

**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA
MATA PELAJARAN IPS DI SMP NEGERI 12 PADANG**

Ariyadi¹, Sri Rahayu², Harisnawati³

¹Universitas PGRI Sumatera Barat

²Universitas PGRI Sumatera Barat

³Universitas PGRI Sumatera Barat

¹emond0758@gmail.com, ²rahayusri903@gmail.com,

³Harisnawati@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on students' critical thinking skills in social studies learning at SMP Negeri 12 Padang. The background of the study is based on the low level of students' critical thinking ability due to the dominance of conventional teaching methods. This research employed a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The research subjects were class VIII.5 as the experimental group and class VIII.4 as the control group. The instrument used was an essay test that had been validated by subject matter experts and analyzed using IBM SPSS Statistics version 29. The N-Gain analysis indicated that the experimental class showed a higher average improvement compared to the control class, with gains of 27.55% in the experimental class and 9.81% in the control class, although both were still categorized as low. The Mann-Whitney U test was used due to the non-normal distribution of data, and the results showed a significance value of $0.017 < 0.05$, indicating a significant difference in posttest results between the two groups. These findings suggest that the PBL model is more effective than conventional teaching methods in enhancing students' critical thinking skills in social studies. Therefore, the implementation of PBL is recommended as an alternative instructional strategy to strengthen students' analytical and problem-solving abilities at the junior high school level.

Keyword: problem based learning, critical thinking, social studies, quasi-experiment, learning outcomes

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model Problem Based Learning (PBM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran ilmu sosial di SMP Negeri 12 Padang. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis siswa akibat dominasi metode pengajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan metode quasi-eksperimental dengan desain pretest-posttest kelompok kontrol. Subjek penelitian adalah kelas VIII.5

sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII.4 sebagai kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes esai yang telah divalidasi oleh ahli materi pelajaran dan dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 29. Analisis N-Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dengan peningkatan sebesar 27,55% pada kelas eksperimen dan 9,81% pada kelas kontrol, meskipun keduanya masih dikategorikan sebagai rendah. Uji Mann-Whitney U digunakan karena distribusi data yang tidak normal, dan hasilnya menunjukkan nilai signifikansi $0,017 < 0,05$, menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hasil posttest antara kedua kelompok. Temuan ini menyarankan bahwa model PBL lebih efektif daripada metode pengajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran sejarah. Oleh karena itu, penerapan PBL direkomendasikan sebagai strategi pengajaran alternatif untuk memperkuat kemampuan analitis dan pemecahan masalah siswa di tingkat sekolah menengah pertama.

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah, berpikir kritis, ilmu sosial, *quasi-eksperimen*, hasil belajar

A. Pendahuluan

Di era globalisasi dan kemajuan teknologi informasi, dunia pendidikan dihadapkan pada tantangan untuk menghasilkan siswa yang tidak hanya mampu menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu indikator utama kompetensi abad ke-21, yang mengharuskan siswa mampu menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara logis dan sistematis (Yulianti & Sunaryo, 2022)

Namun, berdasarkan temuan empiris di lapangan, masih banyak peserta didik yang menunjukkan

keterbatasan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang cenderung didominasi oleh pendekatan hafalan dan teoritis (Hasanah, 2021)

Data pengamatan awal yang dikumpulkan di SMP Negeri 12 Padang menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran ilmu sosial, guru masih dominan menggunakan metode ceramah dan tugas tertulis, yang mengakibatkan rendahnya tingkat keterlibatan siswa. Berdasarkan hasil pretest yang dilakukan pada siswa kelas VIII, hanya 28% siswa yang mampu mencapai indikator berpikir

kritis pada tingkat analisis dan evaluasi. Hal ini menunjukkan perlunya pembaruan strategi pengajaran yang dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih mendalam dan reflektif.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang relevan dan potensial untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, dengan menghadirkan masalah kontekstual sebagai stimulus berpikir dan diskusi kolaboratif dalam kelompok kecil (Hmelo-Silver, 2004). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep, baik dalam pembelajaran IPA maupun IPS (Loyens et al., 2015); (Dwiastuti & Suhardi, 2021) PBL sejalan dengan teori konstruktivisme sosial dari Vygotsky, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial dan pengalaman belajar yang bermakna (Wahyuni, S., & Anugraheni, 2020). Melalui pendekatan ini, peserta didik diajak untuk mengidentifikasi masalah, menggali informasi, menganalisis data, dan

merumuskan solusi, yang pada akhirnya mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kurniawan & Sari, 2022)

Namun, implementasi PBL dalam pembelajaran IPS di tingkat SMP masih jarang diterapkan secara konsisten. Hal ini disebabkan oleh beberapa kendala seperti kurangnya pelatihan guru, keterbatasan waktu, serta ketersediaan bahan ajar yang sesuai (Sari et al., 2020) Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk melihat secara empiris apakah penerapan model Problem Based Learning dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mata pelajaran IPS.

Fokus dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII dalam pembelajaran IPS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar menggunakan model PBL dan siswa yang diajar menggunakan model konvensional. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi

pembelajaran IPS yang lebih inovatif dan efektif.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi eksperimen (eksperimen semu). Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji hipotesis melalui pengukuran data numerik dan pengolahan statistik yang objektif serta sistematis (Nugroho, 2023). Penelitian eksperimen semu digunakan karena tidak memungkinkan untuk mengontrol secara penuh variabel luar yang dapat memengaruhi hasil (Putri & Fitria, 2021)

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest-posttest control group design, yang melibatkan dua kelompok: kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL), dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Desain ini memungkinkan peneliti mengamati perubahan yang terjadi setelah perlakuan diberikan dan membandingkan perbedaan antara dua kelompok Wijaya & Anjani (2022)

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 12 Padang. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan tujuan dan kriteria tertentu yang sesuai dengan kebutuhan penelitian (Rahmadani et al., 2022). Kelas VIII.5 dijadikan kelompok eksperimen dengan jumlah 35 siswa, dan kelas VIII.4 sebagai kelompok kontrol dengan 35 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah tes uraian (esai), yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (dalam (Safitri & Wahyuni, 2022), yaitu: 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun keterampilan dasar, 3) Menyimpulkan, 4) Membuat keputusan serta solusi

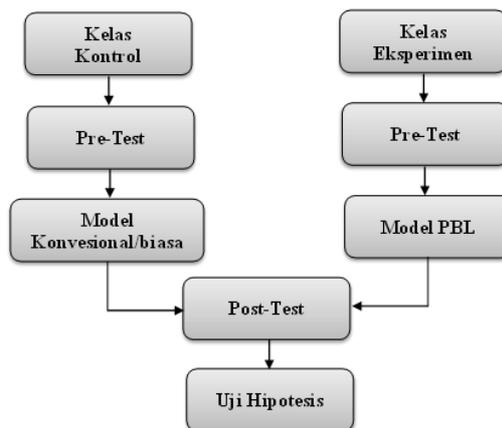
Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (pretest) dan sesudah perlakuan (posttest) untuk mengukur pengaruh model PBL terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan dengan melihat korelasi antar butir soal dan nilai total. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki koefisien korelasi

signifikan. Uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,749, yang termasuk dalam kategori reliabel (Yuliana & Ramadhani, 2023)

Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov–Smirnov dan Shapiro–Wilk, sementara uji homogenitas dilakukan dengan Levene's Test. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka analisis data menggunakan uji-t independen. Jika tidak terpenuhi, digunakan uji Mann Whitney U sebagai alternatif uji non-parametrik (Prasetyo & Utami, 2021)

Metode ini dianggap sesuai karena mampu mengungkap pengaruh langsung model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis secara empiris, terukur, dan sistematis. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap penerapan strategi pembelajaran inovatif dalam mata pelajaran IPS di tingkat SMP.



Gambar 1 Alur Penelitian quasi eksperimen

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan dengan izin dari sekolah, termasuk kepala sekolah, wakil kepala sekolah yang bertanggung jawab atas kurikulum, dan guru pendidikan IPS, untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 12 Padang. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 70 peserta untuk menguji Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPS di SMP Negeri 12 Padang.

Tabel 1
Hasil Uji Validitas Tes

Validitas	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1,2,3,6,8,9,11,12,14,15, 17, 18,19,22	14
Tidak Valid	4,5,7,10,13,16,20,21	8

Berdasarkan Tabel 1 uji validitas butir soal dari 22 soal terdapat 8 soal

yang tidak karena besar pearson correlation (rhitung) masing-masing butir soal lebih besar dari pada rtabel. Nilai rtabel dengan sampel 35 peserta didik adalah 0.361 yaitu jika rhitung > 0.361 item tersebut valid, jika rhitung < 0.361 item tersebut Invalid. Satu butir soal dinyatakan valid apabila nilai r hitung \geq r tabel (0.361). Hasil perhitungan validitas menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki nilai r hitung \geq 0,361, sehingga terdapat 8 beberapa butir soal yang tidak valid, yang valid terdapat 14 sehingga layak digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

Tabel 2
Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.700	22

Berdasarkan hasil uji reliabilitas terhadap instrumen tes esai menggunakan rumus Cronbach's Alpha, diperoleh nilai sebesar 0,700 dengan jumlah butir soal sebanyak 22 item. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi internal yang baik dan tergolong reliabel, sehingga layak digunakan dalam penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 3 Nilai Pretest da Posttest
Kelas kontrol

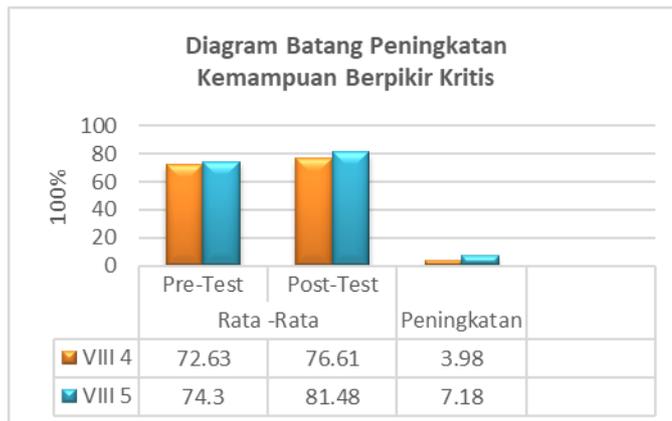
Nilai	Kategori	Kelas VIII.4
Kontrol		
<i>Pretest</i>	Nilai Min	81.25
	Nilai Max	57.59
	Rata-rata	72.63
Kontrol		
<i>Posttest</i>	Nilai Min	86.61
	Nilai Max	65.63
	Rata-rata	76.61

Hasil tes awal (pretest) pada kelas VIII.4 sebagai kelompok kontrol menunjukkan bahwa peserta didik memperoleh nilai minimum sebesar 57,59, nilai maksimum 81,25, dan rata-rata 72,63. Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan metode konvensional, dilakukan posttest dan diperoleh nilai minimum sebesar 65,63, nilai maksimum 86,61, serta rata-rata meningkat menjadi 76,61. Peningkatan ini menunjukkan adanya perkembangan kemampuan berpikir kritis, meskipun belum terlalu signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun pembelajaran biasa tetap dapat meningkatkan hasil belajar, diperlukan model pembelajaran inovatif seperti Problem Based Learning untuk mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis secara lebih optimal dan merata.

Tabel 4 Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Nilai	Kategori	Kelas Kontrol
<i>Posttest</i>	Nilai Min	89,29
	Nilai Max	62,5
	Rata-rata	74,30
<i>Posttest</i>	Nilai Min	93,3
	Nilai Max	64,29
	Rata-rata	81,48

Hasil posttest menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, peserta didik memperoleh nilai minimum sebesar 62,5, nilai maksimum 89,29, dan rata-rata sebesar 74,30. Sementara itu, kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan hasil yang lebih tinggi, dengan nilai minimum 64,29, nilai maksimum 93,3, dan rata-rata sebesar 81,48. Perbedaan rata-rata sebesar 7,18 poin menunjukkan bahwa model PBL memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan metode konvensional. Hal ini



mencerminkan efektivitas PBL dalam mendorong siswa untuk lebih aktif, reflektif, dan terlibat dalam proses pembelajaran berbasis masalah.

Grafik Peningkatan Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan data diagram diatas dapat diketahui bahwa kelas eksperimen VIII 5 rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan sebesar 7.18 dan pada kelas control VIII 4 juga mengalami peningkatan sebesar 3.98. Pengujian Hipotesis Diagram Batang Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik.

Tabel 5 Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	Sig	Value	Keterangan
Pretest 8.4 (Kontrol)	0,005	0,05	Tidak Normal
Posttest 8.4	0,100	0,05	Normal
Pretest 8.5 (Eksperimen)	0,924	0,05	Normal
Posttest 8.5	0,018	0,05	Tidak Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk, diketahui bahwa pada kelas VIII.4 (kontrol), data pretest tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar $0,005 < 0,05$, sementara data posttest berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $0,100 > 0,05$. Untuk kelas VIII.5 (eksperimen), data pretest berdistribusi normal dengan signifikansi $0,924 > 0,05$, sedangkan posttest tidak normal karena memiliki nilai signifikansi $0,018 < 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian data tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga pengujian hipotesis selanjutnya menggunakan uji non-parametrik Mann–Whitney U yang sesuai untuk data yang tidak berdistribusi normal.

Tabel 6 Homogenitas Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0.665	1	68	0.418
Based on Median	0.472	1	68	0.494
Based on Median and with adjusted df	0.472	1	61.070	0.495
Based on trimmed mean	0.582	1	68	0.448

Hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada pengujian berbasis mean adalah 0,418, lebih besar dari batas signifikansi 0,05. Begitu pula pada uji berdasarkan median (0,494), median dengan adjusted df (0,495), dan trimmed mean (0,448), semuanya menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen, artinya terdapat kesamaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menjadi dasar bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik yang setara dalam hal penyebaran data sebelum perlakuan, sehingga pengujian lebih lanjut dapat dilanjutkan secara valid.

Tabel 7 Uji Mann Whitney U

Test Statistics ^a	
	Postes Kelas Kontrol dan Eksperimen
Mann-Whitney U	315.000
Wilcoxon W	945.000
Z	-3.497
Asymp. Sig. (2-tailed)	<.001

a. Grouping Variable: Kelas

Hasil uji hipotesis menggunakan *Mann Whitney U* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil posttest yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil

uji, diperoleh nilai Mann–Whitney U sebesar 315.000, nilai Z sebesar -3.497, dan Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $< 0,001$. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Temuan ini memperkuat bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) secara statistik memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Tabel 8 Uji N- Gain

Kelas	N-Gain (%)	Kategori
Kontrol	9,81%	Kurang Efektif
Eksperimen	27,55%	Kurang Efektif

Berdasarkan hasil analisis peningkatan hasil belajar menggunakan rumus N-Gain, diketahui bahwa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen mengalami peningkatan, namun dalam kategori efektivitas yang masih rendah. Kelas kontrol memperoleh nilai N-Gain sebesar 9,81%, sedangkan kelas eksperimen mencapai 27,55%, dan keduanya termasuk dalam kategori “Kurang Efektif”. Meskipun demikian,

selisih peningkatan antara kedua kelas cukup signifikan, yaitu sebesar 17,74%, yang menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, meskipun secara kategori belum efektif, hasil ini memberikan indikasi bahwa penggunaan model PBL memiliki potensi positif yang lebih kuat dalam mendorong peningkatan hasil belajar dan sebaiknya terus dikembangkan dalam praktik pembelajaran IPS.

Pembahasan penerapan model *Problem based learning* (PBL) dalam pendidikan ilmu sosial terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional. Siswa di kelas eksperimen menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam mengidentifikasi masalah, memproses informasi, dan mengembangkan solusi untuk masalah sosial yang dipresentasikan dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah memberikan ruang yang cukup bagi

siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses berpikir, menganalisis, dan merefleksikan pembelajaran mereka. Keterlibatan ini sangat penting dalam mengembangkan pola berpikir kritis, yang merupakan salah satu kompetensi kunci abad ke-21.

Namun, efektivitas peningkatan hasil belajar yang dicapai masih berada dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun PBL lebih unggul daripada metode konvensional, implementasinya belum sepenuhnya optimal. Faktor-faktor seperti waktu belajar yang terbatas, adaptasi siswa terhadap pendekatan baru, dan kesiapan guru dalam memfasilitasi pembelajaran aktif merupakan tantangan yang perlu diatasi. Meskipun demikian, penelitian ini memberikan pembaruan tentang penerapan model PBL dalam mata pelajaran sejarah di tingkat sekolah menengah pertama, khususnya dengan mengintegrasikan indikator berpikir kritis berdasarkan teori Ennis.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, uji normalitas, uji homogenitas, serta pembahasan yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem

Based Learning (PBL) berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPS. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL menunjukkan peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang belajar melalui metode konvensional. Hal ini mencerminkan bahwa PBL mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, membantu mereka dalam memahami permasalahan secara mendalam, dan menumbuhkan keterampilan berpikir kritis yang lebih kuat.

Meskipun peningkatan efektivitas pembelajaran masih tergolong rendah, model PBL memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran jika diterapkan secara optimal. Oleh karena itu, disarankan agar guru lebih mempersiapkan perangkat pembelajaran PBL secara matang, meningkatkan keterampilan dalam memfasilitasi diskusi dan pemecahan masalah, serta memberikan waktu yang cukup agar peserta didik dapat beradaptasi dengan pendekatan ini. Dengan demikian, implementasi model PBL ke depan diharapkan

dapat menghasilkan peningkatan hasil belajar yang lebih signifikan dan berkelanjutan.

Kesimpulan akhir yang diperoleh dalam penelitian dan saran perbaikan yang dianggap perlu ataupun penelitian lanjutan yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiasuti, S., & Suhardi, S. (2021). Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 31(1), 56–63.
- Hasanah, N. (2021). Pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPS. *Jurnal Pendidikan Sosial*, 8(2), 112–120.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
<https://doi.org/10.1023/B:EDPR.000034022.16470.f3>
- Kurniawan, D., & Sari, R. (2022). Pendekatan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(1), 45–56.
- Loyens, S. M. M., Magda, J., & Rikers, R. M. J. P. (2015). Self-Directed Learning in Problem-Based Learning and its Relationships with Self-Regulated Learning. *Educational Psychology Review*, 20(4), 411–427.
<https://doi.org/10.1007/s10648-008-9082-7>
- Nugroho, A. (2023). Metodologi penelitian kuantitatif dalam pendidikan. *Jurnal Metodologi Pendidikan*, 15(1), 20–33.
- Prasetyo, M., & Utami, R. (2021). Analisis data non-parametrik dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Statistika Pendidikan*, 12(3), 89–101.
- Putri, L., & Fitria, D. (2021). Penggunaan eksperimen semu dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 9(2), 67–75.
- Rahmadani, R., Pratama, Y., & Hidayah, S. (2022). Teknik purposive sampling dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Riset Pendidikan*, 14(2), 123–132.
- Safitri, E., & Wahyuni, T. (2022). Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis dan implementasinya. *Jurnal Pendidikan Berbasis Kompetensi*, 11(2), 78–88.
- Sari, R., Hidayat, A., & Putra, B. (2020). Implementasi PBL dalam pembelajaran IPS di sekolah menengah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 7(3), 98–107.
- Wahyuni, S., & Anugraheni, I. (2020). Pengaruh model problem based

learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV dalam pembelajaran tematik. *Magistra: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 73-82. *Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(1), 68–82.

Wijaya, A., & Anjani, F. (2022). Desain penelitian eksperimen dan penerapannya. *Jurnal Ilmiah Statistik Dan Pendidikan*, 6(1), 55–63.

Yuliana, S., & Ramadhani, N. (2023). Reliabilitas instrumen penelitian dengan Cronbach's Alpha. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 56–64.

Yulianti, T., & Sunaryo, S. (2022). Penguatan keterampilan berpikir kritis sebagai kompetensi abad 21 dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Inovasi*, 9(2), 134–142.