

Diterima : 17 Oktober 2024

Direvisi : 20 November 2024

Online : 20 November 2024

Edisi : 30 Desember 2024

## Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMK Negeri 2 Depok

Chika Wynita Ardanie\*, Muksin, Faried Wadjdi

*Universitas Negeri Jakarta, Jl.R.Mangun Muka, No.11, Rawamangun, East Jakarta 13220, Indonesia*

\*Email: [chikawynita2706@gmail.com](mailto:chikawynita2706@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis kelayakan video interaktif sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran kompetensi kejuruan kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Depok. Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan penggunaan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun berdasarkan fakta dan data menunjukkan bahwa pembelajaran mata pelajaran kompetensi kejuruan di SMK Negeri 2 Depok belum melakukan pembelajaran berpusat kepada peserta didik dan belum terintegrasi teknologi untuk pembelajaran yang lebih canggih dan menarik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (RnD) yang dikembangkan oleh Plomp. Untuk mendapatkan nilai kelayakan, dilakukan uji validasi oleh 3 ahli materi dan 3 ahli media serta uji penilaian produk oleh peserta didik melalui uji *one to one* dan uji *field test* menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Penelitian menunjukkan bahwa video interaktif yang divalidasi oleh ahli materi memperoleh nilai rata-rata kevalidan sebesar 0,91 dengan kriteria "Sangat Valid" dan penilaian validasi oleh ahli media menggunakan formula Aiken memperoleh nilai rata-rata kevalidan sebesar 0,81 dengan kriteria "Sangat Valid". Uji coba *one to one* dengan menggunakan 3 peserta didik memperoleh nilai 93,33% dengan kategori "Sangat Baik" dan uji coba *field test* pada 32 peserta didik dengan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) memperoleh hasil 1,984 aspek daya tarik, 2,086 aspek kejelasan, 2,008 aspek efisiensi, 1,852 aspek ketepatan, 1,781 aspek stimulasi dan 1,469 aspek kebaruan, dengan kategori "Sangat Baik" untuk semua aspek. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba *one to one* serta uji coba *field test* pada peserta didik, media pembelajaran video interaktif yang dikembangkan dinyatakan layak sebagai media pembelajaran.

**Kata-kunci:** pengembangan media, plomp, video interaktif

### Abstract

*This study aims to develop and analyze the feasibility of interactive video as a learning medium in the vocational competency subject class X Electrical Power Installation Engineering at SMK Negeri 2 Depok. The Independent Curriculum emphasizes student-centered learning and the use of technology to improve the quality of learning. However, based on facts and data, it shows that the learning of vocational competency subjects at SMK Negeri 2 Depok has not been student-centered and has not been integrated with technology for more sophisticated and interesting learning. This study uses the development research method (RnD) developed by Plomp. To obtain the feasibility score, validation tests were carried out by 3 material experts*

and 3 media experts as well as product assessment tests by students through one-to-one tests and field tests using the User Experience Questionnaire (UEQ). The study shows that interactive videos validated by material experts obtained an average validity score of 0.91 with the criterion of "Very Valid" and validation assessments by media experts using the Aiken formula obtained an average validity score of 0.81 with the criterion of "Very Valid". The one-to-one trial using 3 students obtained a score of 93.33% with the category of "Very Good" and the field test trial on 32 students using the User Experience Questionnaire (UEQ) obtained results of 1.984 the aspect of attractiveness, 2,086 the aspect of clarity, 2.008 the aspect of efficiency, 1,852 the aspect of accuracy, 1.781 the aspect of stimulation and 1.469 the aspect of novelty, with the category of "Very Good" for all aspects. Based on the results of validation and one-to-one trials as well as field tests on students, the interactive video learning media developed was declared feasible as a learning medium.

**Keywords:** interactive video, media development, plomp

## Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dan berkompoten, sesuai dengan tujuan yang tertuang dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Keberhasilan pendidikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk peran guru dan media pembelajaran. Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran (Rowe, 2024), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi meluncurkan Kurikulum Merdeka yang berfokus pada pendekatan berbasis peserta didik. Di SMK Negeri 2 Depok, khususnya pada mata pelajaran Kompetensi Kejuruan di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik, hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah, dengan banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) (Mulyana et al., 2024). Salah satu penyebabnya adalah penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik, yaitu video dari YouTube yang bersifat monoton dan kurang interaktif (Portillo et al., 2024). Peserta didik cenderung pasif dalam proses pembelajaran, yang bertentangan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan keaktifan peserta didik (Fletcher et al., 2024).

Pada era digital seperti saat ini, pendidikan vokasi dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi agar mampu menghasilkan lulusan yang siap kerja dan kompeten di bidangnya (Khatri et al., 2024). Mata pelajaran kompetensi kejuruan di SMK, khususnya pada program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih aplikatif dan kontekstual (Alphonsus & Schmees, 2024). Proses pembelajaran tidak hanya sekadar menyampaikan teori, tetapi harus mampu mengasah keterampilan siswa melalui media yang relevan dan menarik (Floyd & Spratz, 2024). Salah satu strategi yang dinilai efektif adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti video interaktif (Zhang et al., 2024). Penggunaan media ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menyenangkan bagi peserta didik (Hwang & Lee, 2024).

Di SMK Negeri 2 Depok, pembelajaran mata pelajaran kompetensi kejuruan masih banyak dilakukan secara konvensional dengan dominasi metode ceramah. Kondisi ini sering menyebabkan siswa kurang antusias dan kesulitan memahami materi yang bersifat teknis dan aplikatif. Padahal, dalam praktik di lapangan, siswa dituntut memiliki pemahaman visual dan prosedural terhadap instalasi tenaga listrik. Ketidaksesuaian antara metode pengajaran dengan kebutuhan siswa membuat pencapaian kompetensi menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam penyajian materi pembelajaran agar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis video interaktif. Video interaktif tidak hanya menyajikan informasi secara visual, tetapi juga memungkinkan interaksi siswa melalui pertanyaan, kuis, atau simulasi sederhana (Beege & Ploetzner, 2024). Hal ini sangat sesuai untuk mata pelajaran teknik yang menuntut pemahaman terhadap proses kerja, langkah-langkah praktikum, dan prosedur keselamatan kerja (Martinez-Marroquin et al., 2024). Dengan adanya fitur interaktif, siswa dapat lebih aktif dalam belajar dan tidak hanya menjadi pendengar pasif. Media ini juga dapat digunakan sebagai alat bantu belajar mandiri di luar jam sekolah (Hu et al., 2024).

Pengembangan media pembelajaran ini mengacu pada kebutuhan riil di lapangan, dengan melibatkan guru mata pelajaran dan mengacu pada kurikulum yang berlaku (Sánchez et al., 2024).

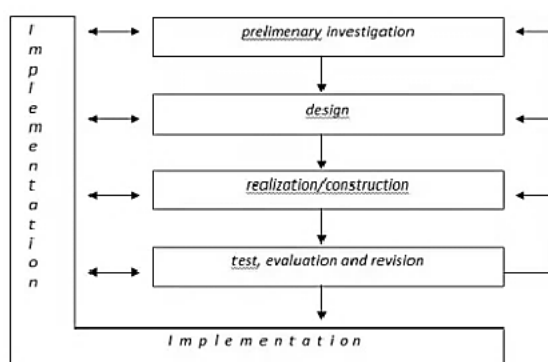
Desain video disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK, yang lebih menyukai visualisasi, praktik langsung, dan pembelajaran yang tidak membosankan (Gumisirizah et al., 2024). Selain itu, media video interaktif juga memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik secara langsung melalui sistem evaluasi yang terintegrasi (Choi, 2024). Dengan begitu, proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan terukur. Inovasi ini diharapkan dapat menjawab tantangan pembelajaran vokasi di tengah tuntutan industri 4.0.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran video interaktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Kompetensi Kejuruan Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Media ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar siswa, memperjelas konsep yang sulit dipahami, serta melatih kemandirian belajar siswa. Penelitian ini juga akan menguji kelayakan dan kepraktisan media yang dikembangkan melalui validasi ahli dan uji coba terbatas. Dengan demikian, hasil pengembangan dapat menjadi referensi atau model pembelajaran baru yang dapat diterapkan secara luas. Penelitian ini berupaya menjawab kebutuhan pembelajaran yang adaptif, inovatif, dan berorientasi pada pencapaian kompetensi kerja siswa SMK.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *research and development* (R&D). Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp. Penelitian *Research & Development* adalah suatu proses yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk mengembangkan serta menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran video interaktif untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk mata pelajaran Kompetensi Kejuruan pada peserta didik kelas X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Depok. Model ini dipilih karena bersifat fleksibel yang dapat mempermudah peneliti dalam menghasilkan serta memperbaharui produk media pembelajaran video. Model penelitian pengembangan ini terdiri dari 5 fase yaitu:

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*),
2. Fase Desain (*Design*),
3. Fase Realisasi/ Konstruksi (*Realization/Construction*),
4. Fase Tes, Evaluasi Dan Revisi (*Test, Evaluation And Revision*),
5. Implementasi (*Implementation*).



**Gambar 1.** Langkah-langkah Model Pengembangan Plomp

Fase-fase tersebut kemudian disederhanakan menjadi 3 tahap utama, yaitu tahap penelitian pendahuluan (*preliminary research phase*), tahap pembuatan prototipe (*prototype phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*)

## **Tahap Preliminary Investigation/ Preliminary Research**

Tujuan dari tahap *preliminary investigation* dalam model pengembangan Plomp adalah untuk menetapkan dan mendeskripsikan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran video interaktif (Weng et al., 2024). Aktivitas yang dilakukan pada tahap *preliminary investigation* dalam penelitian ini ialah studi pustaka dan observasi. Studi pustaka dilakukan dengan pencarian sumber pustaka melalui buku, artikel penelitian relevan, internet, Capaian Pembelajaran (CP), dan media pembelajaran yang telah digunakan sebelumnya. Observasi dilakukan dengan mewawancarai guru pengampu mata pelajaran/elemen Kompetensi Kejuruan dan beberapa peserta didik kelas X TITL di SMK Negeri 2 Depok. Hasil dari studi pustaka dan observasi berupa wawancara tersebut dijadikan sebagai analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran, sekaligus sebagai dasar penetapan dan pendeskripsian unsur-unsur yang dibutuhkan untuk mengembangkan video interaktif.

## **Tahap Development or Prototyping Phase/Prototype Stage**

Tujuan dari tahap *prototype stage* dalam model pengembangan Plomp adalah untuk merancang desain/draf awal (*prototype*) dari media pembelajaran video interaktif yang dikembangkan, serta mengevaluasi *prototype* tersebut sebelum diujicobakan. Aktivitas yang dilakukan pada tahap *prototype stage* dalam penelitian ini ialah merancang video interaktif, melakukan validasi ahli, dan merevisi produk. Perancangan video dimulai dengan membuat *story board* dari konsep video pembelajaran, kemudian mendesain video menggunakan aplikasi Canva. Selanjutnya, setelah video selesai dirancang, video akan divalidasi oleh 6 validator yang terdiri dari 3 validator ahli materi (guru program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Depok) dan 3 validator ahli media (dosen program studi Teknologi Pendidikan UNJ). Sehingga pada tahap ini, akan dilakukan pembuatan instrumen penelitian berupa angket validasi, serta analisis statistik deskriptif terhadap hasil penilaian (validasi) ahli. Terakhir, pada tahap ini akan dilakukan revisi produk berdasarkan masukan atau komentar dari para ahli. Setelah media pembelajaran video interaktif yang dikembangkan sudah melewati tahap ini, maka video interaktif dikatakan sudah memenuhi kelayakan produk dan siap untuk diujicobakan pada tahap selanjutnya.

## **Tahap Assessment Phase**

Tujuan dari tahap *assessment phase* dalam model pengembangan Plomp adalah untuk mengetahui sejauh mana kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran video interaktif yang dikembangkan, dalam hal ini untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Aktivitas yang dilakukan pada tahap *assessment phase* dalam penelitian ini ialah melakukan uji coba skala kecil, melakukan uji coba skala besar, dan melakukan analisis statistik deskriptif. Uji coba skala kecil dilakukan dengan metode *one to one test* melalui wawancara mendalam pada 3 peserta didik dengan hasil belajar kompetensi kejuruan sebelumnya yang berbeda (rendah, sedang, dan tinggi). Uji coba skala kecil dilakukan menggunakan instrumen penelitian berupa pedoman wawancara, dari sini akan didapatkan komentar awal peserta didik mengenai video interaktif yang dikembangkan. Selanjutnya, uji coba skala besar dilakukan dengan metode *field test* di mana video interaktif yang telah dikembangkan akan digunakan oleh guru dalam pembelajaran kompetensi kejuruan di 1 rombel (rombongan belajar) kelas X TITL SMK Negeri 2 Depok yang berjumlah 32 peserta didik. Uji coba skala besar dilakukan menggunakan instrumen non-tes berupa angket penilaian media setelah peserta didik mempunyai pengalaman belajar menggunakan video interaktif yang dikembangkan. Terakhir, pada tahap ini akan dilakukan analisis statistik deskriptif di mana hasil uji coba akan dianalisis menggunakan aplikasi pengolah data dan statistika, serta akan diinterpretasikan (dianalisis) melalui uraian (deskriptif).

## Hasil dan Pembahasan

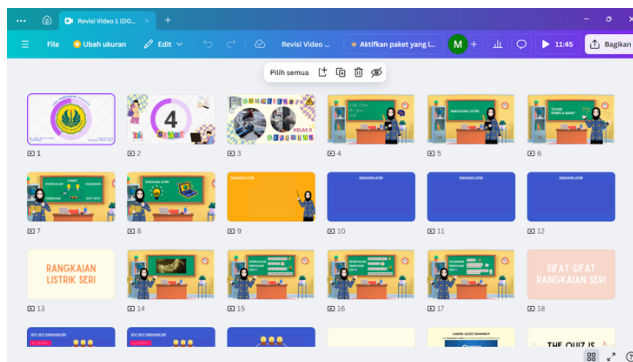
Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran video interaktif untuk mata pelajaran kompetensi kejuruan kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Depok. Produk video yang dikembangkan menggunakan model Plomp dengan tahapan ke 4 sebagai , yaitu tahap uji *field test* kepada pengguna dimana dalam penelitian ini pengguna adalah peserta didik kelas X jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Depok. Tahapan penelitian dimulai dengan *preliminary investigation* (Investigasi awal)/ *preliminary research* (Penelitian pendahuluan) yang dilakukan dengan mewawancarai guru mata pelajaran Kompetensi Kejuruan sebagai data sekunder penelitian dan peneliti juga mewawancarai peserta didik sebagai analisis pendukung. Kemudian tahap kedua adalah *prototype stage* (pembuatan prototipe), pada tahap ini ini terdapat tiga langkah yang dilakukan yaitu:

### Pra-produksi (Perancangan *Storyboard* Video)

Pada tahap pra-produksi, peneliti melakukan perancangan *storyboard* video sebagai panduan visual dalam proses produksi. *Storyboard* ini berfungsi sebagai *blueprint* yang menjabarkan secara rinci setiap adegan, sehingga memudahkan peneliti untuk memahami konsep visual yang ingin disampaikan. Kegiatan ini meliputi pembuatan sketsa visual yang menggambarkan setiap adegan dalam video, audio *background*, narasi (*voice over*), serta durasi setiap adegan untuk memastikan alur cerita yang mengalir dengan lancar dan efektif. Peneliti juga mempertimbangkan elemen dan interaksi didalam video yang akan merangsang peserta didik untuk ikut aktif terlibat dalam proses pembelajaran.

### Produksi (Pembuatan Video Interaktif)

Pada tahap produksi, peneliti mengembangkan produk berdasarkan *preliminary research* yang telah dilakukan di awal penelitian dan *storyboard* sebagai acuan untuk membuat video interaktif. Pada tahap ini peneliti menggunakan aplikasi Canva Premium untuk membuat produk video pembelajaran interaktif. Canva Premium merupakan sebuah *platform* desain grafis online yang sangat mudah digunakan. Canva Premium menyediakan elemen dan fitur desain yang lengkap yang berguna untuk menciptakan animasi yang menarik untuk peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti membuat 3 video interaktif dengan durasi 10-15 menit dengan materi yang berbeda berdasarkan indikator capaian pembelajarannya. Durasi video diberi waktu yang singkat agar peserta didik dapat memfokuskan semua fokusnya dalam menonton video pembelajaran.



**Gambar 2.** Tahap Produksi Video Interaktif

(Sumber: Dokumen Peneliti)

### Pasca Produksi (Validasi Ahli dan Revisi)

Untuk memastikan keakuratan dan kelayakan media video pembelajaran interaktif yang di kembangkan, dilakukan proses validasi oleh sejumlah ahli di bidang terkait. Validasi ini bertujuan

untuk memperoleh masukan, kritik dan saran yang konstruktif guna menyempurnakan isi dan struktur media. Proses validasi ini melibatkan beberapa ahli dari bidang materi dan media.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Ahli Materi Video 1, 2, dan 3

<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Hasil Nilai Validitas</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Video 1</b>	0,91	Sangat Valid
<b>Video 2</b>	0,91	Sangat Valid
<b>Video 3</b>	0,91	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	0,91	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1 hasil akhir rata-rata nilai ahli validasi materi video 1, 2 dan 3 diperoleh angka 0,91 dengan indeks validitas berada di  $0,81 \leq V \leq 1,00$  dengan kriteria validitasnya adalah “Sangat Tinggi” (Sangat Valid).

**Tabel 2.** Hasil Validasi Ahli Media Video 1, 2, dan 3

<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Hasil Nilai Validitas</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Video 1</b>	0,81	Sangat Valid
<b>Video 2</b>	0,81	Sangat Valid
<b>Video 3</b>	0,82	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	0,81	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2 hasil rata-rata nilai ahli validasi media video 1, 2 dan 3 diperoleh angka 0,81 dengan indeks validitas berada di  $0,81 \leq V \leq 1,00$  dengan kriteria validitasnya adalah “Sangat Tinggi” (Sangat Valid).

Kemudian pada tahap terakhir adalah *assessment phase* (fase penilaian), pada tahap ini terdapat dua langkah yang dilakukan yaitu uji coba *one to one* dan uji coba *field test* kepada peserta didik. Berdasarkan uji coba *one to one* diperoleh video pembelajaran interaktif yang menarik, berwarna dan bahasanya mudah dipahami, memiliki langkah yang mudah diikuti, materi yang mudah dipahami, tulisan yang terbaca dengan jelas serta dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Berdasarkan Tabel 3 hasil uji coba *one to one* dari 10 pernyataan pada lembar respon yang dibagikan, memperoleh skor 93,33% dengan kategori “Sangat Baik/Sangat Menarik/Sangat Bermanfaat/Sangat Mudah Dipahami/Sangat Mudah Digunakan” berdasarkan kriteria validitas Akbar (2013).

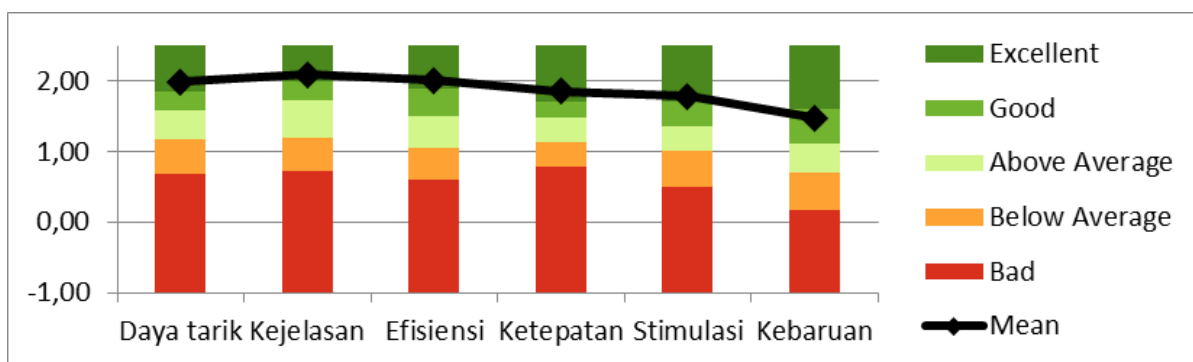
**Tabel 3.** Hasil Uji Coba One to One

<b>Keterangan Nilai</b>	<b>Keterangan Jawaban Peserta Didik</b>			<b>Rata-rata</b>
	<b>Peserta Didik 1</b>	<b>Peserta Didik 2</b>	<b>Peserta Didik 3</b>	
<b>Jumlah Skor</b>	<b>10/10</b>	<b>9/10</b>	<b>9/10</b>	<b>28 (9,33)</b>
<b>Persentase</b>	<b>100%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>93,33%</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Baik/Sangat Menarik/Sangat Bermanfaat/Sangat Mudah Dipahami/Sangat Mudah Digunakan</b>			

Setelah uji coba *one to one*, kemudian dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar kepada 32 peserta didik kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik 2. Peserta didik mengikuti pelajaran dengan menggunakan video interaktif yang telah dikembangkan pada materi rangkaian dasar kelistrikan. Setelah itu peserta didik menilai media pembelajaran video interaktif berdasarkan pendapat pengalaman mereka dengan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang menghitung rata-rata tiap aspek lalu mengkategorikannya.

**Tabel 4.** Hasil Uji Coba Field Test

UEQ Scales	
<b>Daya tarik</b>	1,984
<b>Kejelasan</b>	2,086
<b>Efisiensi</b>	2,008
<b>Ketepatan</b>	1,852
<b>Stimulasi</b>	1,781
<b>Kebaruan</b>	1,469



**Gambar 3.** Tahap Produksi Video Interaktif

Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 3 diperoleh hasil uji coba *field test* pada aspek daya tarik mendapatkan nilai 1,984, aspek kejelasan mendapatkan nilai 2,086, aspek efisiensi mendapatkan nilai 2,008, aspek ketepatan mendapatkan nilai 1,852, aspek stimulasi mendapatkan nilai 1,781 dan aspek kebaruan mendapatkan nilai 1,469. Menurut Schrepp dan Hinderks (2014) daam tingkat kepuasan pengguna berdasarkan 6 aspek, seluruh aspek tersebut sudah memenuhi syarat dan dikategorikan “*Excellent!*”.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMK Negeri 2 Depok, maka dapat disimpulkan. Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis video interaktif sebagai alternatif dalam menyampaikan materi rangkaian dasar kelistrikan pada mata pelajaran Kompetensi Kejuruan kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Depok. Pengembangan video interaktif ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari empat tahapan: Investigasi Awal, Desain, Realisasi/Konstruksi, serta Tes, Evaluasi, dan Revisi dan Hasil validasi menunjukkan bahwa video interaktif yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Validasi ahli media memperoleh rata-rata skor 0,81 (kategori "Sangat Valid"), sementara validasi ahli materi menunjukkan rata-rata skor 0,91 (kategori "Sangat Valid"). Uji coba *One to One* juga menunjukkan hasil yang sangat baik dengan tingkat kepuasan peserta didik sebesar 93,33%. Selain itu hasil uji coba *Field Test* menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) menunjukkan bahwa video interaktif ini mendapat kategori "Sangat Baik" berdasarkan aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan. Dengan demikian, video pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK.

## References

Alphonsus, N. S., & Schmees, J. K. (2024). A community for expertise development – South African vocational colleges and their internal and external social characteristics. *Journal of Vocational Education & Training*, 77(1), 101–120. <https://doi.org/10.1080/13636820.2024.2443918>

- Beege, M., & Ploetzner, R. (2024). Learning from interactive video: the influence of self-explanations, navigation, and cognitive load. *Instructional Science*, 53(1). <https://doi.org/10.1007/s11251-024-09693-5>
- Choi, A. (2024). Feedback providers' contributions of and benefits from engaging in online peer micro-teaching feedback practices. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(8), 1–18. <https://doi.org/10.1080/02602938.2024.2363328>
- Fletcher, K., Wright, C. A., Pesch, A., Abdurokhmonova, G., & Hirsh-Pasek, K. (2024). Active playful learning as a robust, adaptable, culturally relevant pedagogy to foster children's 21st century skills. *Journal of Children and Media*, 18(3), 309–321. <https://doi.org/10.1080/17482798.2024.2356956>
- Floyd, N., & Spraez, J. (2024). Cognitive Apprenticeship Strategies for the Media Literacy Classroom. *Communications in Information Literacy*, 18(2). <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2024.18.2.4>
- Gumisirizah, N., Nzabahimana, J., & Muwonge, C. M. (2024). Students' performance, attitude, and classroom observation data to assess the effect of problem-based learning approach supplemented by YouTube videos in Ugandan classroom. *Scientific Data*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41597-024-03206-2>
- Hu, L., Zhang, W., & Lin, P. (2024). Can the utilization of technology-enhanced learning spaces lead to improved learning outcomes? A meta-analysis based on 39 experimental and quasi-experimental studies. *Interactive Learning Environments*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2436943>
- Hwang, Y., & Lee, S.-M. (2024). “Can we go to Tower Bridge?”: teaching British culture from text to immersive realities. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2439406>
- Khatri, M., Duggal, H. K., Thomas, A., & Varma, A. (2024). Increasing digitalization of the workplace: is the workforce ready? *Journal of Asia Business Studies*, 19(1). <https://doi.org/10.1108/jabs-03-2024-0144>
- Martinez-Marroquin, E., Senadji, B., Male, S., & Wood, L. (2024). Embedding human and social aspects in engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/03043797.2024.2430532>
- Mulyana, E., Darmawan, D., Jenuri, J., Rosmita, D., Komariah, K., & Lestari, T. (2024). Analysis of Electrical Drawing Ability with Autocad Based on Core Skills and Work Abilities: A Case Study om Electrical Engineering Education Students at the Indonesian Education University. *Evolutionary Studies in Imaginative Culture*, 270–277. <https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.686>
- Portillo, F., Soler-Ortiz, M., Sanchez-Cruzado, C., Garcia, R. M., & Novas, N. (2024). The Impact of Flipped Learning and Digital Laboratory in Basic Electronics Coursework. *Computer Applications in Engineering Education*, 33(1). <https://doi.org/10.1002/cae.22810>
- Rowe, A. (2024). A Necessary Shift in Design Education: From Outputs to Outcomes. *International Journal of Art & Design Education*, 44(1). <https://doi.org/10.1111/jade.12521>
- Sánchez, G. I., Jara, E., & Verdugo, F. A. (2024). Teacher Training: (Dis)encounter between Theory and Practice. *Evolutionary Studies in Imaginative Culture*, 325–340. <https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.969>
- Weng, X., Ye, H., Dai, Y., & Ng, O. (2024). Integrating Artificial Intelligence and Computational Thinking in Educational Contexts: A Systematic Review of Instructional Design and Student Learning Outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 62(6). <https://doi.org/10.1177/07356331241248686>
- Zhang, Y., Pi, Z., Xu, K., Pan, Y., & Yang, J. (2024). The interactive effects of drawing task, prompt format, and visual aids on video-based learning: Attention and drawing accuracy as mediators. *Active Learning in Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/14697874241270536>