

Implementasi Metode Pembelajaran *Problem-Solving* Berbantuan Video Tutorial pada Mata Pelajaran Dasar Ketenagalistrikan

Muhammad Fauzi Karta^{1*}, Aswardi¹

¹Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Negara Indonesia

*Corresponding Author: fauzikarta22@gmail.com

Abstract— This research aims to increase students' enthusiasm for learning and happiness through the implementation of the Problem-Solving learning method with video tutorials on basic Electricity learning objects at SMKN 1 Guguk. The low student learning outcomes, which can be seen from several students achieving scores below the Learning Goal Achievement Criteria (KKTP), are the background for this research. The method used is a type of quantitative research with a one-group pretest-posttest quasi-experimental design method. The initial stage involves taking a pretest to evaluate students' initial abilities, followed by treatment using the Problem-Solving learning method with video tutorials. The final evaluation is carried out through a posttest to show an increase in student learning outcomes after implementing the method. The results showed a significant increase in pretest-posttest scores. There is also an increase in the level of accuracy of learning, with the majority of students achieving the expected level. The advantages and impact of this method show that the implementation of the Problem-Solving learning method with video tutorials is effective in improving student learning outcomes in basic subjects taught at SMKN 1 Guguk.

Keywords: Implementation, Problem-Solving, Video Tutorials, Learning Results, Fundamentals

I. PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi landasan utama dalam menghadapi sejumlah tantangan kompleks yang melibatkan proses pembelajaran di berbagai tingkatan. Salah satu permasalahan krusial yang muncul adalah ketidaksetaraan akses terhadap pendidikan, yang dipengaruhi oleh disparitas kondisi ekonomi dan geografis. Tantangan ini menjadi penghalang signifikan bagi peserta didik, di samping kendala lain seperti keterbatasan sumber daya baik fasilitas maupun tenaga pendidik yang berkualitas [1].

Dalam konteks Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), terutama jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik, perlu adanya upaya menyelaraskan diri dengan semangat Kurikulum Merdeka [2]. Fokus pada pengembangan keterampilan praktis dan keahlian yang relevan dengan dunia kerja merupakan tantangan utama. Evolusi teknologi dalam industri ketenagalistrikan yang pesat memerlukan adaptasi kurikulum agar tetap relevan, dan ketidakseimbangan antara teori dan praktik perlu mendapat perhatian khusus [3]. Hasil observasi bersama guru Mata Pelajaran Dasar Ketenagalistrikan di kelas X Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Guguk menunjukkan adanya banyak siswa dengan nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sekolah, yakni 70. Permasalahan di kelas melibatkan beberapa faktor, seperti metode pengajaran yang monoton, kurangnya motivasi belajar, hilangnya fokus siswa, minimnya keterlibatan dalam diskusi, rendahnya partisipasi dalam kegiatan pembelajaran, hambatan psikososial yang memengaruhi konsentrasi, dan kurangnya kepedulian sosial siswa terhadap teman [4]. Sementara itu, hasil belajar siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada mata pelajaran Dasar Ketenagalistrikan tahun ajaran 2023/2024 juga menjadi sorotan. Dalam hal ini, terdapat siswa-siswa yang memperoleh nilai di bawah 70, dengan presentasi ketuntasan sebesar 46,66% untuk kelas X TITL 1 dan 23,33% untuk kelas X TITL 2.

Dalam menghadapi dinamika ini, penting untuk mengevaluasi metode pengajaran dan ketersediaan fasilitas agar dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi siswa [5]. Dalam lingkup Teknik Instalasi Tenaga Listrik, kompleksitas tantangan melibatkan pemahaman konsep-konsep dasar dan penerapan praktis di lapangan. Terlebih lagi, pergeseran menuju Revolusi Industri 5.0 membawa dampak signifikan pada dunia pendidikan, menempatkan guru sebagai agen perubahan yang perlu memahami kebutuhan kurikulum yang dinamis [3]. Dalam mengatasi tantangan ini, metode pembelajaran tradisional yang mengandalkan buku teks dan ceramah mungkin tidak lagi memadai. Video tutorial, sebagai alat pembelajaran yang populer dan mudah diakses di era digital ini,

dapat memberikan visualisasi yang lebih baik dan mendukung pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dan relevan [6]. Oleh karena itu, implementasi metode pembelajaran *Problem-Solving*, didukung oleh video tutorial, menjadi suatu solusi yang menarik untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Dasar Ketenagalistrikan[2]. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana metode pembelajaran *Problem-Solving* dengan video tutorial bisa membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka dalam mata pelajaran dasar ketenagalistrikan di SMKN 1 Guguk. Manfaatnya termasuk siswa yang akan lebih memahami materi, guru yang bisa memperbaiki proses pembelajaran, sekolah yang bisa memotivasi guru menggunakan berbagai metode pembelajaran, serta peneliti selanjutnya yang bisa memanfaatkan hasil penelitian ini untuk studi lebih lanjut [7].

II. METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kuantitatif, mengadopsi metode quasi eksperimen dengan rancangan one group pretest-posttest design, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2015:111) [8].

Tabel 1. Rancangan penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2

Pada Tabel 2, terdapat rancangan penelitian yang mencakup kelas eksperimen. Dalam konteks ini, nilai pretest (O_1) diukur sebelum penerapan perlakuan, yang dilambangkan dengan (X), yang merupakan perlakuan menggunakan metode *Problem-Solving* berbantuan video tutorial. Setelah perlakuan tersebut, nilai posttest (O_2) diukur untuk mengevaluasi dampak dari metode tersebut. Dengan demikian, tabel ini merinci langkah-langkah penelitian eksperimen yang melibatkan pengukuran nilai pretest, penerapan perlakuan dengan metode *Problem-Solving* berbantuan video tutorial, dan pengukuran nilai posttest sebagai indikator hasil dari perlakuan tersebut.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa kelas X TITL SMKN 1 Guguk tahun ajaran 2023/2024, terbagi menjadi kelas X TITL 1 dan X TITL 2, yang telah mengikuti mata pelajaran Dasar Ketenagalistrikan. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan fokus pada kemampuan dan hasil belajar siswa[9] [10] [11]. Hasil ujian tengah semester menunjukkan bahwa 46,66% siswa kelas X TITL 1 tidak mencapai ketuntasan belajar, sedangkan kelas X TITL 2 mencapai 23,33%. Kelas X TITL 2 dipilih sebagai kelas eksperimen dengan 30 siswa, sedangkan kelas X TITL 1 dijadikan sebagai uji coba soal.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa kumpulan soal tes pilihan ganda yang disusun berdasarkan materi pembelajaran teori dasar listrik dan bahan yang digunakan dalam ketenagalistrikan dengan tujuan penelitian[20]. Tes digunakan sebagai alat pengumpul data utama. Sebelum penggunaan tes, uji coba dilakukan untuk menilai validitas, reliabilitas, serta indeks kesukaran dan daya beda[12].

1. Uji Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin diukur. Nilai γ_{pbi} disesuaikan dengan nilai γ pada tingkat signifikansi 5%. Jika $\gamma_{pbi} < \gamma$ tabel, pertanyaan dianggap tidak valid. Dari hasil uji validitas pretest dan posttest dengan total 40 pertanyaan pada 30 peserta kelas X TITL, ditemukan bahwa pada pretest terdapat 30 pertanyaan valid dan 10 tidak valid, begitu juga pada posttest.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ketetapan instrumen apabila digunakan pada subjek yang sama. Hasil perhitungan reliabilitas menunjukkan bahwa reliabilitas uji coba soal Pretest dan Posttest masing-masing adalah 0.861 dan 0.882, keduanya diklasifikasikan sebagai tingkat reliabilitas tinggi sesuai dengan tabel klasifikasi yang disajikanm 0.80-1.00 maka dinyatakan tinggi.

3. Indeks Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Hasil uji tingkat kesulitan instrumen soal pretest dan posttest, dengan total 40 soal pada 30 peserta kelas X TITL, menunjukkan 15 soal pretest dan 10 soal posttest memiliki tingkat kesulitan rendah, sementara 35 soal pretest dan 30 soal posttest memiliki tingkat kesulitan sedang.

4. Daya Beda

Daya beda soal merupakan suatu indikator untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dari hasil analisis daya beda pada uji coba dengan 40 soal, pada pretest terdapat variasi tingkat kesulitan, dengan 7 soal sangat baik, 7 soal baik, 16 soal sedang, dan 10 soal jelek. Pada posttest juga terdapat variasi tingkat kesulitan, dengan 8 soal sangat baik, 8 soal baik, 14 soal sedang, dan 10 soal jelek. Klasifikasi indeks daya beda dapat dilihat dalam tabel yang disajikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

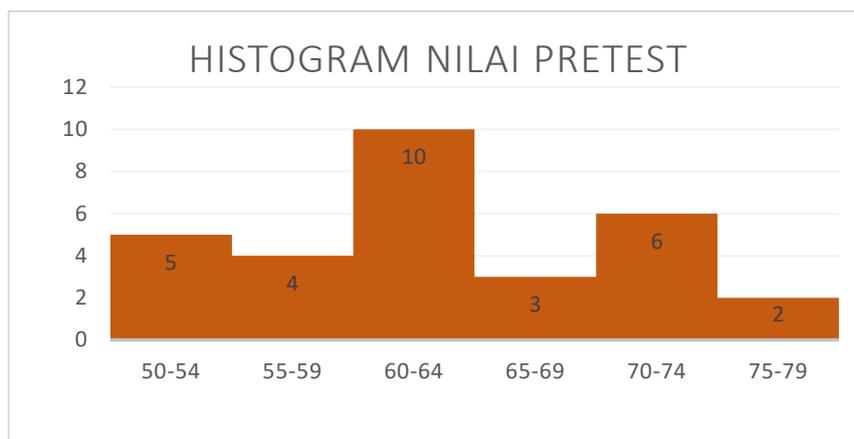
A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Nilai *Pretest*

Dari hasil *pretest* yang diperoleh di kelas X TITL 2, yaitu dengan skor tertinggi = 76 dan yang terendah = 50. Rata-rata hasil *pretest* yang diperoleh yaitu 63,33 dengan simpangan baku (s) = 8,0. Sebaran data frekuensi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest*

Kelas Interval	Ferkuensi	Presentasi
50-54	5	17 %
55-59	4	13 %
60-64	10	33 %
65-69	3	10 %
70-74	6	20 %
75-79	2	7 %
Jumlah	30	100%



Gambar. 1. Histogram Nilai Pretest

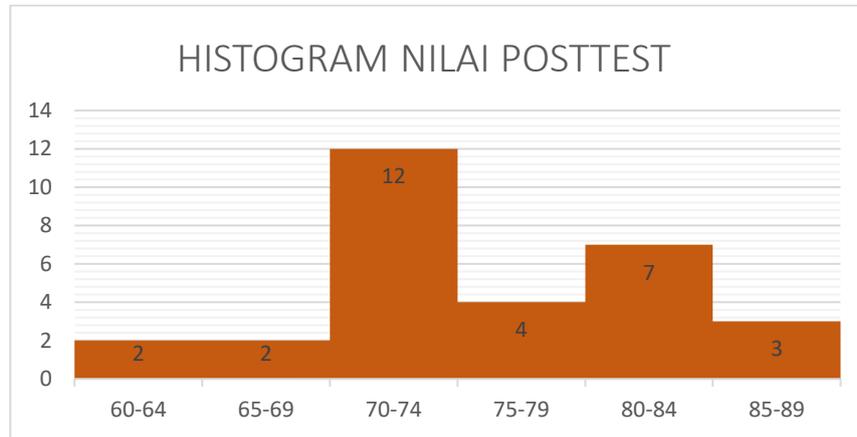
Mayoritas peserta didik, sebagaimana tercermin dari Tabel 2 dan histogramnya, memperoleh nilai paling banyak di rentang 60-64. Hal ini menunjukkan bahwa banyak dari mereka belum mencapai tingkat ketuntasan minimum yang telah ditetapkan. Rata-rata skor peserta didik adalah 63,33, yang berada di bawah Ketuntasan Kriteria Ketuntasan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sebesar 70. Dari total 30 peserta didik yang diuji, 22 mendapatkan nilai di bawah 70, sedangkan hanya 8 yang berhasil mencapai atau melebihi KKTP. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan yang lebih intensif untuk meningkatkan pencapaian KKTP pada mata pelajaran ini.

1. Deskripsi Data Nilai *Posttest*

Tes akhir atau *posttest* di kelas eksperimen, setelah menerapkan metode pembelajaran *Problem-Solving* berbantuan video tutorial, menunjukkan nilai tertinggi sebesar 86 dan nilai terendah sebesar 60. Rata-rata hasil *posttest* yaitu 63,33 dengan simpangan baku sebesar 8,5, data ini melibatkan 30 peserta didik. Distribusi frekuensi hasil tes dapat ditemukan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest*

Kelas Interval	Ferkuensi	Presentasi
60-64	2	7 %
65-69	2	7 %
70-74	12	40 %
75-79	4	13 %
80-84	7	23 %
85-89	3	10 %
Jumlah	30	100%



Gambar. 2. Histogram Nilai Posttest

Berdasarkan Tabel 3 dan histogramnya, peserta didik cenderung memperoleh nilai paling sering di rentang 70-74, dengan frekuensi nilai terendah terdapat di rentang 60-69. Terjadi peningkatan signifikan pada tingkat pencapaian Ketuntasan Kriteria Ketuntasan Pembelajaran (KKTP) dibandingkan dengan nilai pretest. Sebanyak 26 peserta didik berhasil mencapai atau melebihi KKTP, sementara 4 peserta didik masih berada di bawah standar nilai KKTP.

B. Analisis Data

1. Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa dapat diukur dengan membandingkan nilai pretest dan posttest, dan Uji Gain ternormalisasi (G) digunakan untuk memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran[13]. Implementasi metode *Problem-Solving* dengan video tutorial pada dasar ketenagalistrikan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa ($G = 0,3$, "Sedang" menurut analisis Uji N-Gain), menunjukkan keberhasilannya dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.

2. Analisis Effect Size

Effect size merujuk pada indikator penting hasil penelitian yang mengukur sejauh mana hubungan atau perbedaan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya memiliki dampak praktis. Menurut Becker (2000), Effect Size merupakan indikator yang mengukur besarnya efek dari suatu perlakuan[2]. Dalam konteks penelitian tentang implementasi metode pembelajaran *Problem-Solving* dengan video tutorial terhadap hasil belajar dasar ketenagalistrikan, ditemukan bahwa metode ini berdampak positif. Hal ini terkonfirmasi dengan Effect Size sebesar 1,3 ("Besar"), yang menunjukkan keberhasilan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Problem-Solving* melalui video tutorial memberikan dampak praktis yang besar terhadap hasil belajar siswa dalam konteks dasar ketenagalistrikan.

3. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Analisis ketuntasan belajar siswa dilakukan setelah pemberian perlakuan, dengan data yang diperoleh dari hasil posttest siswa. Untuk mencapai ketuntasan secara kelompok, minimal 85% siswa dalam kelompok tersebut harus memenuhi kriteria ketuntasan belajar perorangan[14]. Implementasi metode *Problem-Solving* dengan video tutorial pada dasar ketenagalistrikan berhasil meningkatkan tingkat ketuntasan belajar siswa (87%, "Sangat Tinggi"), menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

C. Pembahasan

Dalam penelitian ini, implementasi metode pembelajaran *Problem-Solving* berbantuan video tutorial dilakukan pada 30 siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 1 Guguk. Data penelitian diperoleh melalui pretest dan posttest untuk mengevaluasi dampak metode pembelajaran. Hasil pretest menunjukkan sebaran nilai siswa dengan skor tertinggi 76 dan terendah 50, serta rata-rata skor 63,33 (simpangan baku 8,0). Distribusi frekuensi menunjukkan sebagian besar siswa berada di rentang 60-64, di bawah Ketuntasan Kriteria Ketuntasan Pembelajaran (KKTP) 70.

Setelah perlakuan, hasil posttest menunjukkan peningkatan signifikan, dengan nilai tertinggi 86 dan terendah 60. Analisis distribusi frekuensi menunjukkan pergeseran sebaran nilai, dengan nilai paling sering pada rentang 70-74. Terjadi peningkatan signifikan dari pretest ke posttest. Uji Gain ternormalisasi (G) sebesar 0,3 ("Sedang") menegaskan peningkatan hasil belajar siswa secara moderat. Analisis Effect Size dengan nilai 1,3 ("Besar") menunjukkan dampak praktis yang substansial dari implementasi metode pembelajaran *Problem-Solving* berbantuan video tutorial [5] [15] [16] [17]. Kesimpulan ini memberikan dukungan terhadap keberhasilan metode pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa serta mencapai ketuntasan belajar yang tinggi sebesar 0,87%. Selain itu, hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian serupa yang menunjukkan efektivitas metode pembelajaran serupa pada mata pelajaran dasar ketenagalistrikan [6] [18] [19] [20].

Penelitian ini tidak hanya mengungkapkan efektivitas metode pembelajaran *Problem-Solving* dengan video tutorial pada siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik, tetapi juga menunjukkan relevansinya dengan lingkungan pembelajaran yang semakin terhubung secara digital. Dengan menggunakan video tutorial sebagai alat pembelajaran, siswa memiliki akses lebih mudah dan interaktif terhadap materi, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi dan partisipasi dalam pembelajaran. Ini menandakan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan dapat memperkuat pengalaman belajar siswa dan meningkatkan prestasi akademis mereka [21]-[23].

IV. PENUTUP

Dapat disimpulkan bahwa penelitian di kelas Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 1 Guguk dalam implementasikan metode pembelajaran *Problem-Solving* dengan berbantuan video tutorial pada mata pelajaran Dasar Ketenagalistrikan. Data penelitian diperoleh melalui pretest dan posttest yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa setelah penerapan metode ini. Pada pretest, banyak siswa belum mencapai ketuntasan minimum, dengan sebagian besar nilai berada di bawah standar. Namun, setelah implementasi metode ini, hasil posttest meningkat signifikan, dengan mayoritas siswa mencapai atau melampaui standar ketuntasan. Analisis Gain ternormalisasi menunjukkan peningkatan moderat dalam hasil belajar, dan analisis Effect Size menunjukkan dampak praktis yang substansial.

REFERENSI

- [1] M. D. Pisaba, "Pengaruh Metode *Problem-Solving* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik SMK SMTI Bandar Lampung," *J. Pendidik. Biol.*, vol. 8, no. 2, pp. 94–95, 2018, [Online]. Available: www.journal.uta45jakarta.ac.id
- [2] O. Candra, A. Putra, S. Islami, D. T. P. Yanto, R. Revina, and R. Yolanda, "Work Willingness of VHS Students at Post-Industrial Placement," *TEM Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 265–274, Feb. 2023, doi: <https://doi.org/10.18421/TEM121-33>.
- [3] A. Nugroho and D. E. Myori, "Efektivitas Penerapan Metode *Problem-Solving* pada Proses Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 83–86, 2020, doi: 10.24036/jpte.v1i1.36.
- [4] I. Kamal, E. A. Firmansyah, K. K. Rafiah, A. F. Rahmawan, and C. Rejito, "Pembelajaran di Era 4.0," no. November, pp. 265–276, 2020.
- [5] . T. P. Yanto, Ganefri, Sukardi, J. P. Yanto, R. Kurani, and Muslim, "Engineering Students' Acceptance of Augmented Reality Technology Integrated with E-Worksheet in The Laboratory Learning," *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, vol. 20, no. 03, pp. 39–54, Feb. 2024, doi: 10.3991/ijoe.v20i03.46101.
- [6] J. Junaidi, "Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar," *Diklat Rev. J. Manaj. Pendidik. dan Pelatih.*, vol. 3, no. 1, pp. 45–56, 2019, doi: 10.35446/diklatreview.v3i1.349.
- [7] A. Setiyanto, "Model Pembelajaran *Problem-Solving* dengan Video Screencast Powerpoint untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis SMK," *Core.Ac.Uk*, 2017, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/289712809.pdf>

