



Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Isu-Isu Global Terkait Green Building

<u>INFO PENULIS</u>	<u>INFO ARTIKEL</u>
Hardiknas Waruwu Universitas Nias hardiknaswaruwu@gmail.com +6285399507330	ISSN: 2808-1307 Vol. 5, No. 2, Agustus 2025 https://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajsh
Aprianus Telaumbanua Universitas Nias aprianustelaumbanua@unias.ac.id +6285399507330	
Envilwan Berkat Harefa Universitas Nias envilmanberkatharefa@unias.ac.id +6285399507330	
Arisman Telaumbanua Universitas Nias arismant9@gmail.com +6285399507330	

© 2025 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Waruwu, H., Telaumbanua, A., Harefa, E. B., & Telaumbanua, A., (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Isu-Isu Global Terkait Green Building. *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 5 (2),2930-2936.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi isu-isu global terkait green building di kelas X DPIB SMK Negeri 1 Tugala Oyo. Latar belakang penelitian ini didasari oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran yang cenderung masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru. Model PBL dipilih karena diyakini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penyajian masalah nyata yang mendorong siswa untuk aktif dalam proses analisis, diskusi, pemecahan masalah, dan refleksi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X DPIB SMK Negeri 1 Tugala Oyo, dengan jumlah sampel sebanyak 16 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir kritis dan angket. Hasil pengolahan data menggunakan SPSS versi 22 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan linear, dengan hasil uji korelasi menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara model PBL dan kemampuan berpikir kritis ($r = 0,990$). Nilai koefisien determinasi sebesar 98% menunjukkan bahwa variasi kemampuan berpikir kritis siswa dapat dijelaskan oleh penerapan model PBL. Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (nilai signifikansi $0,000 < 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam memahami isu-isu global terkait green building. Penelitian ini merekomendasikan agar

guru menggunakan model PBL sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami materi yang kompleks dan kontekstual.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Berpikir kritis, Model PBL.

Abstract

This study aims to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on students' critical thinking skills in the subject matter of global issues related to green building in Grade X DPIB at SMK Negeri 1 Tugala Oyo. The background of this research is based on the low level of students' critical thinking skills in the learning process, which tends to remain conventional and teacher-centered. The PBL model was chosen because it is believed to develop students' critical thinking skills through the presentation of real-world problems that encourage students to actively engage in analysis, discussion, problem-solving, and reflection. This study employed a quantitative method with an experimental approach. The population of the study consisted of all Grade X DPIB students at SMK Negeri 1 Tugala Oyo, with a sample size of 16 students. Data collection techniques included critical thinking skills tests and questionnaires. Data processing using SPSS version 22 showed that the data were normally and linearly distributed, with correlation test results indicating a very strong relationship between the PBL model and critical thinking skills ($r = 0.990$). The coefficient of determination of 98% indicated that the variation in students' critical thinking skills could be explained by the application of the PBL model. Furthermore, the hypothesis test results showed that the PBL model had a positive and significant effect on students' critical thinking skills (significance value $0.000 < 0.05$). Thus, it can be concluded that the implementation of the Problem Based Learning model significantly influences the improvement of students' critical thinking skills, particularly in understanding global issues related to green building. This study recommends that teachers use the PBL model as an alternative learning approach to enhance students' activeness and critical thinking skills in understanding complex and contextual subject matter.

Key Words: Problem Based Learning, Critical Thinking, PBL Model.

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran krusial dalam membangun masyarakat dan mewariskan nilai-nilai budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya. Proses pendidikan dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi mereka secara menyeluruh. Hal ini mencakup penguatan spiritual, pengendalian diri, pembentukan kepribadian, peningkatan kecerdasan, akhlak mulia, serta penguasaan keterampilan yang esensial untuk kehidupan pribadi dan sosial. Pendidikan dan budaya berjalan seiring, saling mendukung, dan memperkaya satu sama lain, karena pendidikan pada dasarnya adalah usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan fisik serta mental sesuai nilai-nilai yang berlaku di masyarakat (Wutsqa, 2022).

Tujuan utama pendidikan adalah untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan fisik dan mental individu. Pendidikan menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas yang akan membangun bangsa. Pendidikan juga harus mampu mengakomodasi dan memberikan solusi untuk memenangkan kompetisi global yang ketat, agar tetap produktif di tengah persaingan (Ahdar, 2021). Oleh karena itu, pendidikan mendorong peserta didik untuk terus mengembangkan kemampuan, memperluas wawasan, dan belajar secara berkelanjutan.

Pendidikan diharapkan dapat membangkitkan potensi setiap individu melalui motivasi, dorongan, dan pengembangan kesadaran akan kemampuan yang mereka miliki. Salah satu aspek penting yang harus dikembangkan adalah kemampuan berpikir. Program pendidikan harus menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Pendidikan juga harus mampu memberikan solusi atas keluhan sistem pendidikan sebelumnya, misalnya dengan tidak hanya berfokus pada ranah pengetahuan, tetapi juga pada minat dan bakat peserta didik (Khoirurrijal, 2022).

Pemerintah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan di semua jenjang, termasuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dengan menyempurnakan kurikulum. Saat ini, salah satu kurikulum yang diterapkan adalah Kurikulum Merdeka, yang memberikan kebebasan kepada pendidik untuk menyusun pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan lingkungan belajar. Kurikulum ini berfokus pada konten esensial agar peserta didik memiliki waktu yang cukup untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Namun, dalam praktiknya, masih ditemukan tantangan.

Salah satu tantangan utama dalam pembelajaran adalah mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis, berpikir kritis adalah proses berpikir reflektif yang berfokus pada keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Keterampilan ini mencakup kemampuan menganalisis argumen, membuat kesimpulan, mengevaluasi, dan memecahkan masalah (Zakiah dan Lestari, 2019). Untuk mendorong kemampuan ini, guru perlu sering memberikan pertanyaan yang merangsang siswa untuk berpikir, serta menghubungkan informasi yang diketahui dengan tugas yang harus dikerjakan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk memfasilitasi pengembangan kemampuan ini.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Tugala Oyo, ditemukan bahwa siswa kurang mampu berpikir kritis, khususnya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait isu global seperti Green Building. Konsep Green Building melibatkan pemanfaatan sumber daya alam tanpa merusak lingkungan, namun juga berkaitan dengan isu-isu sosial dan ekosistem di sekitarnya. Siswa merasa kesulitan menyelesaikan pertanyaan yang diberikan guru karena model pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional atau berpusat pada guru. Akibatnya, siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran, seperti mengajukan atau menjawab pertanyaan kritis.

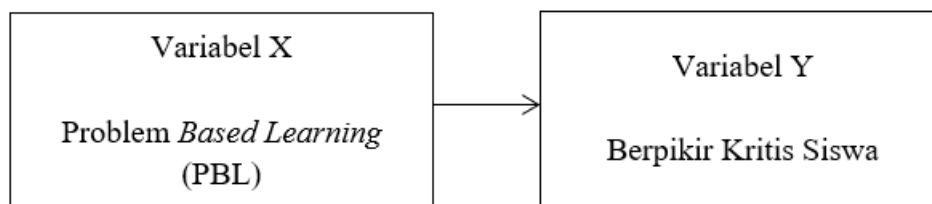
Melihat permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang relevan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model yang dapat menjadi solusi adalah Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah. PBL adalah pendekatan yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis, memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan relevan (Barrows dan Tamblyn, 1980). Model ini dapat menghilangkan sifat pasif peserta didik dan mendorong mereka untuk berperan aktif dalam menemukan solusi melalui diskusi dan kolaborasi. Proses pembelajaran yang menyajikan fenomena nyata dan bermakna akan menantang siswa untuk memecahkannya, sehingga meningkatkan pemahaman, minat, dan hasil belajar mereka (Abas, 2011). Dengan demikian, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi isu-isu global terkait Green Building.

B. Metodologi

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif yang sistematis dan teliti untuk memecahkan masalah melalui prosedur ilmiah, mulai dari pengumpulan hingga penarikan kesimpulan yang objektif. Metode kuantitatif dipilih karena berlandaskan pada filsafat positivisme yang memungkinkan pengujian teori dengan meneliti hubungan antar variabel. Data yang dikumpulkan dalam bentuk angka dianalisis menggunakan prosedur statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya. Pendekatan ini memandu seluruh rangkaian langkah, mulai dari desain, prosedur, hingga teknik analisis data untuk menjawab permasalahan yang diajukan.

Dalam kerangka penelitian ini, ditetapkan dua jenis variabel utama. Variabel bebas (X), yang menjadi penyebab atau pemberi pengaruh, adalah penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Sementara itu, variabel terikat (Y), yang dipengaruhi oleh variabel bebas, adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Fokus dari variabel terikat ini secara spesifik adalah pada materi isu-isu global yang berkaitan dengan konsep *green building*.

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Tugala Oyo, yang berlokasi di Desa Teolo, Kecamatan Tugala Oyo, Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara. Proses pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian dijadwalkan secara terstruktur dan ditargetkan untuk berlangsung selama dua bulan, yaitu dimulai pada bulan April hingga selesai pada bulan Mei.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan entitas yang menjadi fokus, yaitu seluruh siswa kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 1 Tugala Oyo. Jumlah total populasi ini adalah 16 siswa. Mengingat jumlah populasi yang relatif kecil, peneliti memutuskan untuk tidak mengambil sampel sebagian, melainkan menggunakan seluruh populasi sebagai subjek penelitian. Dengan demikian, sampel penelitian ini adalah seluruh 16 siswa kelas X DPIB tersebut.

Instrumen utama yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes berbentuk soal yang disusun berdasarkan kisi-kisi untuk mengukur berbagai tingkat keterampilan siswa sesuai taksonomi Bloom. Selain tes, digunakan pula instrumen pendukung berupa angket. Skor jawaban pada angket menggunakan skala Likert, dengan rentang skor 5 untuk "sangat setuju", 4 untuk "setuju", 3 untuk "kadang setuju", 2 untuk "tidak setuju", dan 1 untuk "sangat tidak setuju".

Sebelum instrumen penelitian digunakan di lapangan, dilakukan serangkaian pengujian untuk memastikan kelayakannya. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi *product moment* dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistik 22 untuk memastikan bahwa setiap butir soal benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Selanjutnya, uji reliabilitas dengan metode Alpha Cronbach dilakukan untuk menjamin bahwa instrumen tersebut konsisten dan dapat diandalkan. Selain itu, dilakukan pula analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik. Peneliti menggunakan observasi langsung untuk mengamati perilaku manusia dan proses kerja yang relevan dengan penelitian. Selain itu, teknik dokumentasi diterapkan untuk mengumpulkan data pendukung dari berbagai sumber tertulis seperti buku, arsip, laporan, dan dokumen lainnya. Terakhir, angket tertulis disebarakan kepada responden untuk dijawab guna memperoleh data kuantitatif mengenai persepsi atau tanggapan mereka.

Setelah data terkumpul, dilakukan serangkaian uji prasyarat sebelum analisis utama. Uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk melalui SPSS digunakan untuk memastikan data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dengan kriteria nilai signifikansi $> 0,05$. Selanjutnya, uji linearitas dilakukan untuk memeriksa apakah terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dan variabel terikat, dengan membandingkan nilai *F*hitung dengan *F*tabel atau melihat nilai signifikansi pada tabel ANOVA.

Tahap analisis data inti dimulai dengan uji koefisien korelasi menggunakan *Pearson product moment* untuk mengukur seberapa kuat hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Kemudian, dilakukan uji koefisien determinasi (KD) untuk mengetahui seberapa besar persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Analisis dilanjutkan dengan regresi linear sederhana untuk memodelkan hubungan fungsional antar variabel. Terakhir, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t untuk menentukan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak, dengan membandingkan nilai *t*hitung dengan *t*tabel pada taraf signifikansi 5%.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tugala Oyo, khususnya pada siswa kelas X-DPIB tahun pelajaran 2024/2025. Sebelum instrumen penelitian digunakan untuk pengumpulan data utama, dilakukan tahap validasi logis oleh para ahli. Berdasarkan penilaian dari validator ahli, seluruh item pada tes uraian dan angket model pembelajaran dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian tanpa memerlukan revisi. Hal ini menjadi dasar untuk melanjutkan ke tahap uji coba instrumen secara empiris di lapangan.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen Penelitian	Jumlah Item	Hasil Uji Validitas	r-tabel (N=15; $\alpha=0,05$)	Cronbach's Alpha	Keterangan
Variabel X (Model PBL)	10 Item	Semua item valid (r-hitung > r-tabel)	0,811	0,979	Sangat reliabel
Variabel Y (Berpikir Kritis)	10 Item	Semua item valid (r-hitung > r-tabel)	0,811	0,987	Sangat reliabel

Uji coba instrumen dilakukan pada 15 orang siswa di kelas X-DPIB SMK Negeri 1 Tugala Oyo untuk menguji validitas dan reliabilitasnya secara statistik menggunakan IBM SPSS Statistik 22. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh item, baik untuk kuesioner variabel X (Model PBL) maupun variabel Y (Berpikir Kritis), dinyatakan valid. Keputusan ini didasarkan pada perbandingan nilai r-hitung setiap item dengan r-tabel, di mana semua nilai r-hitung yang diperoleh lebih besar dari nilai r-tabel (0,811) pada taraf signifikansi 5%.

Setelah validitas terbukti, dilakukan uji reliabilitas untuk memastikan konsistensi alat ukur. Hasil perhitungan menunjukkan nilai Cronbach's Alpha yang sangat tinggi untuk kedua instrumen. Instrumen variabel X memperoleh nilai sebesar 0,979, sedangkan instrumen variabel Y memperoleh nilai 0,987. Angka ini mengindikasikan bahwa kedua instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang tergolong sangat tinggi, sehingga dapat diandalkan untuk mengukur variabel penelitian secara konsisten.

Setelah instrumen terbukti valid dan reliabel, data utama dikumpulkan dari 10 responden dan dianalisis. Tahap analisis diawali dengan uji prasyarat, yaitu uji normalitas. Berdasarkan perhitungan menggunakan Shapiro-Wilk test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,885 untuk data model PBL dan 0,910 untuk data kemampuan berpikir kritis. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa data kedua variabel berdistribusi normal, sehingga memenuhi asumsi untuk penggunaan statistik parametrik.

Uji prasyarat selanjutnya adalah uji linearitas, yang bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan antara kedua variabel bersifat linear atau searah. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi pada *Deviation from Linearity* sebesar 0,010. Karena nilai ini lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara variabel model pembelajaran PBL dengan variabel kemampuan berpikir kritis siswa.

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara kedua variabel. Hasilnya menunjukkan nilai signifikansi 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan. Lebih lanjut, uji koefisien determinan menunjukkan nilai R Square sebesar 0,980. Ini berarti bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh sebesar 98% terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, sementara sisanya 2% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Sederhana

Statistik Uji	Nilai	Keterangan
R Square	0,980	Model PBL berpengaruh 98% terhadap kemampuan berpikir kritis
Signifikansi (p-value)	0,000	< 0,05 → Pengaruh signifikan
t-hitung	19,604	> t-tabel (2,025) → H_0 ditolak, H_a diterima
Kesimpulan	Model PBL berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa	

Analisis regresi sederhana digunakan untuk membuktikan pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang jauh di bawah ambang batas 0,05. Temuan ini secara statistik menegaskan bahwa variabel X (model PBL) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y (kemampuan berpikir kritis siswa). Kesimpulan ini didukung oleh uji hipotesis yang telah dilakukan.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk memberikan jawaban akhir terhadap dugaan penelitian. Hasilnya menunjukkan nilai t-hitung sebesar 19,604, yang secara signifikan lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 2,025 pada taraf kepercayaan 5%. Dengan demikian, hipotesis

nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang membuktikan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan dari penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi isu-isu global terkait *green building*.

2. Pembahasan

Implikasi dari temuan ini cukup luas, baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru, penerapan model PBL menuntut peran yang lebih aktif sebagai fasilitator yang mengawasi, mengarahkan, serta memiliki wawasan yang luas untuk membimbing siswa. Bagi siswa, model ini mendorong mereka untuk tidak hanya bertanggung jawab atas pembelajaran individu tetapi juga aktif berkolaborasi dan mencari informasi secara mandiri untuk memecahkan masalah yang diberikan, sehingga meningkatkan kemandirian dan keluasan wawasan mereka.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, penelitian ini hanya berfokus pada satu model pembelajaran, yaitu *Problem Based Learning*, sehingga hasilnya tidak dapat secara langsung dibandingkan dengan model lain. Kedua, lingkup penelitian ini sangat spesifik, yaitu hanya dilakukan di kelas X-DPIB SMK Negeri 1 Tugala Oyo pada tahun pelajaran 2024/2025. Keterbatasan ini membuat generalisasi hasil penelitian ke populasi atau konteks sekolah lain perlu dilakukan dengan hati-hati.

D. Kesimpulan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui secara kuantitatif pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Studi ini difokuskan pada siswa kelas X-DPIB di SMK Negeri 1 Tugala Oyo dengan materi spesifik mengenai isu-isu global terkait *green building*. Pendekatan kuantitatif dipilih untuk menguji hipotesis melalui analisis data numerik yang sistematis, dengan menggunakan instrumen berupa tes dan angket yang telah teruji kelayakannya.

Proses penelitian diawali dengan memastikan kualitas instrumen pengumpulan data. Melalui validasi ahli dan uji coba empiris, seluruh item instrumen dinyatakan valid dan reliabel. Uji validitas dengan korelasi *product moment* memastikan bahwa setiap butir pertanyaan mengukur konstruk yang seharusnya, sedangkan uji reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* menunjukkan konsistensi yang sangat tinggi (nilai di atas 0,97). Dengan instrumen yang terbukti layak, data yang dikumpulkan dari 10 responden memiliki dasar yang kuat dan dapat dipercaya untuk analisis statistik lebih lanjut.

Hasil analisis data menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan positif antara variabel. Uji prasyarat membuktikan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki hubungan yang linear, sehingga analisis parametrik dapat dilanjutkan. Uji korelasi *Pearson* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik ($\text{Sig.} = 0,000$). Temuan yang paling menonjol berasal dari uji koefisien determinasi, yang mengungkapkan bahwa model PBL mampu menjelaskan **98%** variasi dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut memiliki pengaruh yang dominan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada konteks penelitian ini.

Kesimpulan utama dari penelitian ini ditarik dari hasil uji hipotesis (uji-t). Dengan nilai **t-hitung sebesar 19,604** yang jauh melampaui nilai **t-tabel (2,025)** pada taraf signifikansi 5%, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan secara tegas bahwa **terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa** di SMK Negeri 1 Tugala Oyo.

Temuan ini berimplikasi penting bagi praktik pendidikan, khususnya bagi para guru, yang dapat memanfaatkan model PBL sebagai strategi efektif untuk mengasah kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa. Pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa, menuntut mereka untuk aktif dan bertanggung jawab. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu lokasi dan satu model pembelajaran. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mereplikasi studi ini pada populasi yang lebih luas atau membandingkan efektivitas PBL dengan model pembelajaran inovatif lainnya untuk memperkaya khazanah ilmu pendidikan.

E. Referensi

- Arikunto, S. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asmara, A., & Septiana, A. (2023). *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah*. Pasaman: Azka Pustaka.
- Dahri, N. (2022). *Problem and Project Based Learning (PPjBL) Model pembelajaran abad 21*. Padang: Muharika Rumah Ilmiah.
- Hamdani, M. (2019). *Strategi Belajar Mengajar: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryanto, A. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryanto, D. (2021). *Konstruksi Bangunan*. Bandung: Alfabeta.
- <https://redasamudera.id/definisi-infrastruktur-menurut-para-ahli>.
- Kurniawan, A., Febrianti, A. N., & Hardianti, T. (2022). *Evaluasi pembelajaran*. In Yanto (Ed.), *Remaja Rosdakarya*. Pt. Global Eksekutif Teknologi.
- Linda, Z., & Lestari, I. (2019). *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. In Erminawati (Ed.), *Erzatama Karya Abadi (Issue August)*. Erzatama Karya Abadi.
- Mahmud, R. (2019). *Filosofi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Banten: CV. AA. Rizky.
- Miniatur Coy (2023) *Angket Model Pembelajaran Problem Based Learning*
- Mulyasa, E. (2019). *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian*. In Sibuku Media.
- Rani Diandini (2016) *Pelaksanaan Model Problem Based Learning*.
- Sakti.R.H.,dkk (2022). *Filsafat pada Pendidikan Kejuruan yang Mengacu Pada Perkembangan Zaman dan Pengalaman Pada Negara-Negara Berkembang: Perspektif Teori*. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 4(6), 7497–7502.
- Sardiman, A. M. (2018). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sedyadi, A. (2019). *Teknik Konstruksi Bangunan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Setiawan. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Tujuan Belajar Dan Pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia, berbaris, 200.
- Sudarman. (2019). *Buku Ajar Pengembangan Kurikulum (L. Subagiyo (ed.); Vol. 5, Issue 1)*. Mulawarman University Press
- Supriyono, T. (2018). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Aplikasi dalam Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wijayanti, D. (2023). *Buku Ajar Metode Penelitian (M.seto (ed.))*. CV Science Teahno Direct.
- Winarno. (2013). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. UM PRESS.
- Wulandari, I., & Warmi. (2022). *Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(1), 45–53.