

# Implementasi Model *Problem-Solving* pada Mata Pelajaran Dasar Teknik Ketenagalistrikan di Sekolah Menengah Kejuruan

Stevany Elianingsih<sup>1\*</sup>, Dwiprima Elvanny Myori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

\*Corresponding Author: [stevanyelianingsih@gmail.com](mailto:stevanyelianingsih@gmail.com)

*Abstract— The observation conducted in the Electrical Power Installation Engineering (TITL) department at SMKN 5 Solok Selatan reveals that the teaching methods currently used in the classroom are conventional, such as lecture-based approaches, which are perceived as straightforward and relatively easy. This has led to a lack of engagement among students in the Basic Electrical Engineering subject, resulting in passive learning. This study aims to analyze the implementation of the problem-solving model in the Basic Electrical Engineering course for class X TITL at SMKN 5 Solok Selatan. The research employed a quantitative approach with an experimental design. Results from student assessments through pretests and posttests demonstrated a significant increase in achievement, with a notable improvement in scores. The normalized gain score analysis indicated a medium average gain value. Additionally, the model was found to be fairly effective. Before implementing the problem-solving model, students' skill assessment scores were lower, but these scores increased afterward, showing a marked improvement. Based on these findings, it can be concluded that implementing the problem-solving learning model can enhance the learning outcomes of Basic Electrical Engineering for class X TITL students at SMK Negeri 5 Solok Selatan.*

**Keywords:** *Electricity, Problem-Solving, Engineering*

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan nasional yang terdapat di Indonesia memiliki beberapa fungsi dalam mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik, membentuk peradaban bangsa melalui pembentukan watak, serta mengembangkan kemampuan siswa, sehingga harapannya siswa menjadi pribadi yang memiliki kualitas cukup baik [1]. Adapun menurut studi literatur yang dilakukan memaparkan bahwa ciri-ciri dari siswa yang memiliki kualitas yang baik memiliki beberapa sifat seperti tanggung jawab, demokratis, mandiri, kreatif, cakap, beriman, sehat, berakhlak mulia, serta memiliki ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa [2]. Dalam kehidupan manusia peranan dari pendidikan sangatlah penting yang dapat memberikan pengaruh terhadap moralitas, sosial, jiwa (kehendak, rasa, serta akal), maupun perkembangan fisiknya [3]. Selain itu, kegiatan pendidikan yang terdapat disekolah dalam proses penyampaian materi terhadap peserta didik dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang harus sesuai dengan karakteristik peserta didik dan juga materi pembelajaran [4]. Selain itu, perencanaan model pembelajaran sendiri juga harus sesuai dengan pedoman pendidikan yang tertuang dalam kurikulum pendidikan saat ini yaitu kurikulum merdeka [5].

Kurikulum merdeka merupakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan intrakurikuler, dimana pada penerapan kurikulum ini berfokus pada pengembangan kompetensi serta karakter siswa [6], kerangka kurikulum yang fleksibel [7], menguatkan kompetensi [8], serta dapat mendalami konsep dengan kritis [9]. Ciri khusus pada kurikulum ini adalah mengelompokkan capaian pembelajaran siswa berdasarkan fase pertumbuhan anak dan menggunakan beberapa model yang berbeda-beda dalam mengikuti atau menyesuaikan dengan Kurikulum Merdeka [10].

Model pembelajaran ialah salah satu proses ataupun aktivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran melalui kegiatan membimbing siswa baik dalam kelompok ataupun individu yang dilakukan bersama-sama oleh para pendidik [11]. Indonesia sendiri memiliki beberapa jalur pendidikan diantaranya adalah formal, informal ataupun non formal [12]. Jalur pendidikan formal merupakan salah satu pendidikan yang diperoleh dari instansi resmi pemerintah seperti TK sampai dengan perguruan tinggi [13]. Selanjutnya pendidikan informal merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki kewenangan dalam memberikan pendidikan terhadap anak didik melalui lembaga semi resmi yang ditandai dengan adanya sertifikat [14]. Kemudian pendidikan non formal ialah lembaga

pendidikan yang nonresmi, seperti lembaga pendidikan agama, diantaranya mengaji, TPQ, MHQ, dan lain sebagainya [15].

Fokus dalam penelitian yang dilakukan ialah mengkaji pada lembaga pendidikan formal yang terdapat pada jenjang SMK (Sekolah Menengah Kejuruan). Tujuan dari pendidikan SMK ialah menciptakan peserta didik untuk siap dalam menghadapi dunia pekerjaan [16]. Pada Indonesia sendiri terdapat berbagai macam pendidikan SMK, salah satunya adalah SMKN 5 Solok Selatan. SMK N 5 Solok Selatan memiliki empat jurusan diantaranya adalah teknik elektronika, teknik komputer dan jaringan, mekatronika, pengembangan perangkat lunak dan gim dan teknik kelistrikan.

Hasil observasi yang dilakukan di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMKN 5 Solok Selatan ialah penerapan model pembelajaran yang dilakukan di kelas masih menggunakan model konvensional seperti penggunaan model ceramah yang memiliki kesan sederhana serta relatif mudah. Berdasarkan hal tersebut tentu memiliki dampak terhadap kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa pada mapel Dasar teknik Ketenagalistrikan mengalami kepasifan. Misalnya kurangnya komunikasi yang dilakukan bersama dengan teman ataupun guru, hasil praktik yang dilakukan bersama rerata siswa masih takut dan malu untuk menyampaikan atau mempresentasikan di depan kelas, pada pembelajaran yang memiliki keterhubungan dengan praktik siswa masih kurang percaya diri, dan keinginan siswa untuk bertanya masih tergolong kurang [17]. Berdasarkan hal itu, tentu akan memberikan pengaruh pada rendahnya hasil belajar siswa dan tidak memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Pada sisi lain hasil belajar siswa kelas X TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik) di SMK N 5 Solok Selatan menunjukkan angka yang lebih rendah dibandingkan dengan KKTP yang sudah ditetapkan sekolah yaitu dengan nilai <75. Hasil belajar siswa kelas X TITL SMK N 5 Solok Selatan disajikan pada Tabel 1 berikut ini, yaitu:

**Tabel 1. Hasil belajar peserta didik kelas X TITL SMK N 5 Solok Selatan**

No.	Kelas	Jumlah peserta didik	Nilai Ujian Tengah Semester				Rata-rata Kelas
			KKTP >75		KKTP <75		
			Jumlah peserta didik	%	Jumlah peserta didik	%	
1.	X TITL A	25	16	64%	9	36%	77,47
2.	X TITL B	25	12	48%	13	52%	74,8

Berdasarkan data tabel 1 dilihat bahwa kelas X TITL dengan jumlah peserta didik 50 orang yang terdiri dari dua kelas memperoleh Nilai tuntas sebanyak 28 orang atau 56% siswa yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dan tidak tuntas 22 orang atau 44% dari 50 peserta didik dengan rata-rata kelas 76,14. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan kualitas pembelajaran agar keaktifan peserta didik semakin meningkat dan tujuan pembelajaran juga dicapai, pembelajaran dikatakan berhasil apabila ketuntasan siswa mencapai 85% dari jumlah siswa. Selanjutnya melalui observasi oleh peneliti dapat mengetahui bahwa referensi buku yang digunakan di SMKN 5 Solok Selatan masih terbatas. Hal tersebut tentu tidak sebanding dengan banyaknya materi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Selanjutnya tugas yang diberikan kepada siswa oleh guru masih terkesan membosankan, dimana tugas yang diberikan memberikan kesan menyalin jawaban yang terdapat di LKS. Selain itu, ditinjau dari penggunaan media yang terdapat di sekolah juga masih minim. Tinjauan hasil observasi beberapa media yang terdapat di SMKN 5 Solok Selatan ialah seperti proyektor yang mengikuti perkembangan teknologi. Namun, para SDM di SMKN 5 Solok Selatan masih belum memanfaatkan penggunaan media yang telah disediakan oleh sekolah. Hal tersebut dikarenakan rerata guru sebaGian besar tidak menggunakan komputer dalam menunjang aktivitas belajar.

Penggunaan model pembelajaran di SMKN 5 Solok Selatan ialah menggunakan model ceramah. Setiap pendidik yang melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas rerata menggunakan model ceramah tersebut. Secara singkat, penggunaan model ini ialah siswa hanya mendengarkan penjelasan materi yang diberikan oleh guru. Selanjutnya saat siswa mendengarkan penjelasan dari guru, maka tugas siswa mencatat terkait dengan poin-poin yang dijelaskan oleh guru. Kegiatan pembelajaran yang seperti itu, tentu memiliki dampak terhadap rendahnya prestasi belajar [18]. Dalam hal ini, dibutuhkan penggunaan model pembelajaran yang lainnya untuk memberikan meningkatkan keaktifan dari peserta didik. Penggunaan model ceramah sendiri ialah menuturkan langsung terhadap peserta didik terkait dengan materi pelajaran serta tidak melibatkan langsung peserta didik. Hal ini membuat ketidaksesuaian diantara penerapan Kurikulum Merdeka yang saat ini digunakan.

Salah satu alternatif agar masalah penerapan model pembelajaran dapat sesuai dengan kurikulum merdeka serta mampu diterapkan secara maksimal di SMK N 5 Solok Selatan maka diperlukan model yang inovatif seperti *Problem-Solving* sebagai penguatan kurikulum merdeka sekaligus dapat menunjang penerapan pembelajaran berbasis kurikulum merdeka. *Problem-Solving* merupakan salah satu model dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dimana pembelajaran yang dilakukan bersifat *student centered* [19]. Dampak dari penggunaan

model *Problem-Solving* dalam kegiatan pembelajaran ialah dapat menumbuhkan semangat belajar, melatih untuk berpikir kreatif, serta mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan belajar [20]. Selanjutnya penggunaan dari *Problem-Solving* sendiri juga merangsang motivasi serta minat siswa dalam mengikuti pembelajaran [21], sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak bersifat *teacher centered* [22].

Melalui pemaparan diatas, penulis mengambil judul “Implementasi Model *Problem-Solving* Pada Mata Pelajaran Dasar Teknik Ketenagalistrikan Kelas X TITL di SMKN 5 Solok Selatan”. Tujuan dari penulisan ialah memberikan hasil analisis terkait dengan implementasi model *Problem-Solving* pada mata pelajaran dasar teknik ketenagalistrikan kelas X TITL di SMKN 5 Solok Selatan [23]. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana metode pembelajaran *Problem-Solving* dapat meningkatkan pemahaman dan skill pemecahan masalah yang sedang dihadapi siswa terutama dalam pemahaman materi pembelajaran dan meningkatkan keterampilan sehingga pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan hasil belajar siswa dapat memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP), agar sekolah bisa memotivasi guru menggunakan berbagai metode pembelajaran, serta peneliti selanjutnya yang bisa memanfaatkan hasil penelitian ini untuk studi lebih lanjut [24].

## II. METODE

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ialah menggunakan jenis kuantitatif dengan model eksperimen. Pada penelitian ini rancangan eksperimen yang diunakan ialah menggunakan desain *eksperimen one group pretest posttest*. Adapun prosedur yang dilakukan pada penelitian ini ialah menggunakan tahap persiapan, pelaksanaan, sampai dengan tahap akhir. Lokasi penelitian dilakukan di SMKN 5 Solok Selatan pada Januari 2024 hingga Juli 2024. Populasi pada penelitian ialah siswa dengan jurusan TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah berjumlah 22 siswa dari kelas X TITL SMKN 5 Solok Selatan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan tes. Kegiatan observasi yang dilakukan guna mengetahui kesenjangan antara fakta di lapangan dengan penerapan teori. Selanjutnya tes dilakukan pada kelas X TITL B SMKN 5 Solok Selatan terkait dengan pengetahuan dasar teknik ketenagalistrikan yang dilakukan sebanyak dua kali tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. Teknik dokumentasi dilakukan mencatat hasil temuan penelitian yang kemudian dilanjutkan pada tahap analisis data. Setelah data didapatkan kemudian dilanjutkan dengan teknik analisis data ayang meliputi analisis ketuntasan belajar, uji N-Gain, serta analisis terkait keterampilan peserta didik.

### B. Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan, soal tes akan melalui tahap uji coba untuk menilai kecocokannya, proses uji coba dilaksanakan untuk menilai validitas, reliabilitas dan tingkat kesulitan pertanyaan tersebut.

#### 1. Validitas tes

Untuk menghitung validitas tes m menggunakan rumus koefisien korelasi biserial dengan persamaan berikut.

$$Y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (1)$$

Keterangan:

$Y_{pbi}$  = Koefisien korelasi biserial

$M_p$  = Rerata-rata skor item subjek yang menjawab benar

$M_t$  = Rerata-rata skor item total

$S_t$  = Standar deviasi

p = Subjek yang menjawab benar

q = Subjek yang menjawab salah

Harga  $Y_{pbi}$  kemudian disesuaikan dengan harga  $Y_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%. Apabila  $Y_{pbi}$  di hitung  $> Y_{tabel}$  maka butir soal tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya  $Y_{pbi}$  di hitung  $< Y_{tabel}$  maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas soal *pretest* didapat bahwa 23 soal dinyatakan valid dan 7 soal dinyatakan tidak valid, sedangkan untuk uji validitas soal *posttest* didapatkan bahwa 24 soal dinyatakan valid dan 6 soal dinyatakan tidak valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Untuk mengukur reliabilitas menggunakan rumus Kuder dan Richardson (KR-20) dengan menggunakan persamaan berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \quad (2)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Realibilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Banyak item

$p$  = Subjek yang menjawab benar

$q$  = Subjek yang menjawab salah

$S$  = Standar deviasi

Tingkat reliabilitas tes dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Klasifikasi indeks reliabilitas**

Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
0,81 – 1,0	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Berdasarkan data perhitungan reliabilitas pada soal uji coba didapatkan nilai *Pretest* sebesar 0,8763 yang diklasifikasikan pada tingkat reliabilitas sangat tinggi dan tes *posttest* sebesar 0,8656 dengan kategori sangat tinggi.

## 3. Daya Beda

Daya beda soal adalah suatu elemen yang membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Untuk menguji daya beda soal dapat digunakan rumus yang dapat dilihat padapersamaan berikut.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \quad (3)$$

Keterangan :

D = Daya beda

JA = Jumlah peserta kelompok atas

JB = Jumlah peserta kelompok bawah

BA= Banyaknya peserta kelompok atas menjawab soal dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal dengan benar

**Tabel 3. Klasifikasi Daya Beda Soal**

Tingkat daya pembeda	Kriteria
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Buruk

Kriteria daya pembeda yang dapat digunakan adalah pada kriteria cukup hingga baik sekali. Berdasarkan perhitungan daya beda soal uji coba *pretest* sebanyak 30 soal terdapat 7 soal dalam kategori jelek, 19 soal dalam kategori cukup dan 4 soal dalam kategori baik. Sedangkan soal uji coba *posttest* sebanyak 30 soal terdapat 4 soal dalam kategori jelek, 18 soal dalam kategori cukup, 7 soal dalam kategori baik dan 1 soal dalam kategori baik sekali.

#### 4. Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran soal adalah nilai yang mengindikasikan tingkat kesulitan suatu pertanyaan. Rumus kesusukaran soal dapat dilihat pada persamaan berikut.[15]

$$P = \frac{B}{Js} \quad (4)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran soal

B = Jumlah subjek menjawab benar

Js = Jumlah subjek

Kategori dalam penentuan kesukaran soal dapat dilihat pada indeks kesukaran yang dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Klasifikasi indeks kesukaran soal yang baik digunakan berada pada klasifikasi sedang. Berdasarkan perhitungan kesukaran soal uji coba *pretest* sebanyak 30 soal terdapat 7 soal dalam kriteria mudah dan 23 soal dalam kriteria sedang. Sedangkan soal uji coba *posttest* sebanyak 30 soal terdapat 17 soal dalam kriteria mudah, 13 soal dalam kriteria sedang.

#### C. Uji N-Gian

Analisis gain-ternormalisasi merupakan alat evaluasi yang digunakan untuk menilai sejauh mana suatu model atau perlakuan dapat meningkatkan pencapaian belajar siswa. Prosesnya melibatkan perhitungan perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest*, yang kemudian disesuaikan secara normalisasi untuk mempertimbangkan kondisi awal yang berbeda di antara kelompok subjek.. Indeks gain ini dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} \quad (5)$$

Kriteria  $\langle g \rangle$  dapat dilihat pada tabel 5 [8].

**Tabel 5. Interpretasi Gain Skor Ternormalisasi**

$g \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$g \leq 0.3$	Rendah

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

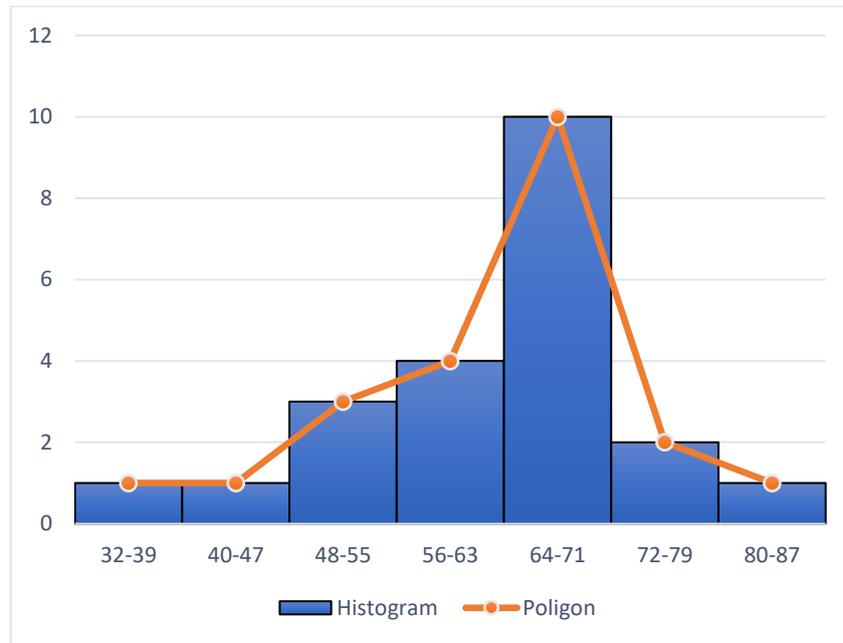
*Problem-Solving* merupakan salah satu model dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dimana pembelajaran yang dilakukan bersifat *student centered* [19]. Hasil data *pretest* yang diperoleh pada penelitian kelas X TITL B ialah memperoleh skor terendahnya ialah 38,46 sedangkan skor tertinggi yang diperoleh dari penelitian ialah 80,77. Berikut adalah hasil analisis pada data *pretest*, yaitu:

**Tabel 6. Data Pretest X TITL B**

Statistik	Data Pretest Kelas X TITL B
N	22
Rata-rata	62,94
Jumlah	1384,62

**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas X TITL B**

Interval Nilai	Frekuensi
32-39	1
40 – 47	1
48 – 55	3
56 – 63	4
64 – 71	10
72 – 79	2
80 – 87	1



**Gambar. 1. Grafik nilai *pretest* siswa kelas X TITL B**

Berdasarkan tabel diatas nilai modus yaitu terdapat pada interval 64-71. Pada SMKN 5 Solok Selatan diketahui bahwa nilai KKM yang diterapkan ialah 75, sehingga jika dibandingkan pada frekuensi nilai *pretest* siswa X TITL B terdapat cukup banyak siswa yang nilainya masih berada dibawah KKM. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan suatu rangsangan yang bersifat eksternal untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang ditinjau dari ketuntasan belajar.

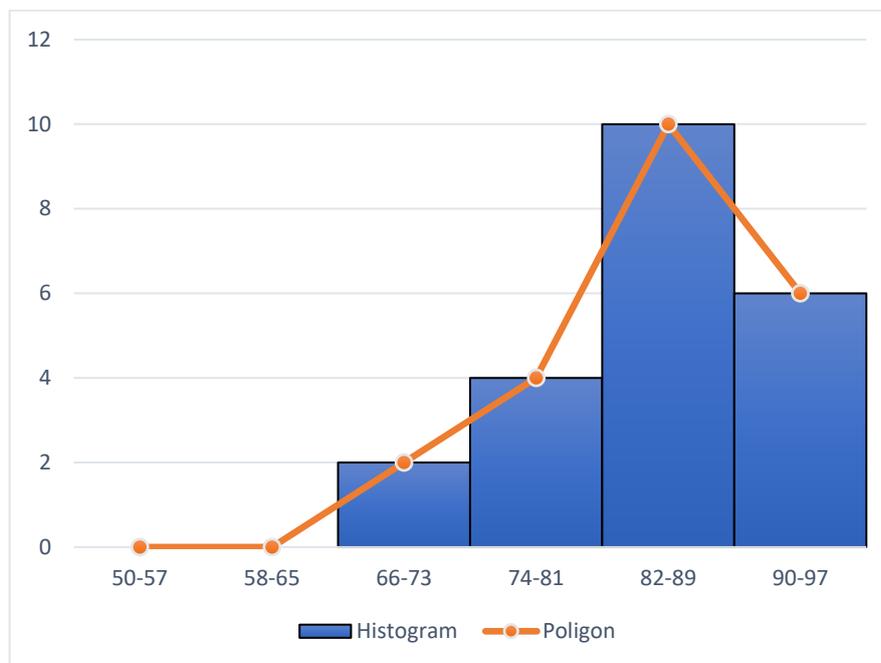
Setelah dilakukan penilaian terhadap *pretest*, langkah selanjutnya dilakukan penilaian pada hasil *posttest*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada penelitian kelas X TITLB ialah memperoleh skor terendahnya ialah 70,37 sedangkan skor tertinggi yang diperoleh dari penelitian ialah 96,30. Berikut adalah hasil analisis pada data *posttest*, yaitu:

**Tabel 8. Data *Posttest* X TITL B**

Statistik	Data <i>Posttest</i> Kelas X TITL B
N	22
Rata-rata	86,36
Jumlah	1900

**Tabel 9. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas TITL B**

Interval Nilai	Frekuensi
50 – 57	0
58 – 65	0
66 – 73	2
74 – 81	4
82 – 89	10
90 – 97	6



**Gambar. 2. Grafik nilai posttest siswa kelas X TITL B**

Berdasarkan tabel diatas nilai modus yaitu terdapat pada interval 82-89. Pengambilan nilai *posttest* yang dilakukan oleh peneliti tersebut didapatkan dari perlakuan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem-Solving*. Berdasarkan tabel frekuensi distribusi diatas diketahui ketidaktuntasan dari peserta didik diketahui sebanyak 2 siswa sedangkan ketuntasan yang ditunjukkan peserta didik berdasarkan tinjauan nilai *posttest* ialah 20 siswa.

Ketuntasan belajar diketahui berdasarkan hasil belajar, dimana tercapainya dari ketuntasan belajar tersebut secara klasikal harus memiliki minimal 85%. Setelah penerapan penggunaan model *Problem-Solving* diperoleh terkait dengan ketuntasan belajar ialah 90,9% atau 20 dari 22 siswa. Berdasarkan hasil ketuntasan belajar peserta didik melalui *pretest* dan *posttest*, dimana persentase ketuntasan pada *pretest* sebesar 13,64% dan persentase ketuntasan pada *posttest* sebesar 90,9%, terdapat peningkatan sebesar 77,26%, sehingga diambil kesimpulan peningkatan kompetensi siswa pada pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan dapat menggunakan model *Problem-Solving*.

Hasil penelitian memaparkan adanya perbedaan rerata hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan model *Problem-Solving*. Tabel dibawah ini memaparkan terkait dengan perolehan data rerata nilai keterampilan siswa, yaitu:

**Tabel 10. Rata-Rata Nilai Keterampilan Peserta Didik**

Skor	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	58,48	85,45
Minimum	33,33	70
Maksimum	80	96,67

Keterampilan peserta didik dilakukan setelah pemberian perlakuan dari lembar penilaian keterampilan pada saat peserta didik selesai mengerjakan proyek gambar teknik secara individu. Ketuntasan dari keterampilan dapat tercapai secara klasikal dimana harus memiliki minimal 85%. Setelah penerapan penggunaan model *Problem-Solving* diperoleh terkait dengan ketuntasan belajar ialah 86,36% atau 19 dari 22 siswa menunjukkan peningkatan terkait keterampilan peserta didik. Berdasarkan hasil ketuntasan belajar peserta didik melalui lembar penilaian keterampilan, dimana persentase ketuntasan pada lembar penilaian keterampilan sebelum diterapkan model *Problem-Solving* sebesar 72,73% dan persentase ketuntasan pada lembar penilaian keterampilan setelah diterapkan model *Problem-Solving* sebesar 86,36%, terdapat peningkatan sebesar 13,63%, maka kesimpulan yang diambil ialah peningkatan kompetensi siswa pada pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan dapat menggunakan model *Problem-Solving*.

## B. Analisis Data

### 1. Ketuntasan Belajar Peserta Didik

Ketuntasan belajar diketahui berdasarkan hasil belajar, dimana tercapainya dari ketuntasan belajar tersebut secara klasikal harus memiliki minimal 85%. Setelah penerapan penggunaan model *Problem-Solving* diperoleh terkait dengan ketuntasan belajar ialah 90,9% atau 20 dari 22 siswa. Berdasarkan hasil ketuntasan belajar peserta didik melalui *pretest* dan *posttest*, dimana persentase ketuntasan pada *pretest* sebesar 13,64% dan persentase ketuntasan pada *posttest* sebesar 90,9%, terdapat peningkatan sebesar 77,26%, sehingga diambil kesimpulan peningkatan kompetensi siswa pada pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan dapat menggunakan model *Problem-Solving*.

### 2. Uji N-Gain Score

Pengujian ini memiliki tujuan dalam mengetahui sejauh mana peningkatan pencapaian belajar melalui penggunaan model *Problem-Solving* uji ini mengukur seberapa besar perubahan yang terjadi dalam pemahaman atau keterampilan siswa dari kondisi awal (*pretest*) ke kondisi akhir (*posttest*). Nilai N-Gain diinterpretasikan dalam konteks efektivitas intervensi sebagai berikut:

1) N-Gain Tinggi (0.7-1.0): Menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa, yang berarti intervensi sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman atau keterampilan siswa.

2) N-Gain Sedang (0.3-0.7): Menunjukkan peningkatan yang moderat dalam hasil belajar siswa, yang berarti intervensi cukup efektif, tetapi masih ada ruang untuk perbaikan. 46

3) N-Gain Rendah (0.0-0.3): Menunjukkan peningkatan yang kecil atau tidak signifikan, yang berarti intervensi kurang efektif atau mungkin tidak diterapkan dengan optimal.

Contoh Interpretasi, jika nilai N-Gain yang diperoleh dari penelitian adalah 0.6, ini berarti bahwa peserta didik mengalami peningkatan pemahaman atau keterampilan setelah penerapan model pembelajaran menunjukkan bahwa intervensi cukup efektif, tetapi ada potensi untuk meningkatkan hasil lebih lanjut melalui perbaikan atau penyesuaian dalam implementasi. Dengan menggunakan uji N-Gain, peneliti dapat secara kuantitatif menilai dampak suatu metode pembelajaran dan menentukan seberapa efektif metode tersebut dalam meningkatkan hasil belajar siswa.. Berikut adalah Gambar 1 yang memaparkan terkait dengan pengujian *N-Gain Score*, yaitu:

PERHITUNGAN N GIAN SCORE							
No	nama	posttest	pretest	Post-Pre	skor ideal (100)-pre	N-gian Score	N-Gian Score (%)
1	AAP	92,59	80,77	11,82	19,23	0,61	61,48
2	AI	88,89	65,38	23,50	34,62	0,68	67,90
3	AVI	88,89	65,38	23,50	34,62	0,68	67,90
4	DA	85,19	69,23	15,95	30,77	0,52	51,85
5	DMP	96,30	65,38	30,91	34,62	0,89	89,30
6	DCW	81,48	65,38	16,10	34,62	0,47	46,50
7	FJ	92,59	69,23	23,36	30,77	0,76	75,93
8	FPP	70,37	57,69	12,68	42,31	0,30	29,97
9	FGF	88,89	76,92	11,97	23,08	0,52	51,85
10	FZI	92,59	65,38	27,21	34,62	0,79	78,60
11	HKL	88,89	69,23	19,66	30,77	0,64	63,89
12	IS	74,07	46,15	27,92	53,85	0,52	51,85
13	KI	81,48	69,23	12,25	30,77	0,40	39,81
14	MF	92,59	38,46	54,13	61,54	0,88	87,96
15	MAA	85,19	76,92	8,26	23,08	0,36	35,80
16	MDF	92,59	61,54	31,05	38,46	0,81	80,74
17	MF	85,19	50,00	35,19	50,00	0,70	70,37
18	MHA	81,48	61,54	19,94	38,46	0,52	51,85
19	MYA	85,19	57,69	27,49	42,31	0,65	64,98
20	RNK	88,89	65,38	23,50	34,62	0,68	67,90
21	RAP	88,89	50,00	38,89	50,00	0,78	77,78
22	RA	77,78	57,69	20,09	42,31	0,47	47,47
Mean		86,36	62,94	23,43	37,06	0,62	61,90

Gambar. 3. Hasil pengujian *N-Gain Score*

Berdasarkan data tersebut didapatkan nilai gain ternormalisasi dimana skor *posttest* dikurang skor *pretest* dibagi dengan skor ideal dikurang skor *pretest* maka didapatkan nilai rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,61 dengan kriteria sedang. Nilai efektivitas didapatkan dari nilai gain ternormalisasi dikali 100 maka rata-rata skor gain ternormalisasi sebesar 61,90% pada kategori cukup efektif.

### 3. Keterampilan Peserta Didik

Keterampilan peserta didik dilakukan setelah pemberian perlakuan dari lembar penilaian keterampilan pada saat peserta didik selesai mengerjakan proyek gambar teknik secara individu. Ketuntasan dari keterampilan dapat tercapai secara klasikal dimana harus memiliki minimal 85%. Setelah penerapan penggunaan model *Problem-Solving* diperoleh terkait dengan ketuntasan belajar ialah 86,36% atau 19 dari 22 siswa menunjukkan peningkatan terkait keterampilan peserta didik. Berdasarkan hasil ketuntasan belajar peserta didik melalui lembar penilaian keterampilan, dimana persentase ketuntasan pada lembar penilaian keterampilan sebelum diterapkan model *Problem-Solving* sebesar 72,73% dan persentase ketuntasan pada lembar penilaian keterampilan setelah diterapkan model *Problem-Solving* sebesar 86,36%, terdapat peningkatan sebesar 13,63%, maka kesimpulan yang

diambil ialah peningkatan kompetensi siswa pada pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan dapat menggunakan model *Problem-Solving* .

### C. Pembahasan

Hasil observasi yang dilakukan di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMKN 5 Solok Selatan ialah penerapan model pembelajaran yang dilakukan dikelas masih menggunakan model konvensional seperti penggunaan model ceramah yang memiliki kesan sederhana serta relatif mudah. Berdasarkan hal tersebut tentu memiliki dampak terhadap kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa pada mapel Dasar teknik Ketenagalistrikan mengalami kepasifan. Misalnya kurangnya komunikasi yang dilakukan bersama dengan teman ataupun guru, hasil praktik yang dilakukan bersama rerata siswa masih takut dan malu untuk menyampaikan atau mempresentasikan didepan kelas, pada pembelajaran yang memiliki keterhubungan dengan praktik siswa masih kurang percaya diri, dan keinginan siswa untuk bertanya masih tergolong kurang [17].

*Problem-Solving* merupakan salah satu model dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dimana pembelajaran yang dilakukan bersifat *student centered* [19]. Dampak dari penggunaan model *Problem-Solving* dalam kegiatan pembelajaran ialah dapat menumbuhkan semangat belajar, melatih untuk berpikir kreatif, serta mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan belajar [20]. Selanjutnya penggunaan dari *Problem-Solving* sendiri juga merangsang motivasi serta minat siswa dalam mengikuti pembelajaran [21], sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak bersifat *teacher centered* [22].

Selanjutnya perhitungan uji *N-Gain Score* memaparkan peningkatan hasil belajar termasuk dalam klasifikasi sedang. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa peningkatan hasil belajar Dasar Teknik ketenagalistrikan dengan menggunakan *Problem-Solving* memiliki kategori cukup efektif. Pada kegiatan penelitian yang dilakukan bertujuan dalam menekankan pada peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan serta memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, sehingga berdasarkan hal tersebut peneliti mengambil model *Problem-Solving* yang di implementasikan pada kegiatan pembelajaran Dasar Teknik Ketenagalistrikan.

Hal tersebut senada dengan teori Mulyasa yang memaparkan kegiatan pembelajaran dengan penggunaan *Problem-Solving* merupakan kegiatan pembelajaran dimana peserta didik dihadapkan kepada permasalahan dan guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan persoalan/permasalahan tersebut melalui kemampuan berpikir kritis baik secara berkelompok ataupun dilakukan secara individu. Melalui kegiatan tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan dan konsep esensial. Selanjutnya melalui kemampuan berpikir kritis ataupun analisis secara mendetail terkait dengan permasalahan yang disajikan oleh guru, maka secara perlahan keterampilan pemecahan masalah dari peserta didik dapat ditingkatkan.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian terdahulu diantaranya dengan judul peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penggunaan model pembelajaran *Problem-Solving* , asil analisis pada penelitian terkait dengan peningkatan tersebut dapat ditinjau dari perolehan skor belajar siswa [23]. Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dipengaruhi melalui penggunaan model pembelajaran *Problem-Solving* [24]. Penerapan pendekatan *Problem-Solving* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan melihat skor tes belajar peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan *Problem-Solving* [25]. Penerapan pendekatan *Problem-Solving* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan melihat persentase peningkatan hasil belajar peserta didik disetiap siklusnya [31],[32].

### IV. PENUTUP

Kesimpulan yang diambil berdasarkan paparan diatas ialah implementasi model pembelajaran *Problem-Solving* dapat meningkatkan hasil belajar gambar teknik peserta didik kelas X TITL 1 SMK Negeri 5 Solok Selatan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan identifikasi masalah yang sudah terpenuhi, dengan mengimplementasikan model *Problem-Solving* maka pembelajaran menjadi lebih bervariasi, hasil belajar siswa sudah mencapai KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) dan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam berkomunikasi, bertanya dan juga percaya diri. Terdapat peningkatan berdasarkan hasil ketuntasan belajar peserta didik melalui *pretest* dan *posttest*. Analisis *N Gian* score menunjukkan bahwa nilai rata-rata gain ternormalisasi termasuk dalam kriteria sedang. Selain itu, nilai efektivitas tergolong dalam kategori cukup efektif. Keterampilan peserta didik pada lembar penilaian keterampilan menunjukkan peningkatan sehingga kesimpulan yang diambil peningkatan kompetensi siswa pada pelajaran Dasar-Dasar Teknik Ketenagalistrikan dapat menggunakan model *Problem-Solving* .

### REFERENSI

- [1] Sugandi, Ali, et al. "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem-Solving* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar Pada Materi Laju Reaksi. "Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia", vol.3, no.3, 2014, hal.4.

- [2] Y. Nopandri, "Pengaruh Lingkungan Sekolah Yang Baik Terhadap Kualitas Prestasi Siswa Di SDIT Al-Husna Kecamatan Lebong Selatan Kabupaten Lebong," *J. Pendidik. Profesi Guru Agama Islam*, vol. 2, no. 9, pp. 75–88, 2022, [Online]. Available: <http://studentjournal.iaincurup.ac.id/index.php/guau>.
- [3] Herwina, W. "Optimalisasi Kebutuhan Murid dan Hasil Belajar dengan Pembelajaran Berdiferensiasi." *Perspektif Ilmu Pendidikan*, vol. 35, no. 2, 2021, hal. 175-182..
- [4] I. Farid, "Strategi Pembelajaran Diferensiasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 1707–1715, 2022.
- [5] M. L. Nawawi, W. Kurniawan, and M. A. Jamil, "Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di Lembaga Pendidikan Era Society 5.0 (Studi Kasus pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Bustanul 'Ulum Anak Tuha)," *J. Tarb. Islam.*, vol. 8, no. 3, pp. 899–910, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.stit-ru.ac.id/index.php/raudhah/article/view/488/234>.
- [6] 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](http://www.journal.uta45jakarta.ac.id)
- [7] W. R. Fahira, F. M. Lisa, P. R. Dani, N. S. Ria, and M. S. Wati, "Persepsi Siswa Kelas X Terhadap Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Ips Di Sma 1 Bukit Sundi," *J. Eduscience*, vol. 9, no. 3, pp. 902–909, 2022, doi: 10.36987/jes.v9i3.3484.
- [8] P. R. Rani, M. Asbari, V. Ananta, and I. Alim, "Kurikulum Merdeka : Transformasi Pembelajaran yang Relevan, Sederhana, dan Fleksibel," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 2, no. 6, pp. 78–84, 2023.
- [9] N. N. L. Handayani, "Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Sekolah Penggerak Di Sdn 4 Tukadsumaga," *J. Lampuhyang*, vol. 15, no. 1, pp. 34–46, 2024, doi: 10.47730/jurnallampuhyang.v15i1.371.
- [10] 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.
- [11] S. Widiastuti, N. Cholimah, and F. Tjiptasari, "Implementasi Nilai Karakter melalui Pembelajaran Proyek untuk Anak Usia Dini pada Kurikulum Merdeka," *J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 9, no. 1, pp. 85–109, 2024, doi: 10.24832/jpnk.v9i1.4631.
- [12] M. Hasil, B. Menganalisa, L. Dengan, and M. Problem, "Meningkatkan hasil belajar menganalisa rangkaian listrik dengan metode Problem-Solving di smk negeri 1 padang," no. September, 2013.
- [13] P. R. Sari, S. Suwatno, and B. Santoso, "Penerapan Metode Problem-Solving Untuk eningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik," *Edueksos J. Pendidik. Sos. Ekon.*, vol. 9, no. 1, 2020, doi: 10.24235/edueksos.v9i1.6290.
- [14] N. A. Latif, H. Sumual, and D. Olii, "Penerapan Metode Pembelajaran Problem-Solving untuk Peningkatan Hasil Belajar Pemodelan Perangkat Lunak Siswa SMK," *Edutik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol.2, no. 3, pp. 374–385, 2022, doi: 10.53682/edutik.v2i3.5300.
- [15] Riska Dwi Anggraini, Tjipto Prastowo, and Elok Sudibyo, "Implementasi of Problem-Solving Skills in the Vocational High School Using Direct Current Electricity as A Case Study," *IJORER Int. J. Recent Educ. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 301–311, 2022, doi: 10.46245/ijorer.v3i3.219
- [16] K. H. Primayana, W. I. Lasmawan, and P. B. Adnyana, "Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Minat Outdoor Pada Siswa Kelas IV," *J. Pendidik. Dan Pembelajaran IPA Indones.*, vol. 9, no. 2, pp. 72–79, 2019, [Online]. Available: [http://ejournal.pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_ipa/index](http://ejournal.pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/index).
- [17] R. Yusri, "Pengaruh Pendekatan Problem Centered Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X Sma Negeri Kabupaten Solok," *J. LEMMA*, vol. 3, no. 2, pp. 1–11, 2017.
- [18] J. Bahrudin, "Penerapan Model Pembelajaran Creatif *Problem-Solving* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknologi Layanan Jaringan Materi Ragam Aplikasi Komunikasi Data," *J. Educ. Action Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 536–545, 2020, doi: 10.23887/jear.v4i4.28924.

- [19] I. Khairani and R. Safitri, "Penerapan Metode Pembelajaran *Problem-Solving* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha Dan Energi Di Man Rukoh Banda Aceh," *J. Pendidik. Sains Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 32–40, 2018, doi: 10.24815/jpsi.v5i2.9814.
- [20] A. Prayoga and E. W. Setyaningtyas, "Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan *Problem-Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 3, pp. 2652–2665, 2021, doi: 10.31004/cendekia.v5i3.938.
- [21] O. Dakhi, "Implementasi Model Pembelajaran Cooperative *Problem-Solving* Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Prestasi Belajar," *Educ. J. Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–15, 2022, doi: 10.56248/educativo.v1i1.2.
- [22] S. Daryana, "Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving* ," *JUPENDIK J. Pendidik.*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [23] I. N. Parwata, "Penggunaan Model Creative *Problem-Solving* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Bali Siswa Kelas X.Ipa 8 Sma Negeri 1 Kuta," *J. Nalar Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 1, no. 1, pp. 56–66, 2021, doi: 10.52232/jnalar.v1i1.7.
- [24] R. M. Hartantia, E. S. Van Hayus, and A. Nugroho, "Penerapan Model Creative *Problem-Solving* (CPS) Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Pokok Termokimia Siswa Kelas XI IPA 2," *J. Pendidik. Kim.*, vol. 2, no. 2, pp. 100–109, 2013.
- [25] L. E. Saputri and A. A. Sujadi, "Konsep matematika siswa melalui creative *Problem-Solving* siswa kelas XI-IPA1 SMA negeri I Imogiri," *UNION J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 183–190, 2014, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/230374131.pdf>.