh karena itu sekolah harus meningkatkan pembelajaran yang mampu menghasilkan lulusan siap kerja.

Instalasi penerangan listrik adalah salah satu mata pelajaran dalam konsentrasi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik yang diajarkan di SMK Negeri 1 Magelang (Kemendikbud, 2024). Mata pelajaran ini dapat dikatakan sudah terintegrasi dengan teknologi. Namun komponen yang dikenalkan dalam sistem tersebut hanya saklar pintar.

Fenomena di lapangan yang diperoleh penulis berdasarkan pengalaman ketika melaksanakan kegiatan Praktik Kependidikan di SMK Negeri 1 Magelang, proses pembelajaran dilakukan tanpa penggunaan media atau masih mengalami keterbatasan media pembelajaran. Peserta didik dalam proses pembelajaran menghadapi beberapa kendala diantaranya lebih cepat bosan karena pembelajaran yang monoton sehingga kehilangan minat belajar dan motivasi belajar. Peserta didik juga mengalami kesulitan dalam menerima dan memahami materi kegiatan belajar mengajar. Kendala ini disebabkan oleh tidak adanya daya tarik, seperti penggunaan media pembelajaran. (Wahono & Sukir, 2020)

Alternatif yang mampu digunakan yaitu dengan pengembangan trainer pembelajaran smart switch. Media pembelajaran ini berupa alat peraga trainer yang dilengkapi dengan buku panduan dan juga video demonstrasi. Integrasi antara proses kognitif dan media pembelajaran menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan efektif, memfasilitasi peserta didik dalam mencapai pemahaman aplikatif serta mendalam terhadap materi yang diajarkan (Yuniarti et al., 2024). Kompetensi pengetahuan yang dikombinasikan dengan kompetensi praktik dapat menjadi modal awal peserta didik dalam menghadapi tantangan dimasa depan misalnya dunia kerja (Tentama et al., 2024).

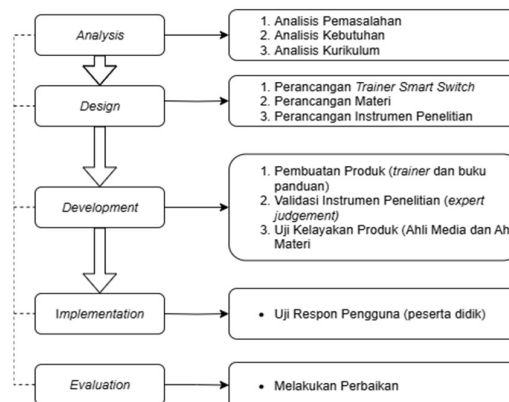
Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan trainer pembelajaran smart switch yang digunakan pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK N 1 Magelang. Trainer pembelajaran smart switch merupakan media pembelajaran jenis unmodified real things, karena komponen merupakan benda asli tidak melakukan perubahan secara fisik maupun fungsi namun dimodelkan/dirancang sesuai dengan kebutuhan (Munadi, 2013).

Harapan penelitian ini dilakukan karena untuk menciptakan media pembelajaran yang dapat digunakan pada proses pembelajaran sehingga tercapainya tujuan pembelajaran (Fathoni et al., 2023). Penggunaan media pembelajaran memiliki manfaat bagi pendidik dan juga peserta didik, sebagai sarana komunikasi penyampaian materi yang dapat memicu minat, motivasi, dan memberikan pengalaman visualisasi (Meiriza et al., 2025).

## METODE

### Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan adalah proses/metode yang berfungsi pengembangan produk yang kemudian dilakukan validasi. Mengembangkan artinya melakukan pembaruan produk lama atau menciptakan baru, sedangkan validasi artinya melakukan pengujian produk (Sugiyono, 2024). Model pengembangan yang digunakan mengadopsi pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (Branch, 2009). Penggunaan model ADDIE merupakan pilihan yang tepat dalam menciptakan produk karena memiliki tahapan yang terstruktur yaitu analysis, design, development, implementation, evaluate (Yuniarti et al., 2024). Adapun prosedur pengembangan dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Prosedur Pengembangan

Desain uji coba produk menggunakan tahapan uji ahli (expert judgement) dan uji lapangan (field testing). Uji ahli dilakukan untuk menilai kelayakan produk sebelum digunakan pengujian lapangan untuk mengetahui respon pengguna. Uji lapangan bertujuan untuk mengetahui respon dari pengguna (Peprizal & Syah, 2020). Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Magelang dalam bulan Maret hingga bulan Juli tahun 2025. Subjek penelitian ini terdiri dari validator dan pengguna, dengan rincian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

No	Kategori	Jumlah
1	Validator ahli media	2
2	Validator ahli materi	2
3	Peserta didik kelas XI SMK N 1 Magelang	47

***Teknik Pengumpulan Data***

Teknik pengumpulan penelitian ini terdiri dari observasi, wawancara, uji coba, dan angket. Observasi bertujuan untuk mendapatkan informasi/data tidak hanya berfokus kepada pembelajaran namun juga perilaku peserta didik. Wawancara dilakukan secara semi terstruktur. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon pengguna produk yang dikembangkan Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup, di mana responden cukup memilih opsi jawaban yang telah disediakan tanpa perlu memberikan penjelasan tambahan. Jawaban dalam angket menggunakan skala likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu sangat layak, layak, tidak layak, sangat tidak layak.

***Uji Validitas dan Reliabilitas***

Pengujian validitas instrumen penelitian ini menggunakan metode expert judgement, artinya instrumen di validasi oleh ahli. Instrumen penelitian ini terbagi menjadi 3 yaitu instrumen uji kelayakan ahli media, instrumen uji kelayakan ahli materi, dan uji respon pengguna. Instrumen dinyatakan valid apabila mampu mengukur secara tepat aspek yang memang hendak diukur sesuai tujuan pengukuran (Sugiyono, 2019).

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur konsistensi dari instrumen responden. Pada penelitian ini menggunakan instrumen berbentuk skala likert oleh karena itu, menurut Widodo (Widodo et al., 2023) pengujian reliabilitas dapat dihitung menggunakan rumus alpha cronbach's. Pada penelitian ini uji reliabilitas dihitung menggunakan software IBM SPSS kemudian hasil perhitungan reliabilitas instrumen diklasifikasikan menjadi koefisien reliabilitas instrumen seperti Tabel 2 berikut ini (Djatkiko, 2018). Apabila hasil nilai reliabilitas baik, maka instrumen dapat bersifat reliable atau dapat dipercaya (Priyatno, 2017).

Tabel 2 Koefisiensi Reliabilitas

No	Interval	Kriteria Hubungan
1.	0,00 – 0,19	Sangat Rendah
2.	0,20 – 0,34	Rendah
3.	0,35 – 0,64	Cukup Tinggi
4.	0,65 – 0,84	Tinggi
5.	0,85 – 1,00	Sangat Tinggi

Data kuantitatif diperoleh melalui angket penilaian kelayakan produk yang disebarkan kepada ahli materi, ahli media, dan uji respon peserta didik (Waruwu et al., 2025). Penilaian kelayakan media awalnya berbentuk data kualitatif berupa tanggapan atau evaluasi. Untuk menghasilkan nilai kelayakan yang terukur, data kualitatif tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk kuantitatif dengan ketentuan skala likert seperti pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skala Likert

No	Kriteria	Skor
1.	Sangat Layak	4
2.	Layak	3
3.	Tidak Layak	2
4.	Sangat Tidak Layak	1

Selanjutnya, untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran, digunakan acuan penilaian yang dirinci pada Tabel 4 berikut (Djarmiko, 2018):

Tabel 4. Klasifikasi Kelayakan

Rumus	Klasifikasi
$Mi + 1,5.sbi < X \leq \text{Max}$	Sangat Layak
$Mi < X \leq Mi + 1,5.sbi$	Layak
$Mi - 1,5.sbi < X \leq Mi$	Kurang Layak
$\text{Min} < X \leq Mi - 1,5.sbi$	Sangat kurang

Keterangan:

X : Skor yang diperoleh

Mi : Rata-rata ideal

:  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimum ideal)

Sbi : Simpangan baku ideal

:  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal – skor minimum ideal)

Skor maksimal ideal :  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal :  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ***Pengembangan Trainer Pembelajaran Smart Switch***

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau research and development (R&D). Penelitian pengembangan ini menciptakan sebuah media pembelajaran berupa trainer yang dilengkapi buku panduan. Media pembelajaran trainer smart switch pada konsentrasi keahlian Teknik Ketenagalistrikan untuk mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (Branch, 2009).

Analysis merupakan tahapan pertama yang bertujuan untuk mengidentifikasi situasi/keadaan di lapangan yang kemudian dijadikan sebagai latar belakang penelitian ini. Hasil temuan pada tahap ini antaralain tuntutan SMK dalam menyiapkan tenaga kerja yang profesional dan sesuai dengan kebutuhan serta perkembangan dunia kerja. Tingginya tingkat pengangguran terbuka pada tahun 2024 yang didominasi oleh lulusan SMK. Mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik hanya mengenalkan satu saklar yang menyangkut sistem otomatisasi. Minimnya penggunaan media pembelajaran oleh pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran. Peserta didik mengalami kendala seperti cepat merasa bosan, kurangnya motivasi belajar, dan kesulitan memahami materi. Berdasarkan hasil temuan dari tahapan analisis diatas media pembelajaran sangat diperlukan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu perlu pengembangan media pembelajaran yang mampu digunakan untuk bekal peserta didik dalam memahami tantangan dunia kerja. Maka peneliti akan melakukan pengembangan trainer pembelajaran smart switch

Tahap design (desain) ini dilakukan berdasarkan hasil dari analisis sebelumnya. Perancangan menghasilkan beberapa rancangan meliputi diantaranya perancangan media pembelajaran trainer smart switch, perancangan materi, dan perancangan instrumen penelitian. Perancangan trainer meliputi konsep, kebutuhan, desain tata letak, dan desain kelistrikan. Materi yang dirancang yaitu isi dari buku panduan bertujuan untuk memberikan pedoman penggunaan trainer. Perancangan instrumen dilakukan untuk menyusun kisi-kisi instrumen penelitian. Evaluasi tahap perencanaan ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan yang tepat. Evaluasi ini berlandaskan dari masukan dan saran hasil diskusi dengan dosen pembimbing terhadap rancangan-rancangan yang telah disusun. Perbaikan yang dilakukan diantaranya penambahan beberapa komponen yang akan digunakan pada trainer pembelajaran smart switch dan desain trainer meliputi estetika tata letak komponen.

Development (pengembangan) merupakan tahap produksi produk dalam hal ini merupakan media pembelajaran smart switch. Pembuatan trainer dimulai dari proses cutting akrilik sebagai tempat peletakan komponen. Kemudian pemasangan komponen dan instalasi kelistrikan. Setelah produk selesai diproduksi kemudian dilakukan uji kelayakan yang dilakukan oleh validator 2 ahli media dan 2 ahli materi. Pengembangan instrumen menghasilkan instrumen yang akan digunakan untuk uji kelayakan

ahli media memiliki 25 pernyataan, ahli materi sejumlah 20 pernyataan, dan respon pengguna sebanyak 26 pernyataan. Validasi instrumen penelitian ini dilakukan oleh Bapak Ir. Alex Sandria Jaya Wardhana, M.Eng., IPM., ASEAN Eng. Hasil dari validasi instrumen penelitian ini validator menyatakan bahwa instrumen layak digunakan untuk penelitian dengan perbaikan. Evaluasi tahap ini dilakukan berdasarkan komentar dari validator.

Tahapan implementasi merupakan kegiatan uji coba lapangan yang dilakukan setelah uji validasi ahli dan melakukan perbaikan dari tahapan tersebut. Kegiatan uji coba lapangan ini dilakukan kepada pengguna dengan tujuan mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan. Pengguna dalam kegiatan ini yaitu peserta didik kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 1 Magelang sejumlah 47. Evaluasi pada tahapan uji coba ini berdasarkan komentar dan saran dari peserta didik dimana media diterima dengan baik dan mendapatkan komentar positif seperti menarik, praktis, dan saran dari peserta didik untuk pihak sekolah memperbanyak media pembelajaran.

Tahap evaluasi merupakan tahapan perbaikan yang dilakukan setiap suatu tahapan dilakukan dengan acuan hasil yang diperoleh. Evaluasi ini meliputi penilaian yang dilakukan oleh validator ahli media dan materi terhadap produk yang dikembangkan (trainer dan buku panduan). Kesimpulan dari tahap tersebut adalah media trainer dan buku panduan layak digunakan dengan perbaikan. Tujuan perbaikan ini untuk meningkatkan kualitas/kelayakan dari produk yang dikembangkan

#### **Unjuk Kerja Trainer Pembelajaran Smart Switch**

Pengujian trainer smart switch dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui fungsi dan kinerja dari komponen-komponen yang terdapat dalam trainer. Uji fungsi dan kinerja dilakukan dengan merangkai instalasi komponen yang dihubungkan ke sumber tegangan 220 VAC dan pemberian beban. Hasil uji fungsi kinerja trainer smart switch untuk instalasi penerangan listrik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Fungsi

Instalasi Penerangan Listrik dikendalikan oleh <i>key-card switch</i>								
No	MCB	<i>Key-card Switch</i>		Lampu	Kotak Kontak			
1.	ON	OFF		Padam	210 volt			
2.	ON	ON		Menyala	210 volt			
3.	OFF	ON		Padam	0 volt			
Instalasi Penerangan Listrik dikendalikan oleh <i>dimmer switch</i>								
No	MCB	<i>Dimmer Switch</i>		Lampu	Kotak Kontak			
1.	ON	OFF		Padam	210 volt			
2.	ON	ON (putar knop searah jarum jam)		Menyala (semakin terang)	210 volt			
3.	ON	ON (putar knop berlawanan arah jarum jam)		Menyala (semakin redup)	210 volt			
4.	OFF	ON		padam	0 volt			
Instalasi Penerangan Listrik dikendalikan oleh <i>motion sensor</i>								
No	MCB	<i>Motion Sensor</i>		Lampu	Kotak Kontak			
1.	ON	OFF (diam)		Padam	210 volt			
2.	ON	ON (gerakan)		Menyala	210 volt			
3.	OFF	ON (gerakan)		Padam	0 volt			
Instalasi Penerangan Listrik dikendalikan oleh <i>hotel double switch</i>								
No	MCB	<i>Hotel Double Switch</i>				Lampu 1	Lampu 2	Kotak Kontak
		Saklar 1		Saklar 2				
		Tuas kanan	Tuas kiri	Tuas kanan	Tuas kiri			
1.	ON	1	1	1	1	Padam	Padam	210 volt
2.	ON	2	1	1	1	Menyala	Padam	210 volt
3.	ON	2	2	1	1	Menyala	Menyala	210 volt
4.	ON	2	2	2	1	Padam	Menyala	210 volt

5.	ON	2	2	2	2	Padam	Padam	210 volt
6.	ON	1	2	2	2	Menyala	Padam	210 volt
7.	ON	1	1	2	2	Menyala	Menyala	210 volt
8.	OFF	1	1	2	2	Padam	Padam	0 volt
<b>Instalasi Penerangan Listrik dikendalikan oleh smart wall switch</b>								
No	MCB	Smart Wall Switch		Lampu 1	Lampu 2	Kotak Kontak		
		Saklar 1	Saklar 2					
Dioperasikan manual								
1.	ON	OFF	OFF	Padam	Padam	210 volt		
2.	ON	ON	OFF	Menyala	Padam	210 volt		
3.	ON	ON	ON	Menyala	Menyala	210 volt		
4.	ON	OFF	ON	Padam	Menyala	210 volt		
5.	OFF	OFF	OFF	Padam	Padam	0 volt		
Dioperasikan jarak jauh								
6.	ON	OFF	OFF	Padam	Padam	210 volt		
7.	ON	ON	OFF	Menyala	Padam	210 volt		
8.	ON	ON	ON	Menyala	Menyala	210 volt		
9.	ON	OFF	ON	Padam	Menyala	210 volt		
10.	OFF	OFF	OFF	Padam	Padam	0 volt		

Berdasarkan data Tabel 5 dapat disimpulkan semua komponen mampu bekerja dengan normal dan berfungsi dengan baik.

#### **Uji Validasi Trainer Pembelajaran Smart Switch Ahli Media**

Uji validasi ini merupakan tahapan penilaian tingkat kelayakan produk sebagai media pembelajaran meliputi 3 aspek desain media, aspek kualitas teknis, aspek kebermanfaatan (Nugroho, 2024). Hasil uji kelayakan ini dilakukan oleh 2 validator dengan rincian skor pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Presentase	Kategori
		Max	Ahli 1	Ahli 2			
1	Desain media	32	25	26	25,5	80%	Layak
2	Kualitas teknis	44	32	36	34	77%	Layak
3	Kebermanfaatan	24	19	19	19	79%	Layak
4	Keseluruhan	100	76	81	78,5	79%	Layak

Ahli media 1 pada uji validasi mendapat skor 76 dan ahli media 2 mendapat skor 81, kemudian rata-rata skor yang didapat sejumlah 78,5 apabila dihitung presentase sebesar 79% termasuk kedalam kategori “layak”.

#### **Uji Validasi Trainer Pembelajaran Smart Switch Ahli Materi**

Uji validasi ini merupakan tahapan penilaian tingkat kelayakan produk sebagai materi pembelajaran meliputi 3 yaitu aspek kualitas materi, aspek bahasa, aspek kebermanfaatan (Ramadhan, 2023). Hasil uji kelayakan ini dilakukan oleh 2 validator dengan rincian skor pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Presentase	Kategori
		Max	Ahli 1	Ahli 2			
1	Kualitas materi	40	32	37	34,5	86%	Sangat Layak
2	Bahasa	16	12	13	12,5	78%	Layak
3	Kebermanfaatan	24	20	22	21	88%	Sangat Layak
4	Keseluruhan	80	64	72	68	85%	Sangat Layak

Ahli materi 1 pada uji validasi mendapat skor 64 dan ahli materi 2 mendapat skor 72, kemudian rata-rata skor yang didapat sejumlah 68 apabila dihitung presentase sebesar 85% termasuk kedalam kategori “sangat layak”.

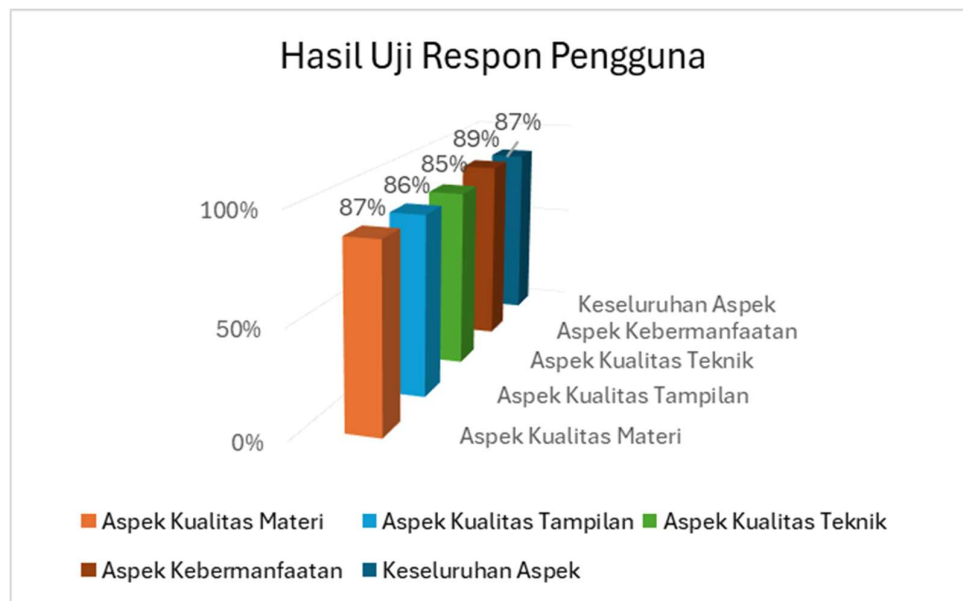
### Uji Respon Pengguna Trainer Pembelajaran Smart Switch

Uji respon pengguna merupakan tahapan untuk mengetahui respon dari pengguna terhadap pengembangan produk sebagai media pembelajaran meliputi 4 aspek yaitu aspek kualitas materi, aspek kualitas tampilan, aspek kualitas teknik, aspek kebermanfaatan (Nugroho, 2024) (Ramadhan, 2023). Responden dalam uji ini adalah peserta didik kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 1 Magelang sejumlah 47 dengan rincian skor pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji Respon Pengguna

No	Aspek	Skor Maksimum	Rerata Skor	Kategori
1	Kualitas Materi	24	20,85	Sangat Memuaskan
2	Kualitas Tampilan	20	17,21	Sangat Memuaskan
3	Kualitas Teknik	36	30,77	Sangat Memuaskan
4	Kebermanfaatan	24	21,38	Sangat Memuaskan
5	Keseluruhan	104	90,34	Sangat Memuaskan

Hasil uji pengguna dengan responden sejumlah 47 pada keseluruhan aspek mendapat total skor 4240 kemudian rata-rata skor yang didapat sejumlah 90,34 apabila dihitung presentase sebesar 87% termasuk kedalam kategori “sangat memuaskan”. Persentase hasil uji respon pengguna ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Hasil Uji Respon Pengguna

Secara umum trainer pembelajaran smart switch pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik sangat layak untuk diterapkan.

### SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch dengan lima tahapan yaitu tahap analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluate). Proses pengembangan produk ini dimulai dari menganalisis kemudian dilakukan perancangan yang terdiri atas perancangan trainer dan buku. Perancangan trainer meliputi desain tata letak komponen, desain kelistrikan, dan desain bentuk. Pengembangan yang dilakukan yaitu merealisasikan rancangan yang telah disusun, setelah itu dilakukan validasi atau uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi. Setelah dinyatakan layak, produk tersebut siap digunakan uji coba melalui untuk mengetahui respon pengguna. Namun pada setiap proses yang dilakukan selalu melalui proses evaluasi untuk menghasilkan produk yang maksimal. Produk yang dihasilkan berupa trainer smart switch dengan bentuk hardcase koper dan dilengkapi oleh buku panduan. Hasil uji fungsi kinerja trainer smart switch menunjukkan bahwa trainer dapat digunakan dan semua komponen berfungsi dengan normal. Uji kelayakan 2 ahli media terhadap produk trainer smart switch

mendapatkan rerata skor 78,5 dari skor maksimal 100, hasil presentase dari rerata skor tersebut sebesar 79% termasuk dalam kategori “layak”. Uji kelayakan 2 ahli materi terhadap produk trainer smart switch mendapatkan rerata skor 68 dari skor maksimal 80, hasil presentase dari rerata skor tersebut sebesar 85% termasuk dalam kategori “sangat layak”. Uji respon 47 pengguna (peserta didik kelas XI SMK N 1 Magelang) terhadap produk trainer smart switch mendapatkan rerata skor 90,34 dari skor maksimal 104, hasil presentase dari rerata skor tersebut sebesar 87% termasuk kategori “sangat memuaskan”.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

### REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2025). Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Tingkat Pendidikan. [https://webapi.bps.go.id/v1/api/list/model/data/lang/ind/domain/0000/var/1179/key/WebAPI\\_KEY](https://webapi.bps.go.id/v1/api/list/model/data/lang/ind/domain/0000/var/1179/key/WebAPI_KEY)
- Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. In Department of Educational Psychology and Instructional Technology.
- Djatmiko, I. W. (2018). Strategi Penulisan Skripsi, Tesis, & Disertasi Bidang Pendidikan. UNY PRESS.
- Fathoni, A., Zulqadri, D. M., & Jhon, W. (2023). Media dan Pendekatan Pembelajaran di Era Digital. CV.Eureka Media Aksara.
- Kemendikbud. (2003). Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Issue 1).
- Kemendikbud. (2024). CP & ATP - Teknik Instalasi Tenaga Listrik Fase F. Kemendikbud. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/smk/teknik-instalasi-tenaga-listrik/fase-f/>
- Meiriza, M. S., Siboro, H., Sianturi, T. G., Pasaribu, N., Studi, P., Ekonomi, P., Ekonomi, F., Medan, U. N., Utara, P. S., Belajar, M., Pembelajaran, T., & Ekonomi, M. (2025). Pengaruh penggunaan ChatGPT terhadap motivasi belajar Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Medan. *JLEB: Journal of Law Education and Business*, 3(1), 490–499.
- Munadi, Y. (2013). Media pembelajaran : sebuah pendekatan baru.
- Nugroho, T. W. (2024). Pengembangan Training Kit ATS-AME Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Praktik Instalasi Listrik Industri. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Peprizal, & Syah, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik [Development of Web-Based Learning Media in Electrical Lighting Installation Subjects]. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 455–467.
- Priyatno, D. (2017). Panduan Praktis Olah Data Menggunakan SPSS. Andi Offset.
- Ramadhan, M. I. (2023). Pengembangan Trainer Protection Relay Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Praktik Proteksi Tenaga Listrik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Santika, A., Simanjuntak, E., Amalia, R., Kurniasari, S., & Artikel, R. (2023). Peran Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Memposisikan. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14(1), 84–94.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabet.
- Sugiyono. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (2nd ed.).
- Tentama, F., Sudarsono, B., & Ghozali, F. A. (2024). Implementasi Pelatihan Sikap Kerja, Pengetahuan Kerja dan Keterampilan Kerja Siswa SMK Menuju Dunia Kerja. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 2108–2114. <https://doi.org/10.31949/jb.v5i3.9516>
- Wahono, S. J., & Sukir, S. (2020). Pengembangan Trainer Kit Instalasi Penerangan Listrik Dengan Pelengkap Sensor Di Smk Negeri 1 Sedayu. *Jurnal Edukasi Elektro*, 4(2), 158–164. <https://doi.org/10.21831/jee.v4i2.35829>
- Waruwu, M., Pu'at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah.

(2023). Metodologi Penelitian. In Cv Science Techno Direct.  
Yuniarti, N., Hariyanto, D., & Zamtinah. (2024). Media Pembelajaran Vokasional. UNY PRESS.