



Development of electrical power learning video media with project-based learning models

Sucihati Said¹, Pattaufi², Arnidah³

^{1,2,3} Universitas Negeri Makassar, Kota Makassar, Indonesia
sucihatisaid55@quru.smk.belajar.id¹

ABSTRACT

Learning at Vocational High Schools, which seems monotonous, requires updates to the learning media so that students can easily understand the material. This research aims to develop learning video media based on Project-Based Learning (PjBL) in the subject of Fundamentals of Electricity Engineering in Vocational Schools. The development model used is the synthesis of three popular models (ADDIE, Four-D, and Borg and Gall) through five stages, namely analyzing the needs and characteristics of students, media design, product development, limited trials, and product evaluation. The video media was developed based on the stages of PjBL, including problem identification, planning, project implementation, and evaluation-reflection. Validation was carried out by material experts and media experts. Practicality and effectiveness were tested through student and teacher response questionnaires and a pretest-posttest. The results showed that the developed media was easy to use and interesting, as evidenced by the increase in students' learning outcomes after using the media. The developed learning media is declared feasible, practical, and effective to support learners' active involvement in project-based learning, improve their concept understanding, and creative thinking skills.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 21 Mar 2025

Revised: 14 Jun 2025

Accepted: 16 Jun 2025

Available online: 25 Jun 2025

Publish: 27 Jun 2025

Keywords:

electrical engineering;
instructional video; project-
based learning; vocational
high school

Open access

Curricula: Journal of Curriculum Development is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang terkesan monoton memerlukan pembaruan pada media pembelajaran supaya peserta didik mudah memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video pembelajaran berbasis Project-Based Learning (PjBL) pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan di SMK. Model pengembangan yang digunakan merupakan hasil sintesis dari tiga model populer (ADDIE, Four-D, dan Borg and Gall) melalui lima tahapan yaitu analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, perancangan media, pengembangan produk, uji coba terbatas, serta evaluasi produk. Media video dikembangkan berdasarkan tahapan PjBL meliputi identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan proyek, dan evaluasi-refleksi. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Kepraktisan dan efektivitas diuji melalui angket respon peserta didik dan guru serta pretest-posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mudah digunakan dan menarik dibuktikan dengan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan media. Media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran berbasis proyek, meningkatkan pemahaman konsep, dan keterampilan berpikir kreatif mereka.

Kata Kunci: ketenagalistrikan; project-based learning; sekolah menengah kejuruan; video pembelajaran

How to cite (APA 7)

Said, S., Pattaufi, P., Arnidah, A. (2025). Development of electrical power learning video media with project-based learning models. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 693-706.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

Copyright

2025, Sucihati Said, Pattaufi, Arnidah. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited.

*Corresponding author: sucihatisaid55@quru.smk.belajar.id

INTRODUCTION

Penggunaan media video dalam pembelajaran memiliki landasan yang kuat sesuai dengan kebijakan terbaru yang mendukung inovasi dalam proses pendidikan (Yuhaeni et al., 2025). Dalam konteks Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), hal ini sangat penting karena pembelajaran di SMK berfokus pada penguasaan keterampilan praktis dan pengetahuan yang aplikatif. Pembelajaran pada SMK mempunyai tantangan unik dalam pengembangan keterampilan praktis peserta didik dengan berbagai macam mata pelajaran baik adaptif, normatif, dan produktif. Salah satu mata pelajaran produktif di Kelas X untuk jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik yang memerlukan kemampuan kreatif yakni Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan. Pembelajaran tersebut menuntut peserta didik untuk menghasilkan karya nyata di bidang teknik ketenagalistrikan. Penerapan media video dalam pembelajaran dapat dilakukan untuk mendukung peserta didik melihat demonstrasi teknik, proses kerja, atau studi kasus secara visual sehingga mempermudah pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang kompleks (Sawenduling et al., 2022).

Video pembelajaran mendukung Kurikulum Merdeka dengan memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dan sesuai kecepatan mereka, serta membantu visualisasi proses kerja yang kompleks, seperti demonstrasi teknik dan simulasi industri. Kurikulum Merdeka di SMK menekankan pengembangan keterampilan abad ke-21, yakni kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi yang dapat diperkuat melalui media video (Milala et al., 2024). Kompetensi praktis dan pembentukan karakter sesuai Profil Pelajar Pancasila menjadi fokus utama dalam Kurikulum Merdeka (Kusumawardani et al., 2022). Maka dari itu, video pembelajaran menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMK sejalan dengan semangat fleksibilitas dan inovasi yang diusung Kurikulum Merdeka (Nadira et al., 2022). Video pembelajaran dapat digunakan untuk menyajikan simulasi praktis, langkah-langkah teknis, atau prosedur kerja di industri, yang membantu peserta didik memahami penerapan teori dalam situasi nyata.

Video pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber referensi atau panduan teknis dalam pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik (Agustini & Ngarti, 2020). Ketika diintegrasikan dengan pendekatan PjBL, peserta didik tidak hanya menerima informasi dari video tetapi juga memanfaatkan informasi tersebut dalam menyelesaikan proyek, seperti merancang sistem kelistrikan, membuat produk berbasis teknologi, atau menghasilkan karya yang relevan dengan dunia kerja (Faihah et al., 2024). Proses ini melibatkan pemikiran kritis, pengambilan keputusan, dan penerapan pengetahuan secara langsung (Retno, 2022). Dalam model PjBL, video pembelajaran membantu peserta didik belajar melalui pengalaman nyata dan bekerja secara kolaboratif dalam proyek-proyek kreatif (Adawiyah et al., 2024). Lingkungan pembelajaran yang mendukung eksplorasi dan pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk menjadi lebih kreatif dengan video sebagai panduan yang memberikan inspirasi dan membantu mereka menghasilkan karya inovatif.

Media video pembelajaran berbasis PjBL dapat membantu peserta didik meningkatkan kreativitas dan keterampilan peserta didik, khususnya pada jenjang SMK. Video memungkinkan peserta didik mencoba dan memahami konsep baru secara mandiri melalui simulasi atau tutorial yang jelas (Rokhim et al., 2020). Selain itu, video pembelajaran yang

dirancang dengan baik dapat mengurangi beban pikiran peserta didik sehingga mereka lebih fokus pada pengembangan ide dan penyelesaian proyek. Media video pembelajaran efektif untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik, terutama kombinasi elemen visual dan audio yang mampu mempermudah penjelasan konsep-konsep sulit sehingga berdampak pada hasil belajar (Kunrade et al., 2023). Penelitian terdahulu menyatakan bahwa penggunaan video animasi meningkatkan kualitas belajar sehingga peserta didik mudah memahami materi (Haq & Irawati, 2022). Penelitian lainnya menambahkan bahwa media video pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Sya'ro & Dewi, 2022). Lebih lanjut, penelitian menyimpulkan *youtube* sebagai media sosial dengan konten video dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (Adnan & Istiqomah, 2022).

Berbeda dari penelitian terdahulu yang memfokuskan pada pemanfaatan video sebagai media pembelajaran. Penelitian ini mengembangkan media video pembelajaran berbasis PjBL pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan, terutama untuk materi hukum *Ohm*, rangkaian seri dan paralel, pengukuran arus listrik, serta cara menyambung kabel listrik yang membutuhkan visualisasi dan demonstrasi konkret supaya lebih mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video pembelajaran berbasis PBL pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan di SMK melalui identifikasi kebutuhan peserta didik, perencanaan, pelaksanaan proyek, dan evaluasi-refleksi. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik, terutama dalam tugas-tugas yang melibatkan perancangan dan pengembangan proyek seperti rangkaian listrik. Selain itu, video pembelajaran berbasis proyek memberikan fleksibilitas waktu sehingga memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, mendalami materi, dan menghasilkan produk kreatif yang relevan.

LITERATURE REVIEW

Media Video Pembelajaran

Media video pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran melalui kombinasi gambar bergerak dan suara yang dirancang untuk meningkatkan interaksi dan pemahaman terhadap materi (Pamungkas & Koeswanti, 2021). Media video pembelajaran adalah media yang menyampaikan kombinasi antara gambar bergerak dan suara yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau materi pelajaran kepada peserta didik secara efektif (Aliyyah et al., 2021). Media video pembelajaran adalah suatu teknologi yang digunakan untuk menyampaikan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik melalui konten audio-visual yang interaktif (Yuanta, 2020). Media video pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman minat, dan motivasi belajar peserta didik dengan cara yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional (Ammy & Wahyuni, 2020). Media video pembelajaran memanfaatkan teknologi informasi untuk menyajikan materi secara interaktif dan visual sehingga membantu peserta didik memahami pelajaran dengan lebih efektif dan menarik (Larosa et al., 2024).

Tujuan utama Media video pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik, serta membuat mereka lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran

(Haidir et al., 2021). Media video pembelajaran memiliki beberapa karakteristik penting yang mendukung proses belajar. Pertama, media ini interaktif sebab mampu menampilkan animasi, gambar, dan suara yang memperkaya pengalaman belajar sehingga meningkatkan kreativitas peserta didik (Rachmawati, 2020). Kedua, video pembelajaran bersifat visual dengan menggunakan gambar dan video untuk menyampaikan materi secara lebih jelas dan menarik sehingga dapat berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik (Irawan & Kurniawan, 2024). Selain itu, video pembelajaran dirancang supaya mengasyikkan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui cara yang menyenangkan (Nirmala et al., 2024). Media ini mudah diakses baik secara *online* maupun *offline* sehingga memudahkan penggunaannya dalam pembelajaran jarak jauh (Norma, 2021). Terakhir, media video pembelajaran dapat dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan preferensi peserta didik, termasuk anak dengan kebutuhan khusus, seperti autisme, yang memerlukan pendekatan media tertentu.

Model Project-Based Learning (PjBL)

Project-Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan proyek nyata untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan (Agnevia et al., 2025). PjBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, menggunakan masalah sebagai langkah awal dan menghasilkan proyek pada akhir pembelajaran (Nurhadijah et al., 2024). PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai dasar untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan fokus pada pemecahan masalah yang menjadi tujuan utama (Kurniawan & Sabaruddin, 2024). PjBL sebagai model yang menggunakan proyek sebagai dasar dalam proses pembelajaran, di mana pembelajaran difokuskan pada pemecahan masalah yang menjadi tujuan utama. Lebih lanjut, PjBL adalah model pembelajaran yang sangat inovatif dan lebih menekankan pada instruksi sesuai teks melalui pergerakan (aktivitas) yang komplit (Syawalia et al., 2023).

PjBL adalah metode yang bergantung pada pertanyaan terbuka untuk mengembangkan kompetensi peserta didik. Proses PjBL dapat membawa guru dan peserta didik pada pengetahuan baru. Teori-teori yang mendasari PjBL, antara lain teori konstruktivisme, yang menyatakan bahwa peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman nyata. Selain itu, teori pembelajaran kolaboratif juga mendukung PjBL sebab mendorong kerja sama antar peserta didik dalam menyelesaikan proyek, sejalan dengan pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar (Athaya et al., 2024). Teori pembelajaran berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) berkaitan erat dengan PjBL, di mana peserta didik belajar melalui keterlibatan dalam pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka (Dewi et al., 2024).

Evaluasi berkelanjutan menjadi elemen penting dalam PjBL yang memastikan bahwa pembelajaran berjalan sesuai dengan tujuan proyek. Model ini dirancang untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (Susanti et al., 2025). PjBL tidak hanya berfokus pada hasil proyek, tetapi juga memberikan peluang bagi pengembangan keterampilan dan pemahaman peserta didik dalam menghadapi tantangan dunia nyata. Hal ini menjadikan PjBL sebagai model

pembelajaran yang relevan, inovatif, dan efektif dalam membentuk peserta didik yang siap bersaing di era modern.

METHODS

Penelitian pengembangan media video pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan kelas XI TITL di SMK menggunakan metode *Research and Development* untuk merancang media video pembelajaran berbasis PjBL. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 6 Takalar selama satu semester, khususnya pada kelas X TITL yang mengambil mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan. SMK Negeri 6 Takalar dipilih sebagai lokasi penelitian sebab sekolah ini menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya pada jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik, di mana peserta didik memerlukan inovasi pembelajaran yang lebih menarik dan efektif untuk mengembangkan keterampilan mengkreasi mereka. Penelitian ini mensintesis dari tiga model populer yakni ADDIE, *Four-D*, dan *Borg and Gall*. untuk melakukan perbandingan kritis dan menemukan kombinasi pendekatan yang paling tepat dalam menghasilkan media video pembelajaran berbasis PjBL yang tidak hanya layak secara isi dan tampilan, tetapi juga kontekstual, teruji, dan mudah diimplementasikan di satuan pendidikan vokasi.

Model ADDIE dipilih sebab memiliki tahapan yang fleksibel dan interaktif sehingga cocok untuk pengembangan media video yang menuntut revisi berkelanjutan dan penyesuaian sesuai kebutuhan peserta didik. Model *Four-D* dipilih sebab menawarkan alur pengembangan yang sederhana namun kuat dalam tahap awal, khususnya pada analisis kebutuhan dan desain media, yang sangat relevan dengan prinsip-prinsip PjBL yang menekankan perencanaan dan pemecahan masalah. Sementara itu, model *Borg and Gall* dipilih sebab memiliki pendekatan berbasis penelitian yang mendalam, lengkap dengan uji coba lapangan dan validasi produk, yang memungkinkan media dikembangkan secara komprehensif dan siap diseminasi dalam skala luas. Integrasi ketiganya menghasilkan lima tahapan utama dalam proses pengembangan media video pembelajaran yang sistematis, terarah, dan teruji efektivitasnya sebagai berikut.

1. Tahap Analisis Kebutuhan dan Karakteristik: mengacu pada komponen analisis dari model ADDIE, *Define* dari *Four-D*, dan *Research and Information Collecting* dari *Borg and Gall*. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, mengkaji kurikulum, memetakan karakteristik peserta didik, serta menggali masalah dan kebutuhan di lapangan melalui observasi, wawancara guru, serta studi literatur. Informasi yang diperoleh menjadi dasar dalam merancang media yang sesuai dengan konteks pembelajaran dan profil peserta didik.
2. Tahap Perancangan Produk: mengacu pada tahap *Design* dari ADDIE, *Four-D*, dan *Planning* dari *Borg and Gall*. Pada tahap ini peneliti menyusun desain media berupa *storyboard*, skenario narasi, rancangan visual, serta perangkat pendukung seperti instrumen evaluasi dan petunjuk penggunaan. Peneliti juga menentukan tujuan pembelajaran, tahapan PjBL yang akan divisualisasikan, dan alur penyajian video. Format penyajian media dirancang supaya mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam proyek pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan Produk: rancangan media direalisasikan menjadi produk awal. Mengacu pada tahap *Development* (ADDIE), *Develop* (Four-D), dan *Develop Preliminary Form of Product* (*Borg and Gall*). Pada tahap ini peneliti memproduksi media video melalui proses pengambilan gambar, penyuntingan video, penambahan narasi, dan penyisipan elemen grafis. Produk awal ini divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, kemudian direvisi berdasarkan masukan untuk memastikan kualitas isi, tampilan, dan kesesuaian dengan prinsip PjBL.
4. Tahap Implementasi/Uji Coba Terbatas: mengacu pada *Implementation* (ADDIE), *Preliminary Field Testing* (*Borg and Gall*), dan prinsip *Develop* dalam *Four-D* yang mencakup validasi keterbacaan. Produk media video yang telah direvisi diuji cobakan pada kelompok kecil peserta didik. Proses uji coba dilakukan untuk mengetahui keterpahaman peserta didik, keterlibatan dalam pembelajaran, serta respons terhadap media. Observasi dan angket digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data kepraktisan.
5. Tahap Evaluasi Produk: integrasi dari *Evaluation* (ADDIE) dan revisi produk dari *Borg and Gall* (*Main Product Revision* hingga *Final Product Revision*). Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas media dalam meningkatkan hasil belajar, khususnya melalui pengukuran hasil belajar peserta didik (*pretest* dan *posttest*). Evaluasi juga dilakukan dari aspek keterpahaman, kemenarikan, dan kontribusi media terhadap pelaksanaan proyek. Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan revisi akhir sebelum produk dinyatakan siap untuk diseminasi lebih luas.

Analisis ini data dilakukan dengan dua metode yaitu kuantitatif (data angka) dan kualitatif (data wawancara). Analisis data kuantitatif menggunakan skala likert dengan alat bantu SPSS. Sedangkan, analisis data kualitatif melalui transkripsi wawancara, reduksi data, kategorisasi, dan penarikan kesimpulan.

RESULTS AND DISCUSSION

Tahap Analisis

Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan bahwa media video pembelajaran berbasis proyek sangat relevan dengan karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik SMK. Pengembangan media tersebut dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi kesulitan dalam memahami konsep abstrak, sekaligus meningkatkan motivasi dan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran yang berbasis praktik. Hasil analisis angket kebutuhan awal peserta didik yang diikuti oleh 20 responden menunjukkan bahwa peserta didik di SMK memiliki tingkat kesiapan dan kebutuhan yang sangat tinggi terhadap penggunaan media video pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan. Hal ini ditunjukkan oleh skor rerata keseluruhan sebesar 91,95%, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Aspek kesiapan peserta didik dalam pembelajaran berbasis video, persentase mencapai 90,6%, yang menunjukkan bahwa peserta didik sudah terbiasa menggunakan video sebagai sumber belajar dan memiliki akses terhadap perangkat digital. Aspek preferensi dan gaya belajar memperoleh skor tertinggi kedua yaitu 91,8%, yang mengindikasikan bahwa mayoritas peserta didik memiliki gaya belajar visual, menyukai tayangan yang ringkas, ilustratif, dan langsung pada inti materi. Aspek tingkat pemahaman dan kesulitan peserta

didik berada pada skor 90,6%, mengindikasikan bahwa peserta didik masih menghadapi hambatan dalam memahami konsep dasar kelistrikan dan sangat membutuhkan bantuan media visual yang mampu menjembatani antara teori dan praktik.

Terakhir, pada aspek kesiapan terhadap model PjBL, diperoleh skor tertinggi yaitu 94,8%, yang mengisyaratkan bahwa peserta didik menyambut baik pendekatan berbasis proyek, apalagi jika didukung oleh media pembelajaran yang dapat memandu mereka menyelesaikan proyek secara bertahap dan mandiri. Berdasarkan hasil analisis materi, diperoleh acuan dalam mengembangkan video pembelajaran berbasis PjBL yang dapat diakses dengan mudah dari berbagai lokasi. Analisis karakteristik gaya belajar peserta didik mengindikasikan bahwa peserta didik lebih cenderung memahami materi melalui keterlibatan aktif, pengalaman langsung, serta visualisasi pembelajaran yang menarik. Keseluruhan hasil ini mendukung pengembangan media video pembelajaran berbasis PjBL sebab sesuai dengan karakteristik peserta didik SMK yang membutuhkan pendekatan visual, praktik langsung, dan dukungan perangkat belajar mandiri (Sawenduling et al., 2022).

Tahap Desain

Desain konten merupakan tahap awal dalam perancangan media video pembelajaran, yang bertujuan menentukan materi ajar yang relevan dengan tujuan pembelajaran dan prinsip PjBL. Dalam hal ini, materi yang dipilih adalah Teori Dasar Listrik dan Bahan yang Digunakan dalam Teknik Ketenagalistrikan, karena bersifat fundamental dan mudah diterapkan dalam proyek sederhana. Konten disusun mengikuti tahapan PjBL yaitu identifikasi masalah, perencanaan proyek, pelaksanaan, serta evaluasi dan refleksi. Materi tidak hanya dijelaskan secara naratif, tetapi juga dikaitkan dengan aktivitas praktis seperti menyusun rangkaian listrik sederhana dan menguji bahan konduktor serta isolator. Video tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga menstimulus keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik secara kontekstual.

Tahap kedua adalah desain proyek yang merupakan tahap penting dalam perancangan media video pembelajaran berbasis PjBL. Pada tahap ini, dirancang kegiatan proyek yang memungkinkan peserta didik menerapkan konsep yang telah dipelajari melalui aktivitas praktikum secara mandiri maupun kelompok. Proyek dirancang untuk bersifat aplikatif dan kontekstual, seperti membuat rangkaian listrik sederhana menggunakan bahan konduktor dan isolator yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Video pembelajaran berfungsi sebagai panduan visual yang menjelaskan langkah-langkah perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi proyek. Peserta didik tidak hanya memahami konsep teori dasar listrik, tetapi juga mengintegrasikannya dalam pengalaman belajar yang aktif dan bermakna.

Tahap ketiga adalah pembuatan Prototipe adalah rancangan awal atau model kasar dari video pembelajaran yang dirancang untuk menguji ide, struktur materi, dan alur pembelajaran secara umum. Prototipe biasanya berisi kerangka isi video, ringkasan segmen berdasarkan tahapan PjBL, dan gambaran proyek yang akan dilaksanakan oleh peserta didik. Tujuan utama dari pembuatan prototipe adalah untuk memperoleh masukan awal dari guru, peserta didik, atau ahli media sebelum media dikembangkan lebih lanjut. Prototipe bersifat fleksibel dan masih dapat mengalami banyak perubahan.

Tahap persiapan produksi diawali dengan kegiatan persiapan produksi, yaitu menyempurnakan naskah narasi (*voice-over*) berdasarkan alur dalam *storyboard*. Pada tahap ini dilakukan pemetaan lokasi pengambilan gambar seperti ruang kelas, laboratorium kelistrikan, atau lingkungan sekitar sekolah. Selain itu, disiapkan pula seluruh peralatan yang dibutuhkan seperti kamera atau ponsel dengan resolusi tinggi, tripod, mikrofon, lampu tambahan (jika perlu), serta alat dan bahan praktek kelistrikan seperti kabel, konektor, dan alat tangan. Tak kalah penting, menyusun jadwal *shooting* yang sistematis supaya proses dokumentasi berjalan efisien.



Gambar 1. Pengambilan video peserta didik praktek dan guru menjelaskan
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2025

Setelah semua persiapan lengkap, tahap berikutnya adalah pengambilan gambar (dalam **Gambar 1**). Pada tahap ini, dilakukan perekaman seluruh adegan yang sudah dirancang dalam *storyboard*, baik berupa adegan utama, seperti guru menjelaskan, peserta didik berdiskusi, merancang, mempraktikkan proyek, dan pengambilan *footage* tambahan atau *B-roll* seperti *close-up* alat listrik, gambar ilustratif kabel, hingga suasana bengkel atau kelas. Di sela proses ini, dilakukan pula pengambilan narasi (*voice-over*) untuk konsep video menggunakan narator alih suara. Video yang bersifat demonstratif langsung menggunakan narasi dari guru atau peserta didik secara langsung di lokasi.

Tahap Pengembangan

Analisis Tingkat Kevalidan Media Video Pembelajaran berbasis PjBL dilakukan untuk menilai sejauh mana media yang dikembangkan memenuhi kriteria kesesuaian isi, konstruk, dan kegunaan dalam konteks pembelajaran. Kevalidan ini biasanya diperoleh melalui proses penilaian oleh para ahli (*expert judgment*) meliputi ahli isi materi, dan ahli media pembelajaran. Berikut uraian naratif analisis kevalidan berdasarkan aspek-aspek yang relevan.

1. Validasi Isi Materi: Berdasarkan penilaian yang diberikan, terdapat 12 indikator yang dinilai "Sangat Valid" (skor 5) dan 2 indikator yang dinilai "Valid" (skor 4). Dengan demikian, skor total yang diperoleh adalah 68 dari skor maksimal 70, atau setara dengan persentase validitas sebesar 97,14% "Sangat Valid". Validator memberikan saran perbaikan pada aspek redaksi tujuan pembelajaran, agar disusun menggunakan kaidah ABCD (*Audience, Behavior, Condition, Degree*). Saran ini bersifat teknis dan tidak mempengaruhi substansi materi. Dapat disimpulkan bahwa media video pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi dan layak digunakan dalam proses pembelajaran dengan sedikit revisi minor pada redaksi tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi telah memenuhi kriteria pedagogis dan substantif yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran di SMK.
2. Validasi Media Pembelajaran: Berdasarkan penilaian validator media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh tingkat validitas 83,81% sehingga dinyatakan sangat valid dan layak digunakan dengan revisi minor, khususnya dalam aspek eksplisitnya tahapan PjBL di dalam narasi dan tampilan video.

Tahap Implementasi

Media video pembelajaran berbasis PjBL diujicobakan secara langsung di kelas X TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik) SMK Negeri 6 Takalar dengan jumlah peserta 20 peserta didik. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kepraktisan media dalam situasi pembelajaran nyata. Video digunakan sebagai pembuka kegiatan belajar yang memuat tahapan PjBL, diikuti dengan pelaksanaan tugas proyek oleh peserta didik secara berkelompok. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam proses ini.

Hasil perhitungan dari angket yang diisi oleh guru mata pelajaran menunjukkan bahwa media video pembelajaran memperoleh skor 94 dari skor maksimal 100, dengan persentase kepraktisan sebesar 94%. Dapat disimpulkan media video pembelajaran berbasis PjBL yang dikembangkan termasuk dalam kategori "Sangat Praktis". Guru merasa media ini dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam pembelajaran tanpa kendala yang signifikan, sehingga dapat menjadi alat bantu ajar yang efektif terutama pada pembelajaran berbasis praktik di SMK.

Hasil uji coba kelompok kecil yang melibatkan 6 peserta didik kelas X TITL SMK Negeri 6 Takalar, diperoleh total skor empirik sebesar 552 dari skor maksimal 600 sehingga tingkat kepraktisan media video pembelajaran berbasis PjBL mencapai 92%. Persentase ini menunjukkan bahwa media tergolong dalam kategori "Sangat Praktis". Peserta didik menilai bahwa media mudah digunakan, menarik, membantu pemahaman konsep, dan memandu tahapan proyek dengan jelas. Dapat disimpulkan media ini dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan.

Tahap Evaluasi

Tabel 1. Pretest dan Posttest dengan Gain Skor

Responden	Pretest	Posttest	Gain Skor
S1	33	48	0,555556
S2	33	51	0,666667
S3	33	55	0,814815
S4	45	57	0,8
S5	39	54	0,714286
S6	30	51	0,7
S7	36	51	0,625
S8	45	55	0,666667
S9	36	54	0,75
S10	36	51	0,625
S11	33	56	0,851852
S12	36	54	0,75
S13	33	51	0,666667
S14	33	52	0,703704
S15	45	57	0,8
S16	30	51	0,7
S17	36	57	0,875
S18	36	54	0,75
S19	45	57	0,8
S20	45	57	0,8
Rata-Rata	36,9	53,65	0,730761

Sumber: Penelitian, 2025

Efektivitas media:

$$Gain\ skor = \frac{53,65 - 36,9}{60 - 36,9} = 0,73$$

Berdasarkan hasil uji *pretest* dan *posttest* terhadap 20 peserta didik (dalam **Tabel 1**), diperoleh rata-rata gain skor sebesar 0,7307, yang termasuk dalam kategori tinggi menurut klasifikasi Hake. Hal ini menunjukkan bahwa media video pembelajaran berbasis PjBL yang dikembangkan sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan mengkreasi peserta didik terhadap materi Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan. Peningkatan skor *posttest* yang signifikan mencerminkan bahwa pendekatan berbasis proyek yang divisualisasikan melalui video mampu membantu peserta didik mengaitkan konsep teori dengan praktik secara lebih nyata dan kontekstual. Oleh karena itu, media ini tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga terbukti efektif secara empiris dalam meningkatkan kemampuan mengkreasi peserta didik pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan di SMK Negeri 6 Takalar, khususnya di kelas X TITL.

Discussion

Pemanfaatan video pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pendidikan, khususnya pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan, berfungsi sebagai media strategis yang mengintegrasikan penyampaian materi konseptual dengan panduan pelaksanaan proyek secara visual dan sistematis (Yuanta, 2020). Video ini tidak hanya menyajikan teori, tetapi juga memberikan simulasi praktik lapangan, membimbing peserta didik melalui tahapan proyek mulai dari perumusan masalah hingga refleksi akhir, serta

memungkinkan akses belajar yang fleksibel dan mandiri. Media video mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan literasi digital (Susanti et al., 2025). Media video berbasis PjBL yang dikembangkan tidak hanya terbukti valid dan praktis, tetapi juga efektif secara empiris dalam meningkatkan kemampuan mengkreasi peserta didik sesuai standar pembelajaran vokasi abad ke 21, terutama dalam ranah keterampilan praktik dan pemecahan masalah sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar. Sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa media video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sya'ro & Dewi, 2022). Media yang telah dikembangkan tidak memerlukan pelatihan tambahan, dapat digunakan dengan perangkat standar di sekolah dan sangat membantu dalam mengarahkan proses pembelajaran berbasis proyek.

Video pembelajaran berbasis PjBL memiliki sejumlah karakteristik utama yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang berbasis proyek secara holistik. Pertama, video ini bersifat berbasis masalah di mana tayangan dimulai dengan pemaparan masalah nyata atau tantangan kontekstual yang mendorong peserta didik berpikir kritis dan kreatif (Fajriah et al., 2021; Susanti et al., 2025). Kedua, video memiliki alur berbasis tahapan proyek mencakup identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi hasil sehingga peserta didik mendapatkan panduan visual dalam setiap fase pengerjaan (Nurhadijah et al., 2024). Ketiga, video tersebut menyajikan konteks dunia nyata, sering menampilkan simulasi lapangan, praktik teknis, atau studi kasus yang relevan dengan kehidupan dan industri (Dewi et al., 2024). Keempat, video bersifat interaktif dan reflektif, dengan adanya pemantik pertanyaan atau tugas proyek yang harus dijawab atau diselesaikan oleh peserta didik. Kelima, video mendukung kolaborasi dan produk akhir, mendorong peserta didik untuk bekerja secara tim dan menghasilkan karya nyata sebagai bentuk pencapaian belajar (Athaya et al., 2024). Karakteristik-karakteristik ini membuat video PjBL bukan hanya sebagai media instruksional, tetapi juga sebagai fasilitator proses berpikir dan berkarya yang mendalam sebagaimana dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan video animasi meningkatkan kualitas belajar (Haq & Irawati, 2022).

Meskipun, media video pembelajaran berbasis PjBL yang telah dikembangkan menunjukkan tingkat validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang sangat baik, tetap terdapat beberapa kekurangan yang perlu dicermati untuk pengembangan selanjutnya. Salah satu kendala utama adalah ketergantungan media terhadap perangkat teknologi dan infrastruktur pendukung, seperti ketersediaan laptop, proyektor, *speaker*, serta jaringan listrik yang stabil. Hal ini menjadi tantangan tersendiri jika diterapkan di sekolah yang memiliki keterbatasan sarana. Selain itu, meskipun media telah menampilkan tahapan PjBL secara eksplisit dan durasinya telah disesuaikan menjadi lebih ringkas (sekitar delapan menit), sifat video yang masih bersifat satu arah menjadi keterbatasan. Media ini belum memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung, misalnya melalui kuis, umpan balik otomatis, atau penyesuaian alur berdasarkan pilihan peserta didik. Di sisi lain, meskipun media ini sangat cocok digunakan untuk memperkuat pembelajaran dasar-dasar teknik ketenagalistrikan, kontennya masih terbatas pada kompetensi dasar. Selain itu, walaupun media sudah cukup fleksibel, guru tetap perlu memberikan pendampingan supaya materi dapat diserap secara optimal oleh peserta didik dengan kecepatan belajar yang beragam.

CONCLUSION

Pengembangan media video berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) menjembatani konsep teori dan keterampilan praktik kelistrikan, sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik. Video dilengkapi dengan narasi, ilustrasi visual, dan penanda teks untuk memperjelas alur pembelajaran. Desain dibuat sesuai dengan karakteristik peserta didik SMK yang sederhana, komunikatif, menarik, serta relevan dengan konteks kehidupan nyata dan dunia kerja. Isi materi sesuai kurikulum, penyajiannya sistematis, dan media dinilai mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Secara keseluruhan, media dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan. Uji kepraktisan dilakukan melalui implementasi langsung di kelas, dan dinilai oleh guru serta peserta didik. Hasil menunjukkan bahwa media mudah digunakan, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran berbasis proyek. Guru tidak mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan media ke dalam pembelajaran, dan peserta didik merasa terbantu dalam memahami materi serta menjalankan proyek. Efektivitas media diukur melalui *pretest* dan *posttest* menggunakan rubrik penilaian praktik. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dan mengkreasi proyek kelistrikan, dengan *gain score* berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media tidak hanya menarik secara tampilan, tetapi juga mampu meningkatkan hasil belajar secara nyata, khususnya pada aspek keterampilan praktik dan berpikir kreatif. Penelitian lebih lanjut dapat mengembangkan media pembelajaran yang mencakup kuis sehingga mendukung umpan balik dalam pembelajaran.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

REFERENCES

- Adawiyah, R., Surani, D., & Hidayat, A. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) berbasis video pembelajaran interaktif terhadap minat belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 5(2), 328-337.
- Adnan, D. F. H., & Istiqomah, N. (2022). The role of YouTube platform as a learning resource in online learning effectiveness. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 1(1), 1-14.
- Agnevia, N., Firda, A., Fitriyani, D. A., & Holid, J. (2025). Kurikulum merdeka: Based accounting learning at SMK Negeri 1 Bandung. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 29-46.
- Agustini, K., & Ngarti, J. G. (2020). Pengembangan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa menggunakan model R&D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 62-78.
- Aliyyah, R. R., Amini, A., Subasman, I., Herawati, E. S. B., & Febiantina, S. (2021). Upaya meningkatkan hasil belajar IPA melalui penggunaan media video pembelajaran. *Jurnal Sosial Humaniora*, 12(1), 54-72.

- Ammy, P. M., & Wahyuni, S. (2020). Analisis motivasi belajar mahasiswa menggunakan video pembelajaran sebagai alternatif Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 5(1), 27-35.
- Athaya, A. M., Kusmiati, M., & Faturachman, M. A. (2024). The analysis of project-based learning models implementation on student motivation and learning achievement. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 3(2), 347-362.
- Dewi, N. A., Rajagukguk, W., & Dewi, R. (2024). Development of Mathematics learning modules with PBL models on the metacognitive skills of students. *Inovasi Kurikulum*, 21(1), 835-848.
- Faihah, G., Wulandari, R. E., Wahyuni, S., & Kusumaningtyas, D. A. (2024). Penggabungan PJBL, demonstrasi, pembelajaran berbasis video untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. *Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah dan Pesantren*, 3(1), 19-27.
- Fajriah, N. D., Mulyadi, D., & Hadiapurwa, A. (2021). An effective learning model when SBTJJ is implemented in a pandemic period for junior high school students. *Mimbar Pendidikan*, 6(1), 24-37.
- Haidir, M., Farkha, F., & Mulhayatiah, D. (2021). Analisis pengaruh media pembelajaran berbasis video pada pembelajaran Fisika. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 9(1), 81-89.
- Haq, R. R., & Irawati, L. D. D. (2022). Influence of using animated video media in online learning at junior high school. *Curricula Journal of Curriculum Development*, 1(1), 51-60.
- Irawan, F., & Kurniawan, W. D. (2024). Pengaruh penggunaan media video YouTube terhadap hasil belajar siswa SMK kelas XI TKR. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 6(1), 1-9.
- Kunrade, H. T., Sulangi, V. R., & Kaunang, D. F. (2023). pengembangan video pembelajaran kubus dan balok dengan model Project Based Learning (PjBL) berbantuan Geogebra. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 4(1), 103-122.
- Kurniawan, D., & Sabaruddin, S. (2024). Analisis perbandingan penerapan model PjBL (Project Based Learning) dengan PBL (Problem Based Learning) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran Fisika. *Intelektualita*, 12(2), 1-12.
- Kusumawardani, D. A., Sapitri, L., & Dewi, M. R. (2022). Merdeka Curriculum implementation at Granada Islamic integrated and Dhuhaa Islamic Junior High School in Tangerang City. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 1(2), 157-174.
- Larosa, F. S., Asmin, A. & Lubis, W. (2024). Development of learning videos through the problem-based learning model to improve learning outcomes and creativity of Grade V students. *Inovasi Kurikulum*, 21(2), 849-868.
- Milala, K. N. B., Harahap, F., & Hasruddin, H. (2024). Developing STEM-based LKPD to improve student's critical thinking abilities. *Inovasi Kurikulum*, 21(4), 2243-2262.

- Nadira, S., Ihtisani, A. F., & Mufidah, I., Z. (2022). The future of education: "Freedom" as the foundation of the curriculum. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 2(4), 173-186.
- Nirmala, N., Sumbawati, M. S., & Sitompul, N. C. (2024). Developing an animation video for earthquake mitigation education for elementary school students. *Inovasi Kurikulum*, 21(1), 303-322.
- Nurhadijah, N., Hadi, R., & Dwipa, L. B. M. (2024). Implementasi model pembelajaran Project Based Learning (PjBl) pada kemampuan berpikir kritis siswa di SD Negeri 7 Pemenang Barat Tahun Pelajaran 2023/2024. *Ibtida: Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 4(2), 112-124.
- Pamungkas, W. A. D., & Koeswanti, H. D. (2021). Penggunaan media pembelajaran video terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(3), 346-354.
- Rachmawati, D. (2020). Efektivitas penggunaan media video dalam meningkatkan hasil belajar praktik siswa SMK Tata Busana. *Jurnal Online Tata Busana*, 9(3), 80-89.
- Retno, R. S. (2022). Analisis penerapan model pembelajaran project based learning berbasis content video pada pembelajaran konsep dasar sains mahasiswa. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 10(1), 1-11.
- Rokhim, D. A., Widarti, H. R., & Fajaroh, F. (2020). Pengembangan bahan belajar Flipbook pada materi Redoks dan Elektrokimia berbasis pendekatan STEM-PJBL berbantuan video pembelajaran. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 234-250.
- Sawenduling, B., Malado, J., Ridwan, R., & Olii, D. (2022). Pengembangan video pembelajaran instalasi penerangan listrik di SMK Negeri 1 Talaud. *Jurnal Edunitro: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 9-18.
- Susanti, A. I., Mandiri, A., & Gumilang, L. (2025). Are midwifery students ready for interprofessional education with project-based learning?. *Inovasi Kurikulum*, 21(2), 873-856.
- Sya'ro, A. Z. & Dewi, E. P. (2022). Effect on educational content creators on student motivation and learning outcomes in the pandemic COVID-19. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 1(1), 73-86.
- Syawalia, D., Putri, A. F. S., Fahmi, R. R., & Saputra, D. (2023). Application of project-based learning method in Entrepreneurship education (PKWU) subjects of Labschool UPI. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 3(1), 81-94.
- Yuanta, F. (2020). Pengembangan media video pembelajaran ilmu pengetahuan sosial pada siswa sekolah dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2), 91-100.
- Yuhaeni, Y., Qomariyah, S., & Jamil, N. (2025). Peran media pembelajaran video dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan di SMK YLA Cibadak. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan dan bahasa*, 2(1), 316-329.