

Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Pendidikan Vokasi Berbasis Meta-Analysis

Rizkayeni Marta¹, Ambiyar², Rizky Ema Wulansari³, Rosi Yulianti⁴

rizkayeni.marta@ft.unp.ac.id

Universitas Negeri Padang

Informasi Artikel

Diterima : 22 Mei 2024

Direview : 29 Mei 2024

Disetujui : 30 Jun 2024

Kata Kunci

Problem Based Learning,
Pendidikan Vokasi,
Efektivitas
Pembelajaran,
Meta-Analysis.

Abstrak

Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) telah menjadi sorotan utama dalam bidang pendidikan vokasi, menjanjikan pendekatan yang terintegrasi dan kontekstual untuk pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis meta terhadap sejumlah publikasi ilmiah yang ada guna menggali pemahaman yang lebih mendalam tentang efektivitas model pembelajaran PBL dalam pendidikan vokasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa kesuksesan implementasi PBL dalam pendidikan vokasi sangat dipengaruhi oleh sejumlah variabel, termasuk desain pembelajaran yang tepat, dukungan dari dosen/fasilitator, serta interaksi antara peserta didik. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas PBL dalam pendidikan vokasi, diharapkan bahwa model pembelajaran ini dapat diperbaiki dan dikembangkan secara lebih optimal, sehingga mampu memberikan kontribusi yang lebih signifikan dalam meningkatkan hasil pembelajaran, keterampilan, dan kesiapan peserta didik untuk memasuki dunia kerja.

Keywords

*Problem Based Learning,
Vocational Education,
Learning Effectiveness,
Meta-Analysis*

Abstract

The Problem-Based Learning (PBL) model has become a major focus in vocational education, promising an integrated and contextual approach to problem-oriented learning. This research aims to conduct a meta-analysis of existing scientific publications to gain a deeper understanding of the effectiveness of the PBL model in vocational education. The results of the analysis indicate that the success of PBL implementation in vocational education is significantly influenced by several variables, including appropriate learning design, support from instructors/facilitators, and interactions among learners. With a deeper understanding of the factors affecting the effectiveness of PBL in vocational education, it is expected that this learning model can be improved and developed more optimally, thereby making a more significant contribution to enhancing learning outcomes, skills, and the readiness of learners to enter the workforce.

A. Pendahuluan

Pendidikan vokasi merupakan salah satu bidang yang terus mengalami perkembangan dan transformasi untuk mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan yang relevan dan siap pakai dalam dunia kerja. Dalam konteks ini, model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) telah menarik perhatian sebagai pendekatan yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran vokasi. PBL menawarkan lingkungan pembelajaran yang terintegrasi dan kontekstual yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kolaborasi, dan pemikiran kritis [1].

Meskipun telah banyak penelitian yang mengeksplorasi efektivitas PBL dalam pendidikan vokasi, namun masih terdapat perdebatan dan keraguan seputar sejauh mana model ini mampu memberikan kontribusi yang signifikan terhadap hasil pembelajaran. Faktor-faktor seperti strategi implementasi yang tepat, dukungan lingkungan pembelajaran, dan karakteristik peserta didik menjadi fokus dalam memahami keberhasilan dan efektivitas PBL.[2]

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah pengetahuan ini dengan melakukan analisis mendalam terhadap sejumlah publikasi ilmiah yang ada mengenai efektivitas model pembelajaran PBL dalam konteks pendidikan vokasi di Indonesia. Melalui pendekatan meta-analisis, berbagai temuan dari penelitian-penelitian relevan akan disintesis dan dievaluasi untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas PBL [3].

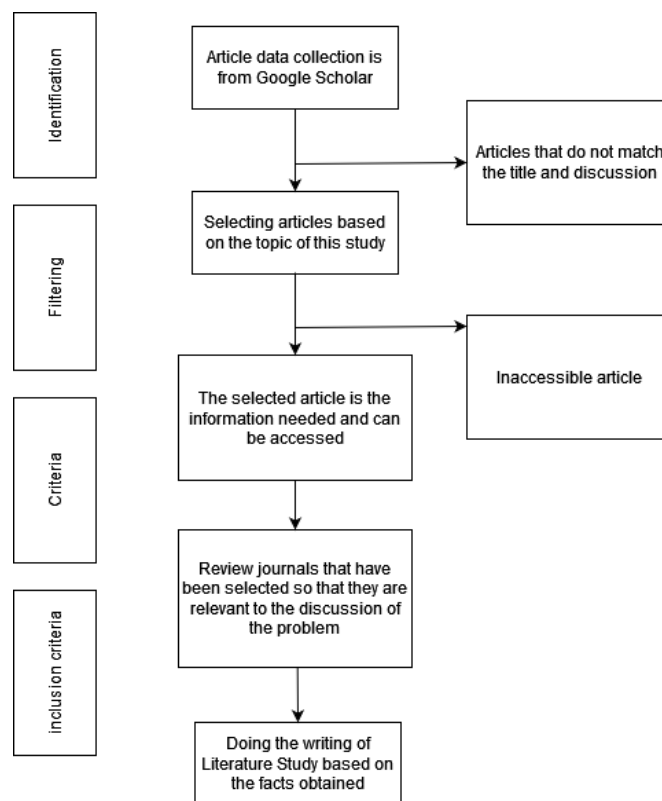
Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam bagi praktisi pendidikan vokasi, pengambil kebijakan, dan peneliti untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang bagaimana PBL dapat diimplementasikan secara efektif dalam konteks pendidikan vokasi di Indonesia[4]. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan kebijakan dan praktik pembelajaran yang lebih baik di lembaga-lembaga pendidikan vokasi.

Dengan pemahaman yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas PBL dalam pendidikan vokasi, diharapkan bahwa model pembelajaran ini dapat dioptimalkan sehingga mampu memberikan kontribusi yang lebih besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan vokasi, mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tuntutan dunia kerja, dan mendukung pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas dalam pembangunan bangsa [5].

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyse). Selain itu penelitian ini dilakukan secara sistematis dan benar dengan mengikuti tahapan-tahapan yang benar. Tahapan PRISMA adalah sebagai berikut: [6].

1. Mendefinisikan Topik
2. Menentukan Sumber Informasi
3. Memilih literatur yang relevan
4. Mengumpulkan Artikel
5. Menganalisis Artikel.



Gambar 1. Proses Dari metode PRISMA

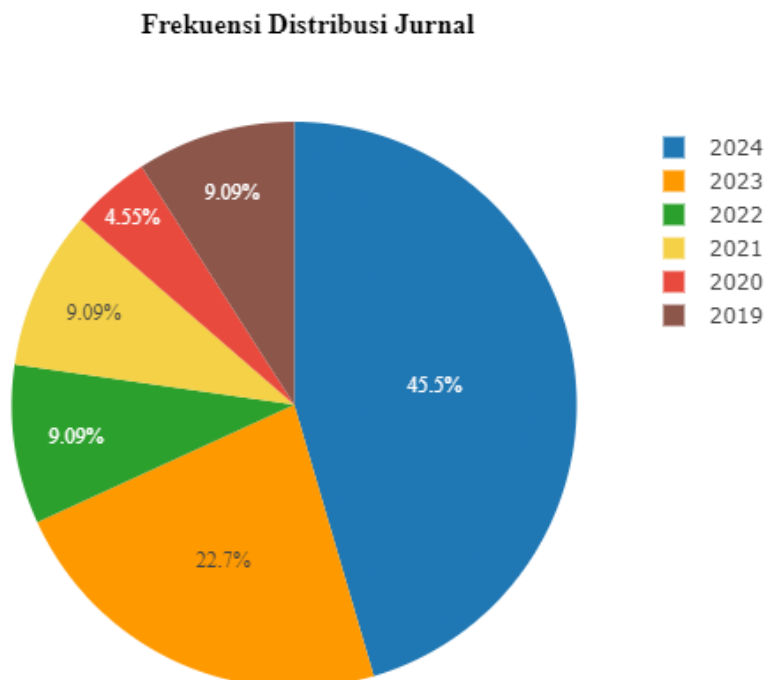
Penelitian dilakukan menggunakan Database Indexing jurnal dengan menggunakan kata kunci antara “Problem Based Learning (PBL), Pendidikan Vokasi, Efektivitas Pembelajaran, Implementasi PBL,”. Semua artikel diunduh dan diseleksi menggunakan metode PRISMA hingga artikel/kajian yang terpilih sebagai kajian paling relevan akan dikumpulkan data statistic berupa standar deviasi dan size effect dengan bebantuan tools Microsoft excel yang kemudian diimpor ke perangkat lunak JASP dan kemudian dianalisis data yang sudah terkumpul menggunakan Teknik classical Meta-Analysis. Sehingga kemudian berdasarkan data yang sudah dihitung tadi akan dilakukan proses Analisa ilmiah dengan menggunakan data hasil, referensi, teori relevan dan beberapa teknik review dari penulis [7].

C. Hasil dan Pembahasan

Dengan menerapkan metodologi PRISMA, penulis melakukan proses penyaringan yang cermat terhadap banyaknya artikel ilmiah yang terkumpul, dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan artikel-artikel yang paling relevan dengan judul dan tema yang dibahas dalam penelitian penulis. Proses ini melibatkan tahap-tahap seleksi yang ketat, termasuk evaluasi awal berdasarkan abstrak, penelitian lanjutan terhadap artikel yang memenuhi kriteria awal, serta penilaian menyeluruh terhadap konten dan metodologi setiap artikel. Hasil akhir dari penyaringan ini adalah 22 artikel yang telah dipilih sebagai fokus utama analisis penulis [8].

Setelah tahap penyaringan, penulis memastikan bahwa setiap artikel yang dipilih memiliki relevansi yang kuat dengan tema yang sedang diteliti, serta memiliki cakupan yang komprehensif terhadap topik yang dibahas. Artikel-artikel ini mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan Problem Based Learning (PBL), Pendidikan Vokasi, Efektivitas Pembelajaran, dan Implementasi PBL, mulai dari perkembangan terkini hingga tantangan yang dihadapi dalam implementasi model pembelajaran di lapangan. Dengan memfokuskan analisis penulis pada artikel-artikel yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2024, penulis dapat memastikan bahwa informasi yang penulis sampaikan tetap relevan dan terkini dengan perkembangan terbaru dalam bidang Pendidikan [9].

Selanjutnya, untuk memberikan gambaran yang lebih visual dan memudahkan pemahaman pembaca, penulis menyajikan distribusi frekuensi artikel-artikel yang dipilih dalam diagram Gambar 2. Diagram ini tidak hanya menggambarkan jumlah artikel yang dipilih dari setiap tahun publikasi, tetapi juga memberikan insight tentang pola distribusi dan tren penelitian dalam kurun waktu yang diteliti. Dengan demikian, penulis berharap diagram ini akan menjadi alat yang berguna bagi pembaca untuk memahami secara lebih baik konteks dan kerangka penelitian penulis. [10]



Gambar 2. Frekuensi Distribusi Jurnal

Setelah menyeleksi artikel-artikel yang relevan, langkah berikutnya dalam analisis penulis adalah mengekstrak metadata yang terkait dengan artikel-artikel tersebut. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi penting seperti tema penelitian, tahun publikasi, ukuran efek (*size effect*), dan standar kesalahan

(standard error) dari setiap jurnal yang menjadi sumber artikel. Untuk melakukan ini, penulis memanfaatkan perangkat lunak statistik JASP, yang membantu penulis dalam mengorganisir dan menganalisis data dengan lebih efisien. Dengan menggunakan JASP, penulis dapat mengelompokkan metadata ini secara sistematis, sehingga memungkinkan penulis untuk melihat pola dan tren yang muncul dari artikel-artikel yang telah penulis pilih. [11]

Setelah proses pengumpulan metadata selesai, penulis menyusun dan mengatur informasi tersebut dalam Tabel 1. Tabel ini dirancang untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang karakteristik masing-masing artikel yang digunakan dalam penelitian penulis. Dengan menyajikan informasi tentang tema penelitian, tahun publikasi, ukuran efek, dan standar kesalahan, penulis berharap tabel ini akan membantu pembaca dalam memahami lebih baik sumber-sumber data yang penulis gunakan serta memfasilitasi penelusuran informasi yang lebih terperinci. [12]

Selanjutnya, Tabel 1 bukan hanya merupakan alat bantu analisis untuk penelitian penulis, tetapi juga merupakan sumber informasi yang berharga bagi pembaca yang ingin mengeksplorasi lebih lanjut topik-topik yang penulis bahas. Dengan menyajikan metadata secara terperinci dan terstruktur, penulis berharap dapat meningkatkan transparansi dan akurasi dalam penyajian hasil analisis penulis, serta memberikan landasan yang kokoh bagi penelitian lanjutan dalam bidang pendidikan vokasi dan teknologi kejuruan.

Tabel 1. Meta Data Studi dan Data Penelitian Artikel Relevan

Kode	Tahun	Jenjang	N	I	ES	SE
PBL1	2024	SMK	34	30	0,882353	0,055255
PBL2	2024	SMK	16	16	Tidak ada	Tidak ada
PBL3	2024	SMK	20	19	0,95	0,048734
PBL4	2024	SMK	36	36	Tidak ada	Tidak ada
PBL5	2024	SMK	20	18	0,9	0,067082
PBL6	2024	SMK	15	10	0,666667	0,121716
PBL7	2024	SMK	36	34	0,944444	0,038177
PBL8	2024	SMK	20	18	0,9	0,067082
PBL9	2024	SMK	25	24	0,96	0,039192
PBL10	2024	SMK	37	22	0,594595	0,080715
PBL11	2023	SMK	23	19	0,826087	0,079034
PBL12	2023	SMK	33	29	0,878788	0,056814
PBL13	2023	SMK	27	27	Tidak ada	Tidak ada
PBL14	2023	SMK	31	29	0,935484	0,044124
PBL15	2023	SMK	16	14	0,875	0,08268
PBL16	2022	SMK	27	21	0,777778	0,080009
PBL17	2022	SMK	22	18	0,818182	0,08223
PBL18	2021	SMK	11	8	0,727273	0,134282
PBL19	2021	SMK	38	32	0,842105	0,059153
PBL20	2020	SMK	36	29	0,805556	0,065962
PBL21	2019	SMK	38	38	Tidak ada	Tidak ada
PBL22	2019	SMK	21	18	0,857143	0,07636

Setelah proses pengumpulan dan pengelompokan metadata selesai, dilanjutkan dengan melakukan perhitungan classical meta-analysis menggunakan perangkat lunak statistik JASP. Dengan teknik ini, analisis dilakukan secara sistematis terhadap data yang terkumpul dari artikel-artikel yang telah dipilih, serta mengevaluasi efek ukuran (size effect) dari setiap penelitian yang disertakan dalam meta-analisis. Hasil dari pengolahan data ini kemudian divisualisasikan dalam Gambar 3, yang memberikan gambaran yang jelas dan terperinci tentang temuan-temuan utama dari analisis yang telah dilakukan.[13]

Selain itu, hasil pengolahan data juga disajikan dalam Tabel 2, 3 dan 4 yang dirancang untuk memberikan detail lebih lanjut tentang hasil analisis classical meta-analysis yang telah dilakukan. Tabel ini mencakup informasi penting seperti efek ukuran dari masing-masing penelitian, standar kesalahan (standard error), serta nilai-nilai statistik yang relevan seperti nilai z atau nilai p. Dengan menyajikan informasi ini secara terstruktur dan terperinci, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif kepada pembaca tentang temuan-temuan kunci yang dihasilkan dari analisis tersebut.[14]

Gambar 3 dan Tabel 2,3 dan 4 diharapkan dapat menjadi alat bantu yang berguna dalam menyajikan hasil analisis, serta sebagai sumber informasi yang berharga bagi pembaca yang ingin menggali lebih dalam tentang temuan-temuan tersebut. Dengan menggunakan visualisasi dan penyajian data yang tepat, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pemahaman dan pengembangan pengetahuan dalam bidang pendidikan vokasi dan teknologi kejuruan.

Tabel 2. Nilai Coefficients

Coefficients				
	Estimate	Standard Error	z	p
intercept	0.886	0.014	62.209	< .001

Note. Wald test.

Berdasarkan hasil koefisien yang telah diolah menggunakan JASP, ditemukan bahwa nilai $p < 0,001$. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari analisis meta data mendukung hipotesis yang diajukan. Selain itu, nilai estimasi sebesar 0,870 mengindikasikan bahwa efek ukuran (size effect) dari meta data tersebut termasuk dalam kategori tinggi [15]. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa temuan dari analisis meta data memiliki signifikansi statistik yang kuat dan memberikan kontribusi yang substansial terhadap pemahaman tentang topik yang diteliti [16].

Tabel 3. Nilai Rank Correlation

Rank correlation test for Funnell plot asymmetry		
	Kendall's τ	p
Rank test	-0.632	< .001

Tabel 4. Nilai Regression Test

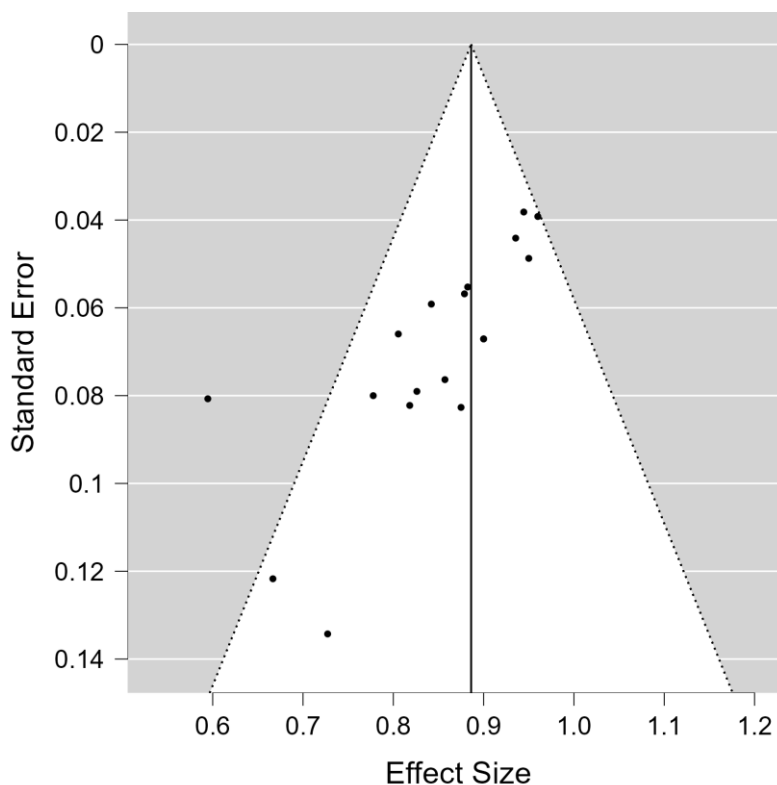
Regression test for Funnel plot asymmetry ("Egger's test")

	z	p
sei	-4.528	< .001

Berdasarkan hasil uji korelasi peringkat (rank correlation) dan uji regresi, ditemukan bahwa nilai $p < 0,001$. Hasil ini mengindikasikan bahwa tidak ada bukti signifikan yang mendukung adanya bias atau kesalahan dalam meta data yang telah dikumpulkan dan dikelompokkan sebelumnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa meta data yang digunakan dalam analisis ini dapat dianggap cukup valid dan dapat dipercaya. [17]

Uji korelasi peringkat digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara peringkat atau posisi relatif dari dua variabel atau kumpulan data [18]. Sementara uji regresi digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan statistik yang signifikan antara satu atau lebih variabel independen dengan variabel dependen. Hasil $P < 0,001$ menunjukkan bahwa tidak ada bukti yang mendukung adanya hubungan yang signifikan antara variabel-variabel ini, yang menunjukkan bahwa meta data tersebut tidak terdapat error atau bias yang signifikan. [19]

Dengan demikian, hasil dari analisis ini memberikan kepercayaan tambahan terhadap validitas dan reliabilitas dari meta data yang digunakan dalam penelitian ini. Ini menegaskan bahwa temuan dan kesimpulan yang dihasilkan dari analisis ini dapat dianggap cukup dapat dipercaya dan relevan untuk digunakan dalam pemahaman lebih lanjut tentang topik yang diteliti. [20]

Funnel Plot

Gambar 3. Hasil Diagram Funnel Plot

Dari grafik Funnel Plot yang disajikan dalam Gambar 3, dapat diamati bahwa titik-titik hitam yang mendominasi terletak pada bagian pusat atau area yang lebih luas dari grafik, yang pada umumnya berwarna putih. Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang terdiri dari artikel-artikel serta meta data yang telah dikumpulkan dan dianalisis secara kuantitatif sangat mewakili populasi yang sesuai dengan tema yang telah ditentukan dan relevan.[21]

Grafik Funnel Plot digunakan untuk mengevaluasi keberagaman atau heterogenitas sampel dalam meta-analysis. Titik-titik yang tersebar secara merata di sepanjang seluruh grafik menunjukkan adanya heterogenitas yang lebih besar dalam sampel, sementara titik-titik yang terkonsentrasi di sekitar pusat grafik menunjukkan adanya homogenitas atau konsistensi yang lebih besar dalam sampel.[22]

Dalam konteks Gambar 3, titik-titik hitam yang dominan berada pada bagian pusat grafik yang berwarna putih menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam analisis ini memiliki tingkat homogenitas yang tinggi. Artinya, artikel-artikel dan meta data yang telah dipilih dan dianalisis secara representatif mencerminkan populasi yang sesuai dengan tema yang telah ditentukan. Hal ini memberikan keyakinan tambahan bahwa temuan dan kesimpulan yang ditarik dari analisis ini dapat dianggap cukup dapat dipercaya dan relevan untuk digunakan dalam pemahaman lebih lanjut tentang topik yang diteliti.

D. Simpulan

Analisis yang telah dilakukan menunjukkan temuan yang signifikan terkait dengan Problem Based Learning (PBL), Pendidikan Vokasi, Efektivitas Pembelajaran dan Implementasi PBL. Berdasarkan pengumpulan dan analisis data dari 22 artikel ilmiah yang relevan, serta pengolahan menggunakan teknik classical meta-analysis, ditemukan bahwa hasil dan hipotesis dari meta data ini dapat diterima dengan signifikansi statistik yang tinggi ($P < 0,001$). Selain itu, nilai estimasi efek ukuran (size effect) sebesar 0,886 menunjukkan bahwa meta data ini memiliki tingkat efek yang tinggi.

Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam konteks pendidikan vokasi memberikan kontribusi yang signifikan dalam pemahaman perkembangan kurikulum vokasi dan pendidikan teknologi kejuruan di Indonesia. Uji korelasi peringkat dan uji regresi tidak menemukan bukti signifikan yang mendukung adanya bias atau kesalahan dalam meta data yang telah dikumpulkan dan dianalisis sebelumnya, mengkonfirmasi representativitas sampel terhadap populasi yang diteliti. Selain itu, hasil dari grafik Funnel Plot juga menegaskan tingkat homogenitas yang tinggi dalam sampel yang digunakan dalam analisis ini.

Implikasi dari temuan ini memberikan landasan yang kuat untuk penyusunan kebijakan pendidikan yang lebih efektif dan relevan di masa depan, terutama dalam konteks pendidikan vokasi. Penelitian ini tidak hanya menyoroti efektivitas PBL dalam meningkatkan pembelajaran, tetapi juga memberikan wawasan yang lebih dalam tentang tantangan dan peluang dalam mengembangkan kurikulum vokasi yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan industri dan pasar kerja. Dengan demikian, hasil analisis ini tidak hanya mengonfirmasi keberhasilan model

pembelajaran yang diteliti, tetapi juga memperkaya pemahaman tentang isu-isu kunci dalam pendidikan vokasi di Indonesia.

E. Referensi

- [1] Rifa Hanifa Mardhiyah, Sekar Nurul Fajriyah Aldriani, Febyana Chitta, and Muhamad Rizal Zulfikar, "Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia," *Lectura : Jurnal Pendidikan*, vol. 12, no. 1, pp. 29–40, Feb. 2021, doi: 10.31849/lectura.v12i1.5813.
- [2] S. Suyuti, P. M. Ekasari Wahyuningrum, M. A. Jamil, M. L. Nawawi, D. Aditia, and N. G. Ayu Lia Rusmayani, "Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar," *Journal on Education*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, May 2023, doi: 10.31004/joe.v6i1.2908.
- [3] M. Ariyanti, "Perbandingan Keefektifan Model Project-Based Learning dan Problem-Based Learning Ditinjau dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, vol. 5, no. 1, Jun. 2017, doi: 10.21831/jpms.v5i1.13469.
- [4] M. Nurtanto and H. Sofyan, "Implementasi Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor, Dan Afektif Siswa Di SMK," *Jurnal Pendidikan Vokasi*, vol. 5, no. 3, p. 352, Nov. 2015, doi: 10.21831/jpv.v5i3.6489.
- [5] A. Mayasari, O. Arifudin, and E. Juliawati, "IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN PEMBELAJARAN," *Jurnal Tahsinia*, vol. 3, no. 2, pp. 167–175, Oct. 2022, doi: 10.57171/jt.v3i2.335.
- [6] S. Ambalao and R. Paoki, "Kepemimpinan Wanita di Era Milenial: Metode PRISMA," *Literatus*, vol. 4, no. 3, pp. 1017–1021, Dec. 2022, doi: 10.37010/lit.v4i3.998.
- [7] Mohammad Sofyan, Dedeh Maryani, Siti Zulaika, and Ikhbaluddin, "Pelatihan Aplikasi JASP Bagi Peneliti Perkumpulan Dosen Peneliti Indonesia," *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT INDONESIA*, vol. 2, no. 1, pp. 89–96, Jan. 2023, doi: 10.55606/jpmi.v2i1.1142.
- [8] I. Lestari and A. Ilhami, "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP: Systematic Review," *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, vol. 12, no. 2, pp. 135–144, Nov. 2022, doi: 10.24929/lensa.v12i2.238.
- [9] S. A. Seibert, "Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance," *Teaching and Learning in Nursing*, vol. 16, no. 1, pp. 85–88, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.teln.2020.09.002.
- [10] T. Masykar, "Analisa Kebutuhan English for Specific Purpose untuk Pendidikan Vokasi," *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.38038/vocatech.v1i0.9.
- [11] Krismadinata *et al.*, "Blended learning as instructional model in vocational education: Literature review," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 8, no. 11B, pp. 5801–5815, 2020, doi: 10.13189/ujer.2020.082214.

-
- [12] M. Kurniawati, H. Santanapurba, and E. Kusumawati, "Penerapan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Dalam Pembelajaran Matematika Smp," *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 1, pp. 8–19, 2019, doi: 10.20527/edumat.v7i1.6827.
- [13] D. Riswana, A. Sobarna, and H. Rachmah, "Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti di Sekolah Menengah Kejuruan Pariwisata Telkom," no. 3, pp. 476–482, 2024.
- [14] R. Su, "The three faces of interests: An integrative review of interest research in vocational, organizational, and educational psychology," *J Vocat Behav*, vol. 116, p. #pagerange#, 2020, doi: 10.1016/j.jvb.2018.10.016.
- [15] F. Hartmann, J.-H. Heine, and B. Ertl, "Concepts and Coefficients Based on John L. Holland's Theory of Vocational Choice—Examining the R Package holland," *Psych*, vol. 3, no. 4, pp. 728–750, 2021, doi: 10.3390/psych3040047.
- [16] I. Muhdar, L. Hakim, and M. L. Irubai, "Manajemen Mutu Pendidikan Berbasis Teknologi Informasi Manajemen Mutu Pendidikan Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada MTS Negeri 2 Lombok Tengah," vol. 9, no. 3, pp. 2182–2193, 2023, doi: 10.58258/jime.v9i1.5898/http.
- [17] R. Nirmala, A. J. Nabin, K. N. Sium, and P. Janur, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Prouk Kreatif dan Kewirausahaan Kelas XI TKJ SMK Negeri 1 Sukawati Tahun Pelajaran 2022/2023 Implementation of Problem-Based Learning Models to Improve Student Learning Outcomes in Class XI Creative and Entrepreneurship Lessons. TKJ State Vocational School 1 Sukawati for Academic Year 2022/2023", doi: 10.5281/zenodo.7784874.
- [18] D. A. Nafiati, "Revisi taksonomi Bloom : Kognitif , afektif , dan psikomotorik," vol. 21, no. 2, pp. 151–172, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i2.29252.
- [19] W. Saputra and J. ProfDrHamka Air Tawar Padang, "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)."
- [20] I. K. Muada *et al.*, "Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Seni Budaya Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Peserta Didik Kelas X Perhotelan M1 SMK Negeri 3 Denpasar," *Bahasa dan Budaya*, vol. 2, no. 1, doi: 10.47861/jdan.v2i1.871.
- [21] D. Aini Gaho SMK Negeri *et al.*, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas XI SMK Negeri 1 Pulau-Pulau Batu," *Journal on Education*, vol. 06, no. 02, 2024.
- [22] I. Nyoman Wirata SMK Negeri, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa," 2018. [Online]. Available: http://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/index.