

Implementasi Model *Guided Discovery Learning* dalam Mata Pelajaran Dasar Ketenagalistrikan

Afdal Yusra^{1*} dan Elfizon¹

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

*Corresponding Author: Afdallyusra@gmail.com

Abstract— *This study investigates the effectiveness of implementing the Guided Discovery Learning model in improving student learning achievements within the Fundamentals of Electrical Power course for tenth-grade learners specializing in Electrical Power Installation at a vocational high school in Padang, Indonesia. The research adopts a quantitative methodology featuring a one-group pretest-posttest design, where participants engaged with a validated multiple-choice assessment tool confirmed reliable via product-moment correlation and internal consistency checks. Descriptive statistics, normalized gain calculations, the Wilcoxon signed-rank test, and effect size analysis were applied to evaluate improvements. Findings reveal a marked enhancement in post-intervention scores compared to initial assessments, with normalized gains predominantly falling into moderate categories, alongside a subset achieving higher levels and a smaller portion showing lower progress. The Wilcoxon test indicates statistically significant differences between pre- and post-scores, while the effect size points to a substantial influence. These results affirm that Guided Discovery Learning effectively bolsters conceptual understanding of electrical principles, fosters active engagement, reduces learning disparities among vocational students, and promotes a more equitable classroom dynamic. Consequently, this student-centered approach is recommended as a viable alternative to traditional teacher-led methods in vocational settings, particularly for technical subjects like electrical fundamentals, to better align education with industry demands and enhance practical problem-solving skills.*

Keywords: *Guided Discovery Learning, Fundamentals of Electricity, Vocational High School.*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan di sekolah-sekolah kejuruan sejalan dengan kebutuhan industri, namun upaya tambahan diperlukan untuk memastikan kualitas yang andal di semua sekolah. Secara umum, sumber daya untuk pendidikan kejuruan memadai. Namun, perubahan dalam kolaborasi industri, pembaruan kurikulum, dan penyempurnaan modul pendidikan merupakan hal yang mendasar untuk mencapai hasil yang ideal dan relevan dalam konteks Industri 4.0. Dalam hal ini, pendidikan vokasi, khususnya sekolah menengah kejuruan, memainkan peran yang sangat penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang sesuai dan kompetitif di dunia kerja, baik secara nasional maupun internasional [1]. Untuk menghadapi tantangan-tantangan ini, lulusan teknologi vokasi perlu dilengkapi tidak hanya dengan keterampilan teknis, tetapi juga keterampilan kewirausahaan seperti kreativitas, inovasi, keberanian mengambil risiko, dan kemampuan mengidentifikasi peluang bisnis [2]. Dalam hal ini, pendidikan vokasi, khususnya sekolah menengah kejuruan, memainkan peran yang sangat penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang sesuai dan kompetitif di dunia kerja, baik secara nasional maupun internasional [3].

Di sekolah menengah kejuruan (SMK), terutama dalam mengajarkan dasar-dasar ketenagalistrikan, proses pembelajaran seringkali masih menggunakan strategi konvensional seperti ceramah. Akibatnya, para siswa tidak fokus dalam belajar karena mereka hanya melihat guru menjelaskan di depan kelas sehingga menimbulkan rasa bosan mengakibatkan siswa sering terlambat ke sekolah, sering berisik selama jam pelajaran, tidak bersemangat untuk belajar [4]. Dalam pembelajaran, guru hanya memberikan kritik ringan untuk mengatasi skor yang tidak merata dari siswa [5]. Strategi ini cenderung membuat siswa menjadi acuh tak acuh dan tidak mengembangkan keterampilan berpikir dasar [6]. Selanjutnya, guru yang kreatif, kompeten, dan berpengalaman diperlukan untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, lingkungan belajar yang menantang, serta mampu mengajar dengan cara yang menyenangkan [7]. Strategi pengajaran yang berpusat pada guru dapat menyebabkan kurangnya keterlibatan dan kerja sama siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena siswa cenderung mengambil peran yang lebih pasif, hanya mendengarkan guru menjelaskan materi pembelajaran [8], [9].

Melalui model pengungkapan terarah, siswa didorong untuk bekerja sama, karena model ini melibatkan diskusi antar kelompok dan di antara anggota kelompok. Siswa diharuskan untuk bekerja sama, berdiskusi, dan mengemukakan kesimpulan mereka [10]. Secara khusus, penerapan *Guided Discovery Learning* pada bidang

kelistrikan membantu mahasiswa menghubungkan apa yang mereka pelajari di kelas dengan aplikasi dunia nyata. Hal ini memperkuat keterampilan teknis mereka dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di lingkungan kerja. Hasil pembelajaran tidak hanya sekadar menghafal fakta, melainkan membantu mahasiswa menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi nyata, memecahkan masalah, dan mengembangkan keterampilan yang berguna di lingkungan kerja saat ini [11]. Pembelajaran *Guided Discovery Learning* merujuk pada pendekatan pembelajaran di mana peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri melalui eksperimen dan menetapkan standar berdasarkan hasil dari eksperimen tersebut [12]. *Guided Discovery Learning* mengharuskan peserta didik untuk terlibat dalam latihan kognitif guna memahami konsep dan aturan dengan bimbingan dari guru [13]. Pembelajaran di SMKN 5 Padang, khususnya di jurusan TITL. Para guru masih menerapkan strategi pembelajaran berpusat pada guru. Hal ini dilakukan setidaknya pada awal setiap sesi pembelajaran. Pendekatan ini dapat membantu siswa tetap fokus selama pelajaran dengan menghubungkan materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan pertemuan saat ini dan berikutnya. Strategi pembelajaran berpusat pada guru memiliki dampak negatif terhadap keterlibatan siswa dan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran [14]. Banyak siswa masih kesulitan untuk fokus selama pelajaran. Hal ini mendorong para peneliti untuk mengidentifikasi adanya kesenjangan dalam bidang ini. Tantangan belajar yang dihadapi oleh siswa tentu saja berdampak pada prestasi akademik mereka, termasuk dalam aspek kognitif, psikomotorik, dan emosional [15].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model *Guided Discovery Learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan di kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 5 Padang, mengukur peningkatan pemahaman konsep kelistrikan melalui pendekatan *Guided Discovery Learning*, serta menyediakan rekomendasi strategi pembelajaran aktif untuk pendidikan vokasi. Manfaatnya mencakup penyediaan alternatif inovatif bagi guru guna menggantikan metode konvensional, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa, dukungan kurikulum sekolah yang selaras dengan kebutuhan industri, serta data empiris bagi peneliti lain di bidang pendidikan teknik elektro. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur dengan bukti efektivitas model tersebut dalam mengurangi kesenjangan belajar, sementara secara praktis menghasilkan panduan implementasi terstruktur untuk guru SMK dan mendorong peningkatan kualitas lulusan vokasi yang kompetitif di sektor ketenagalistrikan.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan seberapa efektif pendekatan *Guided Discovery Learning* dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa di bidang teoretis dan spesialis. Dengan melibatkan mahasiswa dalam aktivitas belajar dasar dan cerdas, pendekatan *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa [16], [17]. Kemampuan siswa untuk menemukan data sendiri berdasarkan kemampuan mereka merupakan salah satu manfaat dari paradigma *Guided Discovery Learning*, yang mendorong kolaborasi antar siswa daripada sekadar mendengarkan penjelasan guru [18]. Model *Guided Discovery Learning* ini juga memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi dalam diskusi terbimbing guna memahami materi yang diberikan, memberikan mereka pengalaman untuk berpikir secara mendalam dalam menyelesaikan setiap masalah sesuai dengan langkah-langkah yang diberikan oleh instruktur sebagai fasilitator [19]. Berdasarkan kesimpulan ini, dapat disimpulkan bahwa strategi pengajaran *Guided Discovery Learning* cocok untuk diterapkan di sekolah-sekolah vokasi, khususnya dalam mata pelajaran Dasar-Dasar ketenagalistrikan.

II. METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *Pre Experiment One Group Pretest-Posttest*. Pemilihan teknik kuantitatif didasarkan pada sifat penelitian yang berfokus pada evaluasi obyektif dengan menggunakan data numerik, khususnya menilai kinerja akademik siswa yang diukur secara statistik. Desain eksperimen *one group Pretest-posttest* diadopsi karena adanya intervensi dalam bentuk penerapan model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* pada kelompok eksperimen. Pendekatan penelitian eksperimental mengacu pada metode investigasi yang dilakukan melalui eksperimen. Ini adalah pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk menilai bagaimana variabel independen atau perlakuan memengaruhi variabel dependen atau hasil dalam pengaturan yang diatur [20], [21]. Ringkasan dari desain ini disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Desain Penelitian

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₁	X ₁	O ₂

Keterangan:

O₁ : Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum pengajaran dengan pendekatan Pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

O₂: Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis setelah pembelajaran dengan pendekatan *Guided Discovery Learning*.

X₁: Implementasi pendekatan Pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

B. Subjek dan Instrumen Penelitian

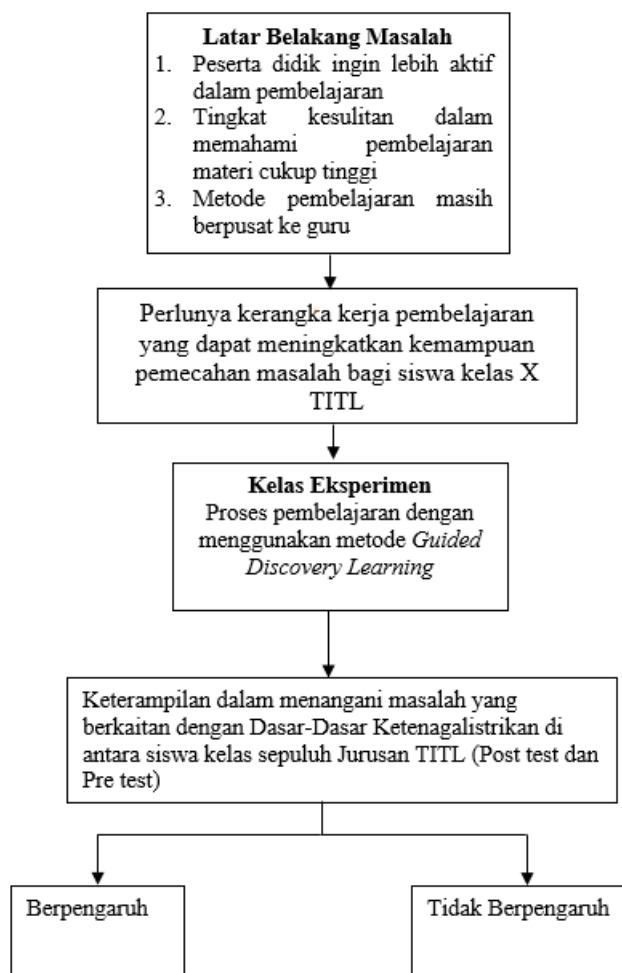
Penelitian ini melibatkan sekelompok 25 siswa dari kelas X TITL 2 SMK N 5 Padang, terdiri dari 2 perempuan dan 23 laki-laki, yang mengikuti *Pretest* pada pertemuan awal dan *posttest* pada pertemuan keempat setelah penerapan model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan. Hasil pengujian instrumen berupa validitas, realibilitas, uji daya beda soal dan uji kesukaran soal menunjukkan bahwa instrumen ini sudah layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian sehingga hasil yang diharapkan dalam penelitian ini didapat akan lebih presisi dan mengurangi adanya kesalahan data.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada sample dalam bentuk soal objektif untuk melihat hasil nilai yang didapat sehingga dapat dibandingkan antara sebelum dan sesudah penerapan model *Guided Discovery Learning* dalam mapel Dasar ketenagalistrikan.

D. Prosedur Penelitian

kerangka konseptual dengan jelas menunjukkan hubungan sebab-akibat antara variabel yang akan dianalisis melalui penelitian kuantitatif dengan desain one group *Pretest-posttest*.



Gambar. 1. Alur penelitian

Untuk mendapatkan hasil dalam penelitian ini dilakukan beberapa tahapan prosedur sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Menentukan tempat dan waktu penelitian, mengurus surat administrasi penelitian, melakukan observasi awal, menentukan instrumen penelitian dan melakukan validasi instrument kepada ahli.

2. Tahapan Pelaksanaan

Melakukan uji coba instrument pretest maupun posttest, melakukan tahapan pretest kepada peserta didik, dan melakukan tahapan pembelajaran sesuai sintaks GDL.

3. Tahap Akhir

Mengumpulkan data serta menganalisis instrumen, membuat laporan penelitian serta menyelesaikan administrasi penelitian di sekolah.

E. Teknik Analisis Data

1. Uji N-Gain

Untuk menentukan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa sebelum dan setelah pembelajaran, digunakan nilai peningkatan standar. Peningkatan standar adalah rasio antara skor pra-tes dan pasca-tes kursus dengan peningkatan maksimum yang dapat dicapai. Nilai peningkatan standar dihitung menggunakan rumus N-Gain.

Nilai N-gain normal yang diperoleh dalam penilaian kemampuan berpikir komputasional menunjukkan kategori perubahan dalam kemampuan berpikir komputasional siswa. Kategori-kategori ini dapat dilihat pada: [22]

Tabel 2. Kategori N-Gain berdasarkan rentang skor

Rentang	Kategori
$N - Gain \geq 0.70$	Tinggi
$0,30 \leq N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain \leq 0,30$	Rendah

2. Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon, yang merupakan jenis strategi statistik non-parametrik yang sedikit berbeda dari statistik parametrik, digunakan karena penelitian ini dilakukan pada jumlah responden yang relatif kecil [23]. Uji wilcoxon ini berbantuan aplikasi SPSS, yang gunanya untuk menentukan hipotesis penelitian.

3. Uji Effect Size

Uji Effect Size ialah uji yang dilakukan guna melihat besarnya efek suatu variabel terhadap variabel lain, dari efek yang dilihat tersebut dapat diketahui apakah variabel tersebut berhubungan atau berbeda dengan variabel lainnya. Dari penelitian ini affect size akan melihat besarnya efek yang dilakukan pada pembelajaran model *Guided Discovery Learning* dengan membandingkan nilai pretest dan posttest. Untuk menghitung affect size digunakan rumus cohen

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil Penelitian ini melibatkan sekelompok 25 siswa dari kelas X TITL 2 SMK N 5 Padang, terdiri dari 2 perempuan dan 23 laki-laki, yang mengikuti *Pretest* pada pertemuan awal dan *posttest* pada pertemuan keempat setelah penerapan model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan. Variabel independen (X) yang diwakili oleh Implementasi Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* menampilkan karakteristik tahap-tahap termasuk stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, generalisasi, dan refleksi, yang terdistribusi secara merata di seluruh pertemuan. Variabel dependen (Y) untuk hasil belajar siswa mencakup skor pretest dan posttest dengan rata-rata simpangan baku sementara pasca-tes menunjukkan peningkatan rata-rata menunjukkan variabilitas moderat dan tren menuju pemahaman yang lebih baik pada mata pelajaran dasar-dasar ketenagalistrikan.

B. Analisis Data

Analisis statistik deskriptif dalam penelitian pendidikan, seperti implementasi model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa, melibatkan karakterisasi data *Pretest* dan *Posttest* menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan pola dalam skor kelompok. Perhitungan kecenderungan pusat, termasuk rata-rata (mean), median, dan modus, dilakukan untuk menggambarkan hasil belajar median sebelum dan setelah intervensi, menunjukkan pemahaman terhadap prinsip-prinsip Dasar-Dasar Ketenagalistrikan. Metrik variabilitas meliputi rentang (jarak antara nilai minimum dan maksimum), varians, dan simpangan baku untuk mengevaluasi distribusi data skor pada sampel 25 siswa.

Tabel 3. Hasil statistik deskriptif Pretest dan Postest Penelitian

Statistik	Pretest	Postest
Sampel	25	25
Mean	52,91	76,68
Median	48,57	88,57
Standar Deviasi	22,82	21,28
Nilai Minimum	14,29	34,29
Nilai Maksimum	88,57	94,29

Pada hasil penelitian pada tabel 2 diatas, dapat dilihat bahwa nilai rata rata menunjukkan peningkatan dari nilai peserta didik rata-rata yaitu 52,91 naik menjadi 76,68. Hal ini menunjukkan eksperiment menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* membuat siswa bersemangat sehingga membuat peserta didik lebih memahami pembelajaran. Begitu pula dengan median yang ikut naik dari nilai Pretest yang hanya 48,57 menjadi 88,57. Dari hasil nilai Pretest dan Post test ini terdapat penurunan terhadap simpangan baku yang mulanya 22,82 menjadi 21,28. Hal ini menunjukkan keefektifan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa nilai yang didapat peserta didik lebih merata dibandingkan sebelum dilakukan treatment menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

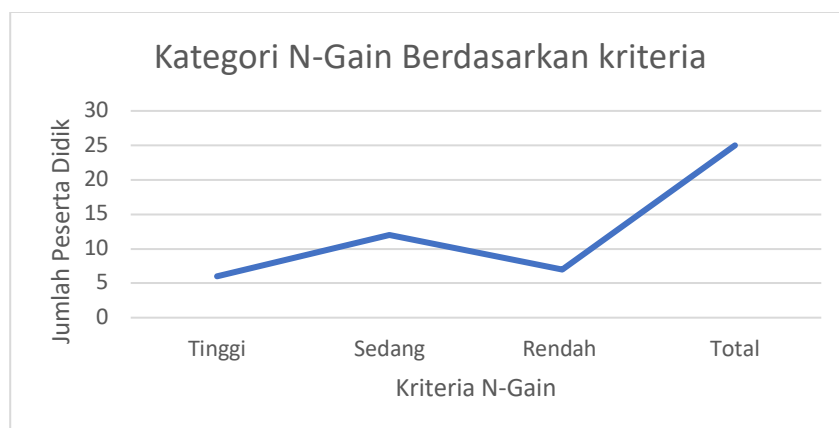
1. Uji N-Gain

Uji Normalized Gain Score dilakukan untuk mengetahui apakah data yang telah didapat berdistribusi secara normal atau tidak normal. Data yang diujikan adalah data yang dihasilkan dari Pretest dan Postest hasil belajar peserta didik. Peneliti menggunakan bantuan Microsoft Excel dan Statistical Package for Social Science (SPSS) dalam pengujian data dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengujian N-Gain berdasarkan kategorinya

Kategori	kriteria N-Gain	Jumlah Peserta Didik	Persentase
Tinggi	$g > 0,7$	6	24 %
Sedang	$0,3 \leq g \leq 0,7$	12	48 %
Rendah	$g < 0,3$	7	28 %
Total		25	100 %

Dari Tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata peserta didik sudah memenuhi kategori sedang dengan jumlah 12 peserta didik pada kategori sedang dengan persentase 48 %, 6 peserta didik masing-masing pada kategori tinggi dengan persentase 24% dan kategori rendah dengan persentase 36 % berjumlah 5 orang. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa yang dilakukan dengan model *Guided Discovery Learning*, menciptakan suasana kelas yang lebih kondusif dan aktif sehingga keefektifan pembelajaran yang didapat menjadi kategori sedang.

**Gambar. 2. Kriteria Hasil Pengujian N-Gain**

Pada sumbu horizontal, terdapat empat label: $g > 0,7$ (Tinggi), $0,3 \leq g \leq 0,7$ (Sedang), $g < 0,3$ (Rendah), dan Total. Titik data menunjukkan jumlah siswa di tiap kategori, sekitar 6 siswa pada kategori N-Gain tinggi, 12 siswa

pada kategori sedang, dan 7 siswa pada kategori rendah, sedangkan total siswa sekitar 25 orang. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori peningkatan sedang dan tinggi, sedangkan yang peningkatannya rendah lebih sedikit.

2. Uji Wilcoxon

Pada data ini dilakukan uji wilcoxon. Uji normalitas non parametrik ini bertujuan menguji hasil belajar peserta didik dapat berdistribusi normal. jika p-value (Sig.) > 0,05 maka H0 diterima (data normal); jika Sig. ≤ 0,05 maka H1 diterima (data tidak normal), sering digunakan sebagai prasyarat apabila data non parametrik pada data Pretest-posttest dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. hasil uji wilcoxon menggunakan IBM SPSS 2

Test Statistics ^a	
	posttest - Pretest
Z	-3.846 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Hasil Nilai $Z = -4.375$ dengan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.000 (< 0.05) menandakan penolakan hipotesis nol, sehingga ada peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah penerapan model *Guided Discovery Learning* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan kelas X TITL SMK N 5 Padang. Nilai Z negatif mencerminkan bahwa sebagian besar ranks bersifat negatif (posttest > pretest), mengonfirmasi efektivitas intervensi pembelajaran.

3. Uji Effect Size

Uji affect size yang didapat dari *Guided Discovery Learning* terhadap pemahaman siswa TITL 2 SMKN 5 Padang terhadap Hukum Ohm. didapat efek (r) akan diterjemahkan menggunakan kriteria Cohen: r = 0,1 (kecil), r = 0,3 (sedang), r ≥ 0,5 (besar). Nilai r > 0,5 menunjukkan bahwa GDL layak digunakan untuk mengajarkan teori dasar listrik dan elektronika di sekolah-sekolah kejuruan. Dari hasil spss dengan menggunakan hasil uji wilcoxon didapat nilai affect size nya berupa:

Tabel 6. Hasil affect size dengan Microsoft Excel

Z	3,84
N	25
r	0,768

Nilai dampak r = 0.768 (>0.7) termasuk dalam kategori besar sesuai dengan kriteria Cohen, menunjukkan bahwa GDL memiliki dampak yang sangat besar pada pembelajaran teori dasar listrik dan elektronika. hasil ini menyarankan penerapan luas program GDL di sekolah-sekolah kejuruan khususnya teknik listrik untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menggabungkan teori dengan pengukuran praktis.

C. Pembahasan

Temuan penelitian ini menunjukkan peningkatan prestasi akademik yang signifikan pada siswa kelas X TITL 2 di SMK Negeri 5 Padang setelah penerapan model *Guided Discovery Learning* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan. Peningkatan skor pasca-intervensi yang melebihi hasil awal mengindikasikan bahwa pendekatan instruksional ini efektif dalam membantu siswa memahami materi pelajaran, sejalan dengan prinsip pembelajaran konstruktivis yang mendorong siswa membangun pengetahuan secara aktif melalui eksplorasi mendalam dan pemikiran kritis.

Penurunan variabilitas skor antar siswa mencerminkan bahwa model ini tidak hanya meningkatkan rata-rata hasil belajar, tetapi juga meratakan kesenjangan pemahaman, sehingga mendukung partisipasi aktif dan kerja sama yang lebih inklusif. Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya seperti Wulandari et al. (2025) dan Fitriana et al. (2022) yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis penemuan terbimbing mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan keadilan prestasi akademik dibandingkan metode konvensional.

Uji statistik non-parametrik menolak hipotesis nol dan mengonfirmasi adanya perbedaan signifikan antara skor pra-tes dan pasca-tes, dengan pengaruh yang tergolong besar. Temuan ini memperkuat argumen superioritas metode eksploratif mandiri dibandingkan pendekatan teacher-centered, sebagaimana dilaporkan oleh Fajhri & Effendi [10] yang menunjukkan efektivitas serupa pada mata pelajaran ketenagalistrikan.

Distribusi kategori peningkatan yang didominasi hasil sedang hingga tinggi mengungkapkan variasi adaptasi siswa terhadap model ini, menekankan perlunya pendekatan bervariasi untuk mengakomodasi perbedaan kemampuan. Secara keseluruhan, Guided Discovery Learning terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep kelistrikan dan prestasi akademik siswa vokasi, konsisten dengan temuan Ismatulloh & Zaidah [15] serta pada penelitian Khaimadah [9].

IV. PENUTUP

Penerapan model pembelajaran Guided Discovery Learning pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan kelas X TITL 2 SMK Negeri 5 Padang terbukti berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa, ditunjukkan oleh perbaikan skor pasca-intervensi yang lebih tinggi dibandingkan kondisi awal, penurunan variabilitas pencapaian antar siswa, serta distribusi normalized gain score yang mayoritas berada pada kategori sedang hingga tinggi. Temuan ini mengatasi permasalahan rendahnya pemahaman konsep kelistrikan akibat pendekatan berpusat pada guru sebelumnya, sebagaimana dikonfirmasi oleh uji statistik non-parametrik yang menunjukkan perbedaan signifikan dan pengaruh besar sesuai kriteria Cohen. Model ini, melalui tahapan stimulus, eksplorasi, dan refleksi, berhasil membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam dan merata, sehingga secara langsung menjawab rumusan masalah serta tujuan penelitian tentang efektivitas Guided Discovery Learning dalam meningkatkan prestasi belajar siswa kejuruan.

REFERENSI

- [1] H. T. Wulandari, H. Susanto, A. Muhibbin, and A. Susilo, "Evaluasi Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0," *Paedagogie*, vol. 20, no. 2, pp. 231–240, Nov. 2025, doi: 10.31603/paedagogie.v20i2.15010.
- [2] U. Latifah, A. Yulastri, Y. Yuliana, and Y. A. Fiandra, "Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknologi Vokasi Berbasis Kewirausahaan untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0 di Bidang Teknologi Manufaktur," *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, vol. 18, no. 6, p. 4202, Nov. 2024, doi: 10.35931/aq.v18i6.4159.
- [3] C. Fajar Budi Hartanto, "Tantangan Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Menyiapkan Sumber Daya Manusia yang Unggul," 2019.
- [4] Anugrah MS Kaban, Sukarman Purba, and Veronika, "Pengaruh Model Pembelajaran Explicit Instruction terhadap Hasil Belajar Dasar-Dasar Ketenagalistrikan Siswa Kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 1 Merdeka Kabupaten Karo," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, vol. 2, no. 4, pp. 451–456, Jul. 2024, doi: 10.31004/jerkin.v2i4.311.
- [5] O. Candra, E. Elfizon, S. Islami, and D. T. P. Yanto, "Penerapan Multimedia Interaktif Power Point pada Mata Diklat Dasar dan Pengukuran Listrik," vol. 4, no. 2, pp. 87–95, 2020.
- [6] J. C. Raming, H. Angmalisang, D. Fransiskus, and R. Seke, "Efektivitas Blended Learning terhadap Hasil Belajar Dasar Teknik Ketenagalistrikan di SMK Negeri 3 Tondano," 2025.
- [7] B. Rahayu, "Peningkatan Hasil Belajar Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar", doi: 10.21009/JPD.012.02.
- [8] M. Fitriana, M. Saleh, A. Zaki, S. Tinggi Agama Islam Jam, iyah Mahmudiyah Tanjung Pura, and S. Utara, "Pengaruh Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Fikih Kelas X MAS Jam'iyah Mahmudiyah Tanjung Pura," 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/edusociety>
- [9] D. T. P. Yanto, M. Kabatiah, H. Zaswita, G. Giatman, and H. Effendi, "Development of Virtual Learning using Problem-Based Learning Models for Vocational Education Students," *ELINVO (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, vol. 7, no. 2, pp. 163–172, 2022, doi: 10.21831/elinvo.v7i2.52473.
- [10] N. Khamidah, W. Winarto, and V. R. Mustikasari, "Discovery Learning : Penerapan dalam pembelajaran IPA berbantuan bahan ajar digital interaktif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa," *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, vol. 3, no. 1, p. 87, May 2019, doi: 10.31331/jipva.v3i1.770.
- [11] M. Fajhri, and H. Effendi, "Efektivitas Penerapan Guided Discovery Learning untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan".
- [12] N. Syahbani, K. Nisa, M. Jalal, A. Nurhasanah, M. Junaidi, and A. Ansori, "Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar," *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 6, no. 2, pp. 1186–1196, Apr. 2024, doi: 10.31004/edukatif.v6i2.6462.

- [13] J. Saddam Akbar, “Analysis of Multiliteracy-Based Inquiry Learning Vs. Guided Discovery: Impact on Indonesian History Learning Outcomes-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-NC-SA 4.0),” 2025.
- [14] O. Candra *et al.*, “E-Worksheets with Augmented Reality Technology in Laboratory Learning: Examining Their Effectiveness on Students’ Learning Performance,” *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 14, no. 11, pp. 1544–1553, 2024, doi: 10.18178/ijiet.2024.14.11.2185.
- [15] J. Tsania, B. Laksono Putro, and E. Nugraha, “Implementation of the Guided Discovery Learning Model Using Web-Based Learning Media to Improve Vocational School Students’ Cognition,” 2023, doi: 10.17509/xxxx.xxx.
- [16] K. Ismatulloh and A. Zaidah, “Penggunaan Metode Pembelajaran Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika,” Halaman, 2025.
- [17] D. T. P. Yanto, Sukardi, M. Kabatiah, H. Zaswita, and O. Candra, “Analysis of Factors Affecting Vocational Students’ Intentions to Use a Virtual Laboratory Based on the Technology Acceptance Model,” *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 17, no. 12, pp. 94–111, Jun. 2023, doi: 10.3991/ijim.v17i12.38627.
- [18] F. Eliza *et al.*, “Effective virtual laboratory to build constructivist thinking in electrical measurement practicum,” *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, vol. 34, no. 2, pp. 814–824, May 2024, doi: 10.11591/ijeecs.v34.i2.pp814-824.
- [19] D. T. P. Yanto *et al.*, “Evaluating the Practicality of Android-Based Courseware in Enhancing Electrical Circuit Proficiency among Vocational Students,” *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, vol. 18, no. 02, pp. 27–42, Jan. 2024, doi: 10.3991/ijim.v18i02.46341.
- [20] Sugiyono, *Quantitative, Qualitative, and R&D Research Methods*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- [21] S. Arikunto, *The Fundamental of Educational Evaluations (Third Edition)*, vol. 3. Jakarta: Bumi Aksara, 2019.
- [22] M. R. Harianja, M. Yusup, and Sardianto Markos Siahaan, “Uji N-Gain pada Efektivitas Penggunaan Game dengan Strategi SGQ untuk Meningkatkan Berpikir Komputasi dalam Literasi Energi,” *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial dan Sains*, vol. 13, no. 2, Dec. 2024, doi: 10.19109/intelektualita.v13i2.25168.
- [23] A. Rahmad and S. Tinggi Teknologi Indonesia Tanjung Pinang, “Alasan Peneliti Menggunakan Analisis Statistik Wilcoxon (Non Parametrik)”, [Online]. Available: <https://scholar.google.com/>