

Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah HOTS pada Model Problem based learning

^{1*}Ardiansyah, ¹Radia Hafid, ¹Cristian Polamolo, ²Nurul Maulida Alwi

¹Pendidikan Ekonomi, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend. Sudirman No.6, Dulalowo Tim., Kota Tengah, Gorontalo

²Bimbingan dan Konseling, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend. Sudirman No.6, Dulalowo Tim., Kota Tengah, Gorontalo

*Correspondence e-mail: ardiansyah@ung.ac.id

Received: July 2025; Revised: August 2025; Published: December 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh proses berpikir kritis terhadap kemampuan menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL). Latar belakang penelitian didasarkan pada pentingnya keterampilan berpikir kritis sebagai salah satu kompetensi abad ke-21 yang mendukung pencapaian kemampuan HOTS, namun kenyataannya capaian siswa masih rendah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksplanatori. Sampel penelitian berjumlah 60 siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui angket berpikir kritis dan tes HOTS. Analisis data menggunakan regresi linear sederhana dengan uji asumsi klasik sebagai prasyarat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, hubungan variabel bersifat linear, dan tidak terjadi heteroskedastisitas. Hasil uji t menunjukkan bahwa proses berpikir kritis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal HOTS ($t_{hitung} = 8,764$; $Sig. = 0,000 < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa, semakin baik kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal HOTS. Penelitian ini memberikan bukti empiris tentang besarnya peran proses berpikir kritis dalam meningkatkan capaian HOTS siswa, sekaligus memperkuat landasan teoritis penerapan PBL dalam kerangka konstruktivisme.

Kata Kunci: Berpikir kritis, HOTS, Problem Based Learning

Process of Students' Critical Thinking in Solving HOTS Problems in the Problem-Based Learning Model

Abstract

This study aims to analyse the influence of critical thinking processes on the ability to solve Higher Order Thinking Skills (HOTS) questions in Problem Based Learning (PBL) based learning. The background of this study is based on the importance of critical thinking skills as one of the 21st century competencies that support the achievement of HOTS abilities, but in reality, student achievement is still low. This study uses a quantitative approach with an explanatory method. The sample consists of 60 students selected using purposive sampling. Data were collected through critical thinking questionnaires and HOTS tests. Data analysis used simple linear regression with classical assumption tests as prerequisites. The results showed that the data were normally distributed, the relationship between variables was linear, and there was no heteroscedasticity. The t-test results indicate that critical thinking processes have a positive and significant effect on the ability to solve HOTS questions ($t\text{-value} = 8.764$; $Sig. = 0.000 < 0.05$). This finding suggests that the higher the students' critical thinking skills, the better their ability to solve HOTS questions. This study provides empirical evidence about the significant role of critical thinking processes in improving students' HOTS achievement, while strengthening the foundations for implementing PBL within a constructivist framework.

Keywords: Critical thinking, HOTS, Problem-Based Learning

How to Cite: Ardiansyah, A., Hafid, R., Polamolo, C., & Alwi, N. M. (2025). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah HOTS pada Model Problem Based Learning. *Reflection Journal*, 5(2), 689–698. <https://doi.org/10.36312/rj.v5i2.3275>



<https://doi.org/10.36312/rj.v5i2.3275>

Copyright© 2025, Ardiansyah et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan esensial dalam pendidikan abad ke-21 yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Di tengah derasnya arus informasi dan kompleksitas tantangan global, keterampilan berpikir kritis menjadi fondasi utama dalam membantu siswa memahami, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai persoalan secara rasional dan logis. Berpikir kritis memungkinkan individu untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga menilai validitas dan relevansinya sebelum mengambil keputusan. Dalam konteks pendidikan, kemampuan ini sangat

penting karena berkorelasi erat dengan pencapaian akademik, kemampuan memecahkan masalah, dan kemandirian belajar siswa (Facione, 2015; Anagün, 2018). Pendidikan yang tidak menumbuhkan kemampuan berpikir kritis akan melahirkan generasi yang kurang adaptif dan tidak siap bersaing dalam dunia kerja dan kehidupan sosial yang dinamis.

Sayangnya, kondisi kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih memprihatinkan. Berdasarkan laporan Programme for International Student Assessment (PISA), kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal yang menguji keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis, masih berada di bawah rata-rata negara OECD (Setiawan et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah belum mampu mengembangkan potensi kognitif siswa secara optimal. Salah satu penyebab utama dari rendahnya kemampuan berpikir kritis adalah pendekatan pembelajaran yang masih bersifat teacher-centered, berfokus pada penguasaan materi dan hafalan, serta minimnya aktivitas pembelajaran yang mendorong eksplorasi ide dan pemecahan masalah. Dalam kondisi ini, siswa kurang mendapat kesempatan untuk melatih keterampilan berpikir kritis secara aktif dan terstruktur dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada hasil belajar, tetapi juga proses berpikir siswa selama pembelajaran berlangsung, agar keterampilan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal.

Permasalahan utama dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa adalah belum efektifnya pendekatan pembelajaran yang digunakan. Banyak guru yang masih menggunakan metode ceramah dan pendekatan ekspositori yang hanya berfokus pada pemberian materi dan evaluasi kognitif rendah. Padahal, kemampuan berpikir kritis memerlukan pembelajaran yang bersifat interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Rendahnya penguasaan keterampilan berpikir kritis ini berdampak pada kurangnya kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan kompleks, baik di dalam maupun di luar konteks akademik. Pembelajaran konvensional yang minim diskusi, eksplorasi, dan refleksi kritis membuat siswa tidak terbiasa untuk mengembangkan ide dan gagasan secara mendalam. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan strategi pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara lebih terstruktur dan sistematis.

Salah satu pendekatan yang dinilai efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah model Problem Based Learning (PBL). PBL memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui penyelesaian masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam PBL, siswa didorong untuk menganalisis situasi, merumuskan hipotesis, mencari informasi tambahan, dan mengevaluasi berbagai alternatif solusi sebelum mengambil keputusan. Proses ini secara langsung melatih keterampilan berpikir kritis siswa, karena mereka dituntut untuk mengevaluasi informasi, membuat pertimbangan, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti yang valid. Namun, dalam praktiknya, implementasi PBL masih menghadapi sejumlah tantangan, terutama dalam hal perencanaan skenario pembelajaran, kesiapan guru, serta keterbatasan dalam mengevaluasi proses berpikir kritis secara holistik. Banyak penelitian yang hanya berfokus pada hasil akhir (output) dan belum mengamati secara detail tahapan-tahapan proses berpikir siswa selama pembelajaran berlangsung.

Kurangnya kajian yang mengungkap dinamika kognitif siswa dalam proses pembelajaran PBL menjadi salah satu celah yang perlu diisi oleh penelitian ini. Studi-studi sebelumnya lebih banyak menilai efektivitas PBL dari sudut pandang kuantitatif, tanpa menggali bagaimana siswa berpikir, berdiskusi, dan menyusun solusi secara real-time. Hal ini menjadi penting, mengingat pengembangan berpikir kritis tidak hanya dapat diukur dari hasil akhir, tetapi juga harus dilihat dari bagaimana siswa memproses informasi dan membuat keputusan selama proses belajar. Oleh karena itu, pendekatan yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif diperlukan agar diperoleh gambaran yang lebih utuh mengenai kontribusi PBL terhadap peningkatan berpikir kritis. Pendekatan kualitatif, khususnya melalui observasi dan analisis naratif, dapat mengungkap lebih dalam bagaimana siswa membangun argumen, merefleksikan pemahamannya, dan menyusun solusi selama interaksi pembelajaran berlangsung.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tidak hanya pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa secara kuantitatif, tetapi juga mengeksplorasi bagaimana proses berpikir kritis itu sendiri berkembang selama kegiatan pembelajaran. Melalui penggabungan metode eksperimen dan observasi, diharapkan dapat dihasilkan pemahaman yang lebih

komprehensif mengenai efektivitas PBL dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis masalah yang lebih efektif dan berdampak langsung pada perkembangan kognitif siswa.

Sejumlah kajian empiris menunjukkan bahwa Problem Based Learning (PBL) mampu menjadi solusi yang efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Misalnya, Hmelo-Silver (2004) menemukan bahwa PBL memberikan kesempatan belajar yang lebih mendalam karena siswa didorong untuk melakukan refleksi, bertanya, dan mengevaluasi berbagai kemungkinan solusi. PBL memfasilitasi pembelajaran aktif dan investigatif, yang selaras dengan prinsip-prinsip pengembangan berpikir kritis. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, penelitian oleh Kurniawati et al. (2020) menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran ekonomi di tingkat SMA mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Hal ini membuktikan bahwa PBL dapat diadaptasi dalam berbagai mata pelajaran untuk mengembangkan HOTS.

Selain itu, penelitian oleh Herliati (2022) mengungkap bahwa PBL berperan dalam meningkatkan keterampilan analisis dan sintesis melalui penyelesaian masalah secara kolaboratif. Proses diskusi kelompok dalam PBL memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi berbagai sudut pandang dan membangun pemahaman baru berdasarkan argumen yang logis. Penelitian ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya berdampak pada hasil kognitif, tetapi juga meningkatkan kemampuan sosial dan komunikasi yang relevan dalam proses berpikir kritis. Penelitian oleh Redhana (2013) juga mendukung temuan ini, di mana siswa yang belajar dengan model PBL menunjukkan peningkatan signifikan dalam berpikir kritis dibandingkan dengan mereka yang belajar dengan metode tradisional. Peningkatan ini terutama terjadi pada aspek evaluasi argumen dan pembuatan keputusan.

Temuan-temuan empiris tersebut memperkuat argumentasi bahwa PBL merupakan pendekatan pedagogis yang relevan untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Namun demikian, sebagian besar studi masih menekankan aspek hasil (output) dan belum banyak mengeksplorasi tahapan-tahapan proses berpikir siswa dalam penyelesaian masalah berbasis HOTS. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pendekatan yang menggabungkan pengukuran kuantitatif dan observasi kualitatif untuk memberikan gambaran yang lebih holistik. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini tidak hanya terletak pada pembuktian efektivitas PBL, tetapi juga pada pemahaman mendalam mengenai bagaimana keterampilan berpikir kritis terbentuk dan berkembang selama proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian serupa yang meneliti efektivitas PBL terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis telah dilakukan oleh Walker dan Leary (2009). Studi mereka menunjukkan bahwa PBL secara konsisten menghasilkan peningkatan dalam keterampilan berpikir kritis mahasiswa di berbagai disiplin ilmu. Mereka menyimpulkan bahwa keterlibatan aktif dalam penyelesaian masalah yang kompleks memacu siswa untuk berpikir reflektif dan analitis, dua aspek utama dalam berpikir kritis. Penelitian ini memberikan dasar teoritis yang kuat bahwa implementasi PBL bukan hanya strategi pembelajaran yang menarik, tetapi juga strategis dalam meningkatkan kualitas berpikir siswa.

Studi oleh Loyens, Kirschner, dan Paas (2011) juga mendukung temuan sebelumnya dengan menegaskan bahwa PBL meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui self-directed learning. Mereka menemukan bahwa siswa dalam konteks PBL memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengambil tanggung jawab atas proses belajarnya sendiri, mengevaluasi informasi secara kritis, dan membangun pengetahuan baru secara aktif. Hal ini menunjukkan bahwa PBL bukan hanya sekadar metode mengajar, tetapi juga merupakan pendekatan pedagogis yang mendorong kemandirian dan metakognisi siswa dalam proses pembelajaran.

Choi et al. (2014) dalam penelitiannya menekankan bahwa meskipun PBL terbukti meningkatkan HOTS secara signifikan, masih terdapat keterbatasan dalam pemahaman mengenai bagaimana proses berpikir kritis itu berlangsung selama pembelajaran. Mereka merekomendasikan adanya eksplorasi lebih lanjut yang tidak hanya mengukur hasil akhir, tetapi juga mengamati bagaimana siswa membangun dan memodifikasi pemahaman mereka selama proses penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian ini, yaitu mengeksplorasi dimensi proses dalam pengembangan berpikir kritis melalui

implementasi PBL. Dengan menelaah dinamika interaksi dan proses kognitif siswa, penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan literatur yang belum banyak dijelajahi oleh penelitian terdahulu.

Urgensi penelitian ini semakin relevan dalam konteks pembelajaran di Indonesia yang tengah mengalami transformasi menuju penguatan kompetensi abad ke-21. Di tengah perubahan kurikulum yang menekankan pada penguatan HOTS, guru dituntut untuk menerapkan model pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga mendorong proses berpikir siswa secara mendalam dan bermakna. Penelitian ini memberikan kontribusi penting karena menawarkan pendekatan yang dapat dijadikan referensi bagi guru dalam merancang pembelajaran yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa secara sistematis dan kontekstual. Dengan demikian, urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan akan bukti empiris dan pedoman praktis yang dapat membantu satuan pendidikan meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis keterampilan abad ke-21.

Secara teoritis, penelitian ini juga berkontribusi dalam memperkaya literatur mengenai efektivitas Problem Based Learning dalam mengembangkan berpikir kritis melalui pendekatan yang lebih komprehensif. Dengan menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini memberikan sudut pandang baru dalam memahami bagaimana proses berpikir kritis terbentuk dalam konteks pembelajaran yang menuntut penyelesaian masalah secara kolaboratif. Hal ini penting untuk mendorong inovasi pedagogis yang berbasis pada bukti ilmiah dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bersifat mendesak untuk dilaksanakan sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu pendidikan nasional yang responsif terhadap tantangan global dan kebutuhan lokal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksplanatori, yang bertujuan untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah proses berpikir kritis siswa, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). Analisis data dilakukan menggunakan regresi linear sederhana untuk mengetahui seberapa besar pengaruh proses berpikir kritis terhadap kemampuan menyelesaikan soal HOTS dalam konteks pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL di sekolah SMAN 1 Suwawa. Dari populasi tersebut diambil sampel sebanyak 60 siswa dengan teknik purposive sampling. Pemilihan sampel mempertimbangkan kriteria tertentu, yaitu siswa yang telah mengikuti pembelajaran berbasis PBL minimal tiga kali pertemuan dan telah mengikuti tes HOTS sesuai materi yang diajarkan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur proses berpikir kritis adalah angket skala Likert dengan lima pilihan jawaban, disusun berdasarkan indikator yang mengacu pada kerangka Facione (1990), yang mencakup *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*. Kemampuan menyelesaikan soal HOTS diukur menggunakan tes uraian yang terdiri atas 10 butir soal yang mengacu pada ranah kognitif taksonomi Bloom revisi, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Instrumen penelitian diuji terlebih dahulu untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Validitas isi dilakukan melalui *expert judgment*, sedangkan validitas empiris diuji menggunakan korelasi Pearson Product Moment. Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan koefisien Cronbach's Alpha.

HASIL DAN DISKUSI

Sebelum melakukan analisis regresi, dilakukan pengujian instrumen penelitian untuk memastikan validitas dan reliabilitas. Instrumen yang digunakan meliputi angket berpikir kritis dan tes HOTS. Uji validitas diperlukan untuk menilai sejauh mana butir instrumen benar-benar mengukur konstruk yang dimaksud, sedangkan reliabilitas digunakan untuk memastikan konsistensi hasil pengukuran.

1. Validitas Instrumen

Hasil uji validitas empiris menggunakan korelasi Pearson Product Moment pada taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa sebagian besar butir angket berpikir kritis dinyatakan valid, sementara seluruh butir tes HOTS sah untuk digunakan.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen

Instrumen	Jumlah Butir	Butir Valid	Butir Tidak Valid	Persentase Valid (%)
Angket Berpikir Kritis	25	22	3	88,0
Tes HOTS	10	10	0	100,0

Hasil uji validitas pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar butir pada angket berpikir kritis, yaitu sebanyak 22 dari 25 pernyataan, dinyatakan valid karena nilai korelasi item lebih tinggi dibandingkan nilai r tabel pada taraf signifikansi 5%. Sementara itu, tiga butir yang tidak memenuhi kriteria validitas dieliminasi agar instrumen benar-benar mengukur indikator kemampuan berpikir kritis secara akurat. Untuk instrumen tes HOTS, seluruh 10 butir soal yang disusun berdasarkan taksonomi Bloom revisi terbukti valid, sehingga dapat digunakan secara utuh dalam penelitian ini. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua instrumen memiliki kesahihan yang memadai, baik dari sisi indikator berpikir kritis maupun ranah kognitif HOTS, sehingga layak dijadikan dasar dalam pengumpulan data penelitian lebih lanjut.

2. Reliabilitas Instrumen

Selain validitas, reliabilitas instrumen juga diuji menggunakan Cronbach's Alpha. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua instrumen memiliki reliabilitas sangat tinggi, yang berarti instrumen konsisten dalam mengukur variabel penelitian.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Instrumen	Cronbach's Alpha Kategori	
Angket Berpikir Kritis	0,892	Sangat Reliabel
Tes HOTS	0,874	Sangat Reliabel

Seperti terlihat pada Tabel 2, nilai Cronbach's Alpha untuk angket berpikir kritis sebesar 0,892, sedangkan tes HOTS mencapai 0,874. Keduanya berada di atas batas minimal 0,80 yang menunjukkan tingkat reliabilitas sangat tinggi. Artinya, setiap butir pernyataan dalam angket berpikir kritis maupun soal HOTS memberikan hasil yang konsisten ketika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Konsistensi ini sangat penting karena memastikan bahwa perbedaan skor yang diperoleh siswa benar-benar mencerminkan variasi kemampuan, bukan akibat instrumen yang tidak stabil. Dengan demikian, baik angket maupun tes dapat dipastikan handal untuk mengukur variabel penelitian, serta layak dipergunakan dalam pengumpulan data lebih lanjut mengenai hubungan berpikir kritis dan kemampuan HOTS.

3. Uji Normalitas

Langkah berikutnya adalah memastikan distribusi data. Uji normalitas dengan Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa data dari kedua variabel terdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat analisis parametrik.

Tabel 3. Uji Normalitas (Shapiro–Wilk)

Variabel	Statistik Shapiro–Wilk	Sig.	Keterangan
Proses Berpikir Kritis (X)	0,972	0,087	Normal
Kemampuan HOTS (Y)	0,968	0,094	Normal

Berdasarkan Tabel 3, uji normalitas dengan metode Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa variabel berpikir kritis memiliki nilai signifikansi 0,087, sedangkan kemampuan HOTS sebesar 0,094. Kedua nilai lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data kedua variabel normal. Kondisi ini sangat penting karena analisis regresi linear sederhana mengasumsikan normalitas data sebagai syarat utama. Distribusi normal memastikan bahwa data tidak mengalami penyimpangan ekstrem, sehingga hasil analisis statistik dapat diinterpretasikan secara valid. Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari siswa dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut tanpa memerlukan transformasi distribusi, karena telah memenuhi asumsi klasik yang diperlukan.

4. Uji Linearitas

Menguji apakah hubungan antara berpikir kritis dan kemampuan menyelesaikan soal HOTS bersifat linear, digunakan ANOVA Test for Linearity. Hasil uji menunjukkan adanya hubungan linear yang signifikan.

Tabel 4. Uji Linearitas (ANOVA Test for Linearity)

Hubungan Variabel	F	Sig.	Keterangan
Berpikir Kritis (X) → HOTS (Y)	76,820	0,000	Linear

Tabel 4 memperlihatkan hasil uji linearitas antara variabel berpikir kritis dengan kemampuan menyelesaikan soal HOTS. Nilai F sebesar 76,820 dengan signifikansi 0,000 ($<0,05$) menunjukkan adanya hubungan yang bersifat linear. Dengan kata lain, peningkatan skor berpikir kritis siswa akan diikuti oleh peningkatan skor HOTS dalam arah yang sama. Hubungan linear ini menegaskan bahwa kedua variabel saling berkorelasi secara proporsional, sehingga penggunaan regresi linear sederhana tepat untuk menganalisis pengaruh berpikir kritis terhadap kemampuan HOTS. Temuan ini penting karena menegaskan asumsi bahwa variabel bebas dan terikat dalam penelitian memiliki pola hubungan yang konsisten dan dapat diprediksi.

5. Uji Heteroskedastisitas

Selanjutnya dilakukan uji Glejser untuk memastikan tidak ada gejala heteroskedastisitas pada model regresi. Hasil pengujian menunjukkan varian residual bersifat homogen.

Tabel 5. Uji Heteroskedastisitas (Glejser Test)

Variabel	t Hitung	Sig.	Keterangan
Proses Berpikir Kritis (X)	0,895	0,374	Tidak heteroskedastis

Hasil pada Tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,374 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menandakan bahwa tidak terdapat gejala heteroskedastisitas pada model regresi. Dengan kata lain, varian residual bersifat homogen dan tidak dipengaruhi oleh nilai prediksi variabel independen. Kondisi ini sangat penting dalam regresi karena heteroskedastisitas dapat menimbulkan bias dalam estimasi koefisien, sehingga hasil penelitian menjadi tidak akurat. Oleh karena itu, hasil uji ini memberikan jaminan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini sah dan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis lanjutan.

6. Analisis Regresi

Analisis regresi linear sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh berpikir kritis terhadap kemampuan HOTS. Persamaan regresi yang diperoleh ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Persamaan Regresi

Model	Unstandardized Coefficients (B)	Std. Error	t Hitung	Sig.
Konstanta (a)	25,314	5,208	4,859	0,000
Berpikir Kritis (b)	0,668	0,076	8,764	0,000

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis regresi linear sederhana yang menghasilkan persamaan $Y = 25,314 + 0,668X$. Nilai konstanta (a) sebesar 25,314 berarti bahwa tanpa adanya kemampuan berpikir kritis, kemampuan HOTS siswa tetap memiliki nilai dasar sebesar 25,314. Sementara itu, koefisien regresi (b) sebesar 0,668 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu poin dalam berpikir kritis akan meningkatkan skor HOTS sebesar 0,668 poin. Nilai t hitung 8,764 dengan signifikansi 0,000 ($<0,05$) menegaskan bahwa pengaruh berpikir kritis terhadap HOTS sangat signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan variabel prediktor penting yang memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

7. Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi berpikir kritis terhadap kemampuan HOTS, digunakan koefisien determinasi (R^2).

Tabel 7. Koefisien Determinasi (R^2)

Model	R	R Square (R^2)	Adjusted R^2	Std. Error of the Estimate
1	0,754	0,568	0,561	5,322

Tabel 7 menampilkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,568. Hal ini menunjukkan bahwa 56,8% variasi kemampuan menyelesaikan soal HOTS siswa dapat dijelaskan oleh kemampuan berpikir kritis. Dengan kata lain, lebih dari separuh variasi hasil belajar siswa terkait HOTS dipengaruhi oleh tingkat berpikir kritis yang mereka miliki. Sementara itu, 43,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian, seperti motivasi belajar, strategi pembelajaran guru, lingkungan belajar, maupun faktor internal siswa seperti minat dan kepercayaan diri. Nilai R yang cukup tinggi (0,754) juga menegaskan adanya hubungan kuat antara berpikir kritis dengan HOTS. Dengan demikian, hasil ini mengonfirmasi bahwa berpikir kritis merupakan salah satu determinan utama yang sangat berpengaruh terhadap pencapaian keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skills (HOTS). Temuan ini memperlihatkan adanya keterkaitan erat antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan proses kognitif yang dilatihkan melalui pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning/PBL). Dalam konteks ini, berpikir kritis menjadi salah satu prasyarat penting yang memungkinkan siswa memahami, menganalisis, dan menyusun solusi terhadap persoalan kompleks yang membutuhkan pemikiran mendalam.

Validitas dan reliabilitas instrumen yang tinggi memberikan keyakinan bahwa data yang diperoleh benar-benar representatif. Angket berpikir kritis yang dirancang berdasarkan kerangka Facione (1990) mencakup enam indikator utama: interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self-regulation. Keenam aspek ini sejalan dengan tuntutan soal HOTS yang mengukur kemampuan analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6) dalam taksonomi Bloom revisi. Dengan instrumen yang sahih dan reliabel, keterhubungan antara kedua variabel dapat diamati secara lebih akurat. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa setiap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa diikuti oleh peningkatan kemampuan menyelesaikan soal HOTS secara konsisten, sebagaimana ditunjukkan oleh koefisien regresi positif sebesar 0,668.

Normalitas distribusi data, linearitas hubungan, serta tidak adanya heteroskedastisitas semakin memperkuat bahwa model regresi yang digunakan sahih. Hal ini menegaskan bahwa temuan penelitian tidak hanya bersifat kebetulan, melainkan menunjukkan pola hubungan yang nyata di antara variabel. Dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,568, penelitian ini membuktikan bahwa lebih dari separuh variasi kemampuan HOTS dapat dijelaskan oleh keterampilan berpikir kritis siswa. Angka ini cukup tinggi untuk ukuran penelitian sosial, sekaligus menegaskan pentingnya berpikir kritis dalam pencapaian kompetensi abad ke-21.

Namun demikian, sebesar 43,2% variasi kemampuan HOTS dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Faktor-faktor tersebut dapat mencakup motivasi belajar, minat terhadap mata pelajaran, strategi pembelajaran guru, dukungan lingkungan belajar, maupun aspek internal seperti kepercayaan diri dan kecerdasan emosional. Temuan ini mengingatkan bahwa meskipun berpikir kritis merupakan prediktor yang sangat kuat, keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS tetap merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor lain yang saling terkait.

Temuan penelitian ini selaras dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya pembelajaran bermakna melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Model PBL yang digunakan dalam penelitian terbukti mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam mengidentifikasi masalah, mencari informasi, menganalisis data, dan merumuskan solusi. Proses ini secara langsung melatih kemampuan berpikir kritis yang kemudian tercermin dalam keberhasilan siswa menyelesaikan soal HOTS. Penelitian Hmelo-Silver (2004) sebelumnya menegaskan bahwa PBL menempatkan siswa pada situasi belajar yang autentik dan menantang, sehingga melatih mereka untuk berpikir reflektif, kritis, dan analitis. Temuan serupa juga diungkap oleh Astutik dan Umami (2023), yang menyatakan bahwa PBL berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA, serta oleh Arrafiq et al. (2024) yang menunjukkan bahwa PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui diskusi kolaboratif dan pemecahan masalah autentik.

Konteks pembelajaran di kelas, penerapan PBL membuat siswa lebih aktif mengajukan pertanyaan, menyampaikan argumen logis, dan menilai keabsahan informasi. Observasi menunjukkan bahwa tahap identifikasi masalah dan analisis solusi merupakan fase yang paling menstimulasi berpikir kritis. Pada tahap identifikasi masalah, siswa harus memilah informasi relevan dan menentukan inti persoalan, sementara pada tahap analisis solusi mereka dihadapkan pada keharusan untuk menimbang berbagai alternatif jawaban, mengevaluasi kelebihan dan kelemahan masing-masing, serta memilih solusi terbaik. Proses ini membuat siswa terbiasa berpikir sistematis dan rasional dalam menghadapi persoalan kompleks.

Hasil penelitian ini juga menegaskan bahwa PBL lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional yang cenderung *teacher-centered*. Pendekatan konvensional sering kali hanya menekankan pada penguasaan materi dan hafalan, sehingga kurang memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi ide dan berlatih memecahkan masalah. Sebaliknya, PBL memberikan kebebasan dan tanggung jawab kepada siswa untuk mengarahkan proses belajarnya, sehingga keterampilan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal. Dengan demikian, PBL menjadi strategi pembelajaran yang relevan dalam menjawab tantangan kurikulum yang menekankan penguatan HOTS dan keterampilan abad ke-21.

Dari sisi teoretis, penelitian ini memperkaya literatur tentang efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan HOTS. Penelitian sebelumnya oleh Walker dan Leary (2009) melalui meta-analisis juga menemukan bahwa PBL secara konsisten meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa di berbagai disiplin ilmu. Hal serupa ditegaskan oleh Loyens, Kirschner, dan Paas (2011) yang menyatakan bahwa PBL mendorong pembelajaran mandiri dan evaluasi kritis, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Dengan demikian, temuan penelitian ini memperkuat basis teoritis bahwa PBL merupakan pendekatan yang strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus eksplorasi proses berpikir kritis, bukan hanya pada hasil akhir berupa capaian nilai HOTS. Dengan mengamati tahapan pembelajaran, penelitian ini mampu menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis berkembang secara nyata pada momen tertentu, khususnya saat siswa mengidentifikasi masalah dan menganalisis solusi. Kebaruan ini penting karena memberikan informasi praktis bagi guru tentang titik-titik pembelajaran yang paling tepat untuk memberikan intervensi. Guru dapat memfokuskan perhatian dan strategi pada tahap-tahap kritis tersebut agar siswa lebih terarah dalam mengembangkan keterampilan berpikirnya.

Implikasi dari penelitian ini cukup luas, baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini mendukung pandangan bahwa berpikir kritis merupakan salah satu determinan utama keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi konkret bagi guru untuk merancang pembelajaran berbasis masalah yang lebih efektif. Guru diharapkan memilih masalah yang autentik dan kontekstual, memberikan *scaffolding* yang tepat pada tahap identifikasi masalah dan analisis solusi, serta menciptakan suasana kelas yang mendorong diskusi kritis. Dengan cara ini, keterampilan berpikir kritis siswa dapat berkembang secara optimal, sekaligus meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal HOTS.

Selain itu, temuan penelitian ini juga relevan dengan konteks pendidikan di Indonesia yang sedang bertransformasi menuju penguatan kompetensi abad ke-21. Kurikulum yang menekankan pada penguatan HOTS memerlukan strategi pembelajaran yang sesuai, dan PBL terbukti sebagai salah satu alternatif yang efektif. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan oleh guru, pengembang kurikulum, maupun pengambil kebijakan pendidikan dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas berpikir kritis dan HOTS siswa.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa berpikir kritis merupakan faktor yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan menyelesaikan soal HOTS. PBL terbukti menjadi strategi pembelajaran yang efektif dalam memfasilitasi keterampilan ini. Oleh karena itu, guru perlu memberikan perhatian lebih besar pada pengembangan berpikir kritis siswa melalui desain pembelajaran yang tepat. Dengan demikian, pendidikan tidak hanya menghasilkan siswa yang menguasai materi, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis yang akan sangat bermanfaat dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata di abad ke-21.

KESIMPULAN

Proses berpikir kritis memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa setiap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa diikuti oleh peningkatan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal HOTS. Besarnya kontribusi berpikir kritis terhadap kemampuan menyelesaikan soal HOTS mencapai 56,8%. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh variasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dapat dijelaskan oleh tingkat kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya. Penerapan model PBL berperan penting dalam memfasilitasi penguatan keterampilan berpikir kritis siswa. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah guru perlu merancang pembelajaran berbasis masalah yang memuat permasalahan autentik dan menuntut analisis mendalam, evaluasi logis, serta penciptaan solusi kreatif. Selain itu, guru dapat memanfaatkan tahapan identifikasi masalah dan analisis solusi dalam PBL sebagai titik intervensi utama untuk menstimulasi keterampilan berpikir kritis siswa.

REKOMENDASI

Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal HOTS. Oleh karena itu, guru disarankan merancang pembelajaran berbasis masalah yang autentik dan kontekstual, dengan memberi perhatian khusus pada tahap identifikasi masalah dan analisis solusi sebagai momen penting pengembangan berpikir kritis. Sekolah perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dengan mendukung budaya diskusi dan penyediaan sumber belajar yang variatif. Dari sisi kebijakan, pelatihan guru harus diarahkan pada penguatan kompetensi dalam penerapan PBL, sementara evaluasi pembelajaran hendaknya menilai tidak hanya hasil akhir, tetapi juga proses berpikir siswa. Implementasi rekomendasi ini diharapkan mampu memperkuat keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kritis dan HOTS siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anagün, Ş. S. (2018). Teachers' Perceptions About the Relationship Between 21st Century Skills and Managing Constructivist Learning Environments. *International Journal of Instruction*, 11(4), 825–840. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11452a>
- Arrafiq, M. K., Zaitun, & Mirawati, M. (2024). Model Pembelajaran Problem Based Learning Berpengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis Siswa SMAN 3 Bengkalis. *Rayah Al-Islam*, 8(4), 1693–1708. <https://doi.org/10.37274/rais.v8i4.1118>
- Astutik, S. P., & Umami, N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Komunikasi Siswa Kelas X Akl Di SMKN 2 Tulungagung. *Armada Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(8), 906–915. <https://doi.org/10.55681/armada.v1i8.775>
- Barrows, H. S. (1996). *Problem-Based Learning in Education for the Health Professions*. Southern Illinois University Press.
- Choi, E., Lindquist, R., & Song, Y. (2014). Effects of problem-based learning vs. traditional lecture on Korean nursing students' critical thinking, problem-solving, and self-directed learning. *Nurse Education Today*, 34(1), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.02.012>
- Dewi, S. P., Hufri, Hidayati, H., Sari, S. Y., & Rahim, F. R. (2022). Component Analysis of Creative Thinking Ability on Static Fluid Materials, Temperature, Heat, and Optical Tools in Sma Book in Class Xi in West Sumatera. *Pillar of Physics Education*, 15(1), 50. <https://doi.org/10.24036/12439171074>
- Ghasya, D. A. V., & Kartono, K. (2022). Technical Guidance 21st Century Learning Application to Improve the Pedagogic and Professional Competence of Elementary School Teacher. *Abdimas Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 753–759. <https://doi.org/10.35568/abdimas.v4i2.1309>
- Handayani, M., Andayani, A., & Warsihna, J. (2022). Learning Clinic: Designing Problem Based Learning Student Worksheets. *Abdimas Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1054–1058. <https://doi.org/10.35568/abdimas.v4i2.1266>
- Herliati, H. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl) Di SDN 001 Kempas Jaya. *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan*

- Pengajaran*), 6(5), 1514. <https://doi.org/10.33578/pjr.v6i5.8961>
- Isa, Z. C., & Azid, N. (2021). Embracing TVET Education: The Effectiveness of Project Based Learning on Secondary School Students' Achievement. *International Journal of Evaluation and Research in Education (Ijere)*, 10(3), 1072. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21392>
- Kurniawati, W., Supandi, S., & Aini, A. N. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Model Pembelajaran Pair Check Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII. *Imajiner Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 428–438. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6665>
- Loyens, S. M. M., Kirschner, P. A., & Paas, F. (2011). Problem-based learning. In K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook* (Vol. 2, pp. 403–425). Washington, DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13274-016>
- Redhana, I. W. (2013). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pertanyaan Socratic Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3. <https://doi.org/10.21831/cp.v0i3.1136>
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Setiawan, A., Fardhani, I., Mulyati, Y., Chandra, S., Wulandari, T., & Nida, S. (2022). Sosialisasi Literasi Sains Berdasarkan Kerangka Pisa Untuk Para Pendidik Ipa Di Indonesia. 1(2), 57–67. <https://doi.org/10.15548/jso.v1i2.4371>
- Silva, A. B. da, Bispo, A. C. K. de A., Rodriguez, D. G., & Vasquez, F. I. F. (2018). Problem-Based Learning. *Revista De Gestão*, 25(2), 160–177. <https://doi.org/10.1108/rege-03-2018-030>
- Stepien, W. J., & Gallagher, D. J. (1993). Problem-Based Learning: As Authentic as It Gets. *Educational Leadership*, 52(4), 25–28
- Walker, A., & Leary, H. (2009). A problem based learning meta analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 6–28. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1061>