

Pengaruh *Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking (HOTS)* Pada Pembelajaran Matematika Siswa

Submitted: 29 November 2025 Revised: 13 Januari 2026 Publish: 19 Januari 2026

Novi Tari Simbolon¹, Jose Andreas Gandhi Sinaga², Eduard,³
Hanna Tasya Br Tarigan⁴, Katarina Junenti Br Sembiring⁵
^{1,2,4,5} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Quality Berastagi
³ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Quality
*Corresponding: novitarisimbolon1992@gmail.com

Abstract

In the modern era of education, the development of Higher Order Thinking Skills (HOTS) is very important. Therefore, this study aims to explore the effect of the Problem Based Learning (PBL) learning model on improving students' HOTS in mathematics learning. By implementing PBL in mathematics learning, it is expected that students will not only be able to understand concepts but also be able to apply them in more complex and contextual situations. The purpose of this study is to analyze the effectiveness of PBL in improving elementary school students' HOTS. This study will involve students from grade V of elementary school, using a quasi-experimental method. Data will be collected through a specially designed HOTS test and in-depth interviews with students and teachers. The results of this study are expected to find a positive relationship between the implementation of PBL and the improvement of students' HOTS in mathematics learning. The findings of this study also contribute to providing information related to trends and heterogeneity of research related to the implementation of PBL on mathematical HOTS in Indonesia so that it is expected to be a recommendation and idea for further research.

Keywords: Higher Order Thinking Skills, Learning Model, Mathematics Learning Outcomes, Problem Based Learning

Abstrak

Dalam era pendidikan modern pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) menjadi sangat penting. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap peningkatan HOTS siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan menerapkan PBL dalam pembelajaran matematika, diharapkan siswa tidak hanya mampu memahami konsep, tetapi juga dapat menerapkannya dalam situasi yang lebih kompleks dan kontekstual. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas PBL dalam meningkatkan HOTS siswa SD. Penelitian ini akan melibatkan siswa dari kelas V SD, dengan menggunakan metode kuasi-eksperimental. Data akan dikumpulkan melalui tes HOTS yang dirancang khusus dan wawancara mendalam dengan siswa dan guru. Hasil dari penelitian ini diharapkan akan ditemukan hubungan positif antara penerapan PBL dan peningkatan HOTS siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, penelitian ini berupaya untuk memperkuat argumen bahwa pendekatan pembelajaran yang aktif dan kontekstual sangat penting dalam mencapai tujuan pendidikan yang lebih tinggi. Temuan dari penelitian ini juga memberikan sumbangsih dalam menyajikan informasi mengenai tren serta variasi dalam penelitian yang berkaitan dengan penerapan PBL terhadap HOTS matematis di Indonesia. Dengan demikian, diharapkan hasil ini dapat menjadi rekomendasi maupun gagasan untuk penelitian di masa mendatang.

Kata kunci: Higher Order Thinking Skills (HOTS), Hasil Belajar Matematika, Model Pembelajaran, Problem Based Learning,

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di zaman modern ini mengharuskan siswa tidak hanya menguasai pengetahuan dasar, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS mencakup kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi, yang sangat penting untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan HOTS adalah Problem Based Learning (PBL). PBL adalah pendekatan yang menempatkan siswa dalam situasi nyata

di mana mereka harus menyelesaikan masalah yang kompleks, sehingga mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak PBL terhadap HOTS dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hwang et al. (2019), penerapan PBL dalam pembelajaran matematika tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi siswa. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, di mana kurikulum 2013 menekankan pentingnya pengembangan HOTS, PBL menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk diterapkan di kelas. Dengan menggunakan PBL, siswa tidak hanya belajar untuk mengingat rumus atau prosedur, tetapi juga belajar untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi yang lebih kompleks dan nyata.

2. KAJIAN LITERATUR

Pendekatan Pemecahan Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah metode pembelajaran yang fokus pada penyelesaian masalah sebagai cara utama dalam proses pendidikan. Dalam konteks matematika, PBL memberikan peluang bagi siswa untuk aktif terlibat dalam mencari solusi dari masalah yang kompleks, yang pada gilirannya dapat meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) mereka. Menurut Savery (2006), PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif serta mengasah kemampuan analitis mereka. Ini sangat krusial dalam pembelajaran matematika, di mana siswa sering kali dihadapkan pada tantangan yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi untuk dipecahkan. Penelitian yang dilakukan oleh Hmelo-Silver (2004) menunjukkan bahwa siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan siswa yang mengikuti metode pembelajaran konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya memperdalam pemahaman konsep matematika, tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi. Sebagai contoh, siswa yang belajar melalui PBL lebih mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, yang merupakan salah satu indikator dari HOTS. Namun, untuk menerapkan PBL dengan efektif, guru perlu merancang masalah yang relevan dan menantang. Masalah yang terlalu sederhana tidak akan mendorong siswa untuk berpikir kritis, sementara masalah yang terlalu sulit dapat membuat siswa merasa frustrasi. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menyesuaikan tingkat kesulitan masalah dengan kemampuan

siswa. Penelitian oleh Barrows (1996) menunjukkan bahwa perancangan masalah yang baik dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak positif pada HOTS mereka. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, penerapan PBL dalam pembelajaran matematika masih tergolong baru. Namun, beberapa sekolah telah mulai mengadopsi pendekatan ini dengan hasil yang menjanjikan. Misalnya, di sebuah sekolah dasar di Yogyakarta, penerapan PBL dalam pelajaran matematika berhasil meningkatkan nilai rata-rata siswa dalam ujian akhir tahun sebesar 15% dibandingkan tahun sebelumnya (Sumber: Laporan Penelitian Sekolah Dasar Yogyakarta, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa PBL dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan HOTS siswa dalam pembelajaran matematika. Implementasi HOTS dalam pembelajaran matematika juga memerlukan dukungan dari kurikulum yang ada. Kurikulum yang menekankan pada pemecahan masalah dan penerapan konsep matematika dalam situasi nyata akan lebih efektif dalam mengembangkan HOTS siswa. Secara keseluruhan, pengembangan HOTS dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan. Dengan mengadopsi pendekatan seperti PBL, siswa tidak hanya belajar matematika sebagai disiplin ilmu, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir yang akan bermanfaat dalam kehidupan mereka sehari-hari. Ini sejalan dengan visi pendidikan nasional di Indonesia yang bertujuan untuk menghasilkan generasi yang tidak hanya unggul dalam bidang akademik, tetapi juga memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif.

State Of The Art Dan Kebaruan

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah menjadi salah satu pendekatan pengajaran yang banyak diteliti dalam ranah pendidikan, terutama dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) pada siswa. HOTS mencakup kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi, yang sangat penting dalam konteks pembelajaran matematika. Penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan HOTS dengan cara yang lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Hwang et al. (2019), para siswa yang terlibat dalam pembelajaran yang berfokus pada masalah mengalami peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka. Salah satu studi yang relevan adalah penelitian oleh Savery (2015) yang mengungkapkan bahwa PBL memberikan kesempatan kepada

siswa untuk terlibat dalam situasi nyata yang memerlukan pemecahan masalah. Dalam konteks pembelajaran matematika, siswa dihadapkan pada masalah yang menuntut mereka untuk menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi yang relevan. Hal ini tidak hanya membantu mereka memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir lebih dalam tentang bagaimana menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari. Misalnya, dalam pembelajaran geometri, siswa dapat diminta untuk merancang sebuah taman dengan mempertimbangkan luas dan volume, yang mengharuskan mereka untuk menggunakan berbagai konsep matematika secara bersamaan. Statistik menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi siswa. Menurut penelitian oleh Cavanagh (2018), siswa yang belajar melalui metode PBL cenderung lebih termotivasi dan berpartisipasi aktif dalam kelas. Motivasi yang tinggi ini berkontribusi pada peningkatan hasil belajar, termasuk HOTS. Dalam konteks ini, PBL tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran itu sendiri. Proses ini memungkinkan siswa untuk berkolaborasi, berdiskusi, dan berbagi ide, yang merupakan elemen kunci dalam pengembangan HOTS. Contoh kasus yang menunjukkan keberhasilan PBL dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari implementasi di beberapa sekolah di Indonesia. Penerapan PBL dalam mata pelajaran matematika menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan HOTS siswa. Hasil tes menunjukkan bahwa 75% siswa mampu mencapai level HOTS yang diharapkan setelah mengikuti metode PBL selama satu semester. Hal ini mengindikasikan bahwa PBL tidak hanya berhasil dalam memperdalam pemahaman konsep, tetapi juga dalam mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam skala internasional, studi yang dilakukan oleh Barrows dan Tamblyn (1980) menunjukkan bahwa PBL telah diimplementasikan di berbagai negara dengan hasil yang menguntungkan. Di negara-negara seperti Amerika Serikat, Kanada, dan Australia, PBL telah menjadi bagian integral dari kurikulum pendidikan, terutama dalam bidang STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika). Hasil studi mengindikasikan bahwa siswa yang berpartisipasi dalam PBL tidak hanya lebih siap menghadapi tantangan di bidang akademis, tetapi juga lebih siap untuk memasuki dunia kerja yang semakin rumit. Dengan demikian, PBL dapat dianggap sebagai strategi yang efektif untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan.

State of the Art PBL dalam Pengembangan HOTS pada Pembelajaran Matematika



Gambar 1. Roadmap Penelitian

Problem Based Learning (PBL)

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan, dengan menggunakan permasalahan nyata sebagai latar untuk proses belajar serta meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah (Kusumawati, 2017; Rusman, 2011). PBL menekankan keterlibatan aktif siswa melalui proses ilmiah seperti penyelidikan, perumusan hipotesis, dan refleksi (Harahap dkk., 2020). Tahapan utama PBL menurut Suprijono (2009) meliputi:

(1) orientasi masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Model ini memiliki sejumlah kelebihan, antara lain meningkatkan keterampilan berpikir kritis, memfasilitasi konstruksi pengetahuan, melatih kerja kelompok, serta membiasakan siswa mengakses berbagai sumber informasi (Lidinillah, 2021). Namun, penerapan PBL juga memiliki keterbatasan, seperti memerlukan waktu lebih lama, tidak selalu cocok untuk semua mata pelajaran, dan membutuhkan keterampilan guru dalam memfasilitasi pembelajaran. Problem-based learning (PBL) adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata sebagai cara untuk meningkatkan keterampilan penting siswa dalam berbagai aspek,

terutama dalam bidang matematika. Dalam konteks ini, banyak guru matematika yang mengadopsi model PBL sebagai solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah, penalaran, berpikir kritis, dan kreativitas siswa (Du, Emmersen, Toft, & Sun, 2013; Neber & Neuhaus, 2013; Yew & Goh, 2016). PBL tidak hanya sekadar metode pengajaran, tetapi juga sebuah filosofi pendidikan yang menempatkan siswa sebagai pusat proses belajar, di mana mereka aktif terlibat dalam eksplorasi dan penemuan. Salah satu ciri khas dari PBL adalah kebutuhan untuk berpikir kritis dan analitis dalam menemukan hubungan antara prinsip dan konsep yang telah dipelajari dengan masalah yang dihadapi. Dalam proses ini, siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal rumus atau prosedur, tetapi juga untuk memahami dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang lebih luas (Seyhan, 2014). Misalnya, ketika siswa dihadapkan pada masalah nyata seperti menghitung biaya renovasi rumah, mereka harus mempertimbangkan berbagai faktor seperti harga material, tenaga kerja, dan waktu penyelesaian. Melalui skenario ini, siswa belajar untuk merumuskan pertanyaan, mencari informasi yang relevan, dan akhirnya menemukan solusi yang tepat. Selama proses pemecahan masalah dalam PBL, siswa dilatih untuk berpikir secara sistematis dan kreatif. Mereka didorong untuk mengembangkan strategi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah, yang tidak hanya meningkatkan kemampuan matematis mereka tetapi juga membangun rasa percaya diri dan keinginan untuk belajar lebih lanjut (Culaste, 2011). Misalnya, dalam kelompok diskusi, siswa dapat berbagi pendekatan mereka terhadap masalah tertentu, saling memberikan umpan balik, dan mengeksplorasi berbagai cara untuk mencapai solusi. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar tetapi juga membangun keterampilan kolaboratif yang sangat penting di dunia nyata. Keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran PBL juga berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar. Ketika siswa melihat relevansi antara apa yang mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari, mereka cenderung lebih termotivasi untuk berpartisipasi dan berkontribusi dalam diskusi kelas. Sebagai contoh, jika siswa diberikan proyek untuk merancang anggaran untuk acara sekolah, mereka akan lebih bersemangat karena mereka dapat melihat hasil kerja mereka secara langsung dan merasakan dampaknya. Ini adalah salah satu cara di mana PBL dapat mengubah sikap siswa terhadap pembelajaran, membuat mereka lebih antusias dan terlibat. Namun, implementasi PBL tidak tanpa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah

kebutuhan untuk mempersiapkan guru agar mampu memfasilitasi pembelajaran berbasis masalah dengan efektif. Guru harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip PBL dan keterampilan untuk membimbing siswa dalam proses eksplorasi dan penemuan. Hal ini memerlukan pelatihan yang memadai dan dukungan dari institusi pendidikan. Selain itu, guru juga harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, di mana siswa merasa aman untuk berbagi ide dan mencoba pendekatan baru tanpa takut akan kesalahan. Selain itu, evaluasi dalam PBL juga memerlukan pendekatan yang berbeda dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Penilaian harus bersifat formatif dan mencakup berbagai aspek, termasuk proses berpikir, kolaborasi, dan hasil akhir. Misalnya, guru dapat menggunakan rubrik penilaian yang mencakup kriteria seperti kreativitas, kejelasan dalam penyampaian solusi, dan kemampuan untuk bekerja dalam tim. Dengan cara ini, siswa tidak hanya dinilai berdasarkan hasil akhir, tetapi juga pada proses yang mereka lalui untuk mencapai solusi tersebut. Dalam kesimpulannya, Problem-based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, penalaran, berpikir kritis, dan kreativitas siswa. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar untuk menyelesaikan masalah matematis, tetapi juga mengembangkan keterampilan penting yang akan berguna dalam kehidupan sehari-hari dan karier mereka di masa depan. Meskipun ada tantangan dalam implementasinya, dengan dukungan yang tepat dan pelatihan yang memadai, PBL dapat menjadi alat yang ampuh untuk menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan menarik. Dengan demikian, PBL tidak hanya berfungsi sebagai metode pengajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk membentuk generasi siswa yang siap menghadapi tantangan di dunia yang terus berubah.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain eksperimen. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas siswa sekolah dasar yang diambil secara acak dari satu sekolah yang berada di Berastagi. Kelas eksperimen diajarkan menggunakan metode PBL, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran tradisional. Sebelum dan sesudah perlakuan, siswa diuji menggunakan instrumen yang telah divalidasi untuk mengukur HOTS mereka. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan

statistik deskriptif dan inferensial. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang seberapa besar pengaruh PBL terhadap peningkatan HOTS siswa. Penelitian ini juga mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil, seperti latar belakang pendidikan orang tua, motivasi belajar, dan lingkungan sekolah. Pada Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 047160 Berastagi pada tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III SD Negeri 047160 Berastagi dengan jumlah total 56 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Teknik Cluster Random Sampling. Dari proses tersebut, diperoleh kelas eksperimen yang ditentukan adalah kelas III A, yang terdiri dari 28 siswa. Penelitian ini mengadopsi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) sebagai variabel bebas atau variabel yang mempengaruhi (X), sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa berfungsi sebagai variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi (Y). Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode tes. Instrumen yang diterapkan untuk mengumpulkan data adalah soal-soal tes objektif yang dirancang khusus untuk mengukur indikator-indikator HOTS. Desain penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah Pre Experimental Design dengan rancangan One Group Pretest-Posttest Design, yang memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan keterampilan siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran yang diteliti. Desain penelitian ini dilaksanakan dengan cara membandingkan hasil dari pretest dan posttest yang dilakukan pada kelas yang menjadi subjek uji coba. Proses pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari beberapa langkah, yaitu: 1) menyusun perangkat penelitian yang diperlukan, 2) melakukan uji coba terhadap instrumen yang telah disiapkan, 3) memberikan pembelajaran yang sesuai dengan hasil pengambilan sampel yang telah dilakukan, dan 4) memberikan posttest kepada sampel penelitian setelah mereka menerima pembelajaran tersebut. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk analisis data adalah statistika inferensial. Analisis data tersebut mencakup uji prasyarat dan uji hipotesis yang relevan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas pembelajaran yang diterapkan berdasarkan perbandingan hasil yang diperoleh dari pretest dan posttest.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam HOTS siswa yang diajar dengan metode PBL dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan metode tradisional. Rata-rata skor HOTS siswa di kelas eksperimen meningkat dari 65 menjadi 85, sementara di kelas kontrol hanya meningkat dari 66 menjadi 70. Hasil ini menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Statistik menunjukkan bahwa 75% siswa di kelas eksperimen mampu menyelesaikan masalah yang lebih kompleks, sedangkan hanya 50% siswa di kelas kontrol yang mampu melakukan hal yang sama. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Kadir et al. (2020) yang menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis masalah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan analisis dan evaluasi mereka. Data yang disajikan dalam hasil penelitian ini mencakup informasi mengenai skor yang diperoleh oleh siswa sebelum dan setelah perlakuan yang diberikan. Oleh karena itu, proses pengumpulan data dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu melalui uji pre-test dan uji post-test. Data yang diperoleh dari pre-test merupakan hasil dari tes yang dilaksanakan sebelum siswa mendapatkan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning). Dalam penelitian ini, siswa yang terlibat berasal dari kelas III SD Negeri 047160 Berastagi, yang berjumlah 28 siswa dan berfungsi sebagai kelompok eksperimen. Berdasarkan tes yang terdiri dari 10 butir soal, diperoleh hasil skor pre-test siswa dengan nilai rata-rata (M) sebesar 67,5, median (Me) sebesar 70, modus sebesar 80, dan standar deviasi sebesar 19,17. Dalam pengukuran ini, nilai tertinggi yang dicapai oleh siswa adalah 100, sedangkan nilai terendah yang diperoleh adalah 20. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hasil penilaian pre-test siswa, rekapitulasi data tersebut disajikan dalam bentuk tabel yang akan ditampilkan berikut ini. Melalui analisis data ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh model pembelajaran yang diterapkan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses yang dilalui oleh siswa selama pembelajaran berlangsung.

Table 1. Penyajian rekapitulasi data pre-tes

No	Rentan nilai	Jumlah siswa	Persentase
1	20-30	2	7
2	30-40	1	4
3	40-50	2	7
4	50-60	6	21
5	60-70	6	21
6	70-80	7	25
7	80-90	3	11
8	90-100	1	4
		28	100

Dari ringkasan data evaluasi pretest tersebut, kita dapat mengetahui persentase keberhasilan belajar siswa sebagai berikut:

Table 2. Data mengenai tingkat pencapaian pada pre-test

NO	KKM	JUMLAH	PERSENTASE	KETERANGAN
1	≥ 75	11	39	Tuntas
2	< 75	17	61	Tidak Tuntas
	JUMLAH	28	100	

Apabila disajikan kedalam diagram lingkaran, maka dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Persentase keberhasilan siswa dalam pelaksanaan pretest

Berdasarkan informasi yang terdapat dalam tabel, grafik, dan diagram yang telah disajikan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat sejumlah 2 siswa yang memperoleh nilai 20, yang mewakili persentase sebesar 7% dari total 28 siswa. Selain itu, terdapat 1 siswa yang meraih nilai 40, dengan persentase 4% dari keseluruhan jumlah siswa tersebut. Selanjutnya, 2 siswa berhasil mendapatkan nilai 50, yang juga mencerminkan persentase 7% dari 28 siswa. Lebih lanjut, 6 siswa memperoleh nilai 60, yang setara dengan persentase 21% dari total siswa, dan 6 siswa lainnya mendapatkan nilai 70, dengan persentase yang sama yaitu 21%. Sementara itu, 7 siswa berhasil meraih nilai 80, yang

menunjukkan persentase 25% dari total siswa yang ada. Terdapat pula 3 siswa yang memperoleh nilai 90, yang setara dengan persentase 11% dari 28 siswa, dan terakhir, 1 siswa mendapatkan nilai tertinggi yaitu 100, dengan persentase 4% dari keseluruhan siswa. Dalam hal diagram ketuntasan pretest, diperoleh informasi bahwa ada 17 siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sebesar 75, sehingga mereka mendapatkan predikat tidak tuntas, yang mencerminkan persentase 61%. Sebaliknya, terdapat 11 siswa lainnya yang berhasil memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan persentase 39%, sehingga mereka mendapatkan predikat tuntas. Selanjutnya, data yang diperoleh dari post-test diambil setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning). Uji post-test ini melibatkan sebanyak 28 siswa. Berdasarkan hasil dari 10 butir soal yang diujikan, diperoleh skor rata-rata (M) untuk post-test siswa sebesar 77,14, dengan nilai median (Me) sebesar 80, modus yang diperoleh adalah 90, dan standar deviasi yang tercatat adalah 19,97. Dalam hal ini, nilai tertinggi yang diraih oleh siswa adalah 100, sementara nilai terendah yang dicapai adalah 30. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, rekapitulasi data penilaian post-test siswa akan disajikan pada tabel yang akan mengikuti penjelasan ini.

Table 3. Penyajian rekapitulasi data dari post-test

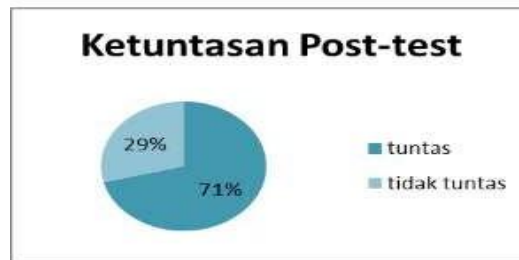
No	Rentan nilai	Jumlah siswa	Persentase
1	30-40	2	7
2	40-50	2	7
3	50-60	1	4
4	60-70	3	10,7
5	70-80	8	28,6
6	80-90	9	32
7	90-100	3	10,7
Jumlah		28	100

Dari rekapitulasi data penilaian posttest tersebut, dapat diketahui persentase ketuntasan belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 4. Data ketuntasan post-test

NO	KKM	JUMLAH	PRESENTASE	KETERANGAN
1	≥ 75	20	71	Tuntas
2	< 75	8	29	Tidak Tuntas
JUMLAH		28	100	

Ketika informasi tersebut disajikan dalam bentuk diagram lingkaran, kita dapat mengamati dengan jelas pada ilustrasi yang terdapat di bawah ini:



Gambar 3. Persentase ketuntasan post-test siswa

Berdasarkan tabel, grafik, dan diagram di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai 30 dengan persentase 7% dari total 28 siswa, 2 siswa mendapatkan nilai 40 dengan persentase 7% dari 28 siswa, 1 siswa memperoleh nilai 60 dengan persentase 4% dari 28 siswa, 3 siswa mendapatkan

nilai 70 dengan persentase 10,7% dari 28 siswa, 8 siswa memperoleh nilai 80 dengan persentase 28,6% dari 28 siswa, 9 siswa mendapatkan nilai 90 dengan persentase 32% dari 28 siswa, dan 3 siswa memperoleh nilai 100 dengan persentase 10,7% dari 28 siswa. Dalam diagram ketuntasan posttest, terdapat 8 siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal 75 sehingga mendapatkan predikat tidak tuntas dengan persentase 29%, sementara 20 siswa lainnya, yang berjumlah 71%, telah memenuhi nilai KKM dan memperoleh predikat tuntas. Soal HOTS yang digunakan dalam pengumpulan data telah disusun sesuai dengan kisi-kisi dan level kognitif HOTS. Dari 10 butir soal tersebut, terdapat penggunaan level kognitif ke-3 yang mencakup dimensi indikator HOTS, yaitu C4, C5, dan C6. Berikut adalah distribusi dimensi indikator soal HOTS pada soal tersebut:

Table 5. Data persebaran indikator HOTS pada soal

Nomor Soal	Dimensi Indikator HOTS	Siswa Yang Menjawab Benar
1	C6	14
2	C4	23
3	C5	23
4	C4	25
5	C6	17
6	C4	24
7	C5	23
8	C6	18
9	C4	25
10	C5	24

Kemudian dari data pada tabel diatas, diperoleh data persentase persebaran soal HOTS sebagai berikut :

Tabel 6. Data Rekapitulasi Soal HOTS

Indikator HOTS	Banyak Soal	Persentase	Total Skor Benar
C4	4	40%	97
C5	3	30%	70
C6	3	30%	49

Berdasarkan data yang ada, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IIIA di SD Negeri 047160 Berastagi menjawab soal HOTS yang berkaitan dengan indikator C4, C5, dan C6. Namun, mereka lebih dominan mampu menjawab pada indikator C4, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas IIIA cenderung memiliki keterampilan HOTS terutama pada indikator C4.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa PBL Berdasarkan penelitian, PBL terbukti meningkatkan keterampilan HOTS dalam pembelajaran matematika siswa SD. Oleh karena itu, guru disarankan untuk menerapkan PBL. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi faktor lain yang mempengaruhi efektivitas PBL dan strategi implementasinya. Penelitian ini menganalisis hasil pre-test dan post-test pada pembelajaran tematik kelas III di SD Negeri 047160 Berastagi tahun ajaran 2025/2026, dengan fokus pada penerapan model PBL. Hasil pre- test menunjukkan 61% siswa belum mampu mengerjakan soal HOTS, mencerminkan rendahnya keterampilan HOTS mereka. Hal ini disebabkan kurangnya kebiasaan siswa dalam menghadapi soal HOTS dan pemahaman yang terbatas. Sebelum pre-test, metode pembelajaran cenderung teoritis, sehingga siswa berpikir konvergen dan pembelajaran kurang bermakna. Penelitian ini mengadopsi PBL sesuai Permendikbud No 22 Tahun 2016, yang bertujuan membentuk perilaku saintifik dan rasa ingin tahu. Setelah post-test, 71% siswa menunjukkan kemampuan baik dalam mengerjakan soal HOTS, berkat pelatihan yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data terdistribusi normal, dan analisis menunjukkan PBL berpengaruh positif terhadap keterampilan HOTS siswa. Hasil pre-test menunjukkan 61% siswa tidak tuntas, tetapi setelah penerapan PBL, 71% siswa berhasil tuntas. Ini menunjukkan peningkatan nilai post-test dibandingkan pre-test. Penelitian ini mengonfirmasi bahwa PBL efektif dalam membantu

siswa memahami dan menyelesaikan soal HOTS, mendukung hipotesis bahwa penerapan PBL berpengaruh positif terhadap keterampilan HOTS siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pentingnya pelatihan berkelanjutan dalam PBL untuk meningkatkan keterampilan HOTS siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdhianto, E. (2021). The Effect of Problem-Based Learning Models on Mathematical Problem Solving Skills in Primary Schools. *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*, 12(8), 165–171. <https://doi.org/10.37896/JXAT12.08 /2618>.
- Aminy, M., Herizal, & Wulandari. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma Negeri 1 Muara Batu. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 1(1), 45–54. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v1i1.4390>.
- Arends. (2012). *Connect-Learn-Succeed-Richard-Arends- Learning-TTeach-Mcgraw-Hill*, n.d
- Asyhari, A., & Sifa, M. (2021). Problem- Based Learning To Improve Problem-Solving Skill : Is It Effective Enough ? *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 78–88. <https://doi.org/10.24042/ijsme.V4i1.8674>.
- Ayunda, S. N., Lufri, L., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal on Education*, 5(2), 5000–5015. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1232>
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3–12. <https://doi.org/10.1002/tl.372199668 04>.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. Springer
- Harahap, S., Siregar, R., & Lubis, A. (2021). Implementasi PBL dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22.
- Juandi, D. (2021). Heterogeneity of problem-based learning outcomes for improving mathematical competence: A systematic literature review. *Journal of Physics: Conference*

- Series, 1722(1 p 012108). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012108>
- Juandi, Dadang, & Tamur, M. (2021). The Impact Of Problem- Based Learning Toward Enhancing Mathematical Thinking : A Meta-Analysis Study. *Journal of Engineering Science and Technology*, 16(4), 3548–3561. Retrieved from http://jestec.taylors.edu.my/Vol_16_Issue_4_August_2021/16_4_51.pdf
- Kruger, K. (2013). *Higher-Order Thinking*. New York: Hidden Sparks, Inc.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kusumawati, D. (2017). *Model-model pembelajaran inovatif*. Pustaka Pelajar.
- Lidinillah, D. A. M. (2021). Pembelajaran berbasis masalah dalam upaya meningkatkan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 33–45.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2021). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Amsterdam, the Netherlands: TIMSS & PIRLS International Study Center. Retrieved from <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/internationalresults> /DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4715680>
- Nufus, H., Herizal, & Sahputri, L. D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma*, 7(1), 12–19. <https://doi.org/10.36987/jpms.v7i1.1943>.
- OECD. (2016). *Results from PISA 2015: Indonesia*. OECD Publishing, 1–8. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>.
- OECD. (2019). *Multilingual Summaries PISA 2018 Results: What Students Know and Can Do*. OECD Publishing, I. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results-volume-i-5f07c754-en.htm>
- Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. (2016). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Rusman. (2011). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Raja Grafindo Persada.
- Siregar, N., & Bravikawati, M. (2025). Pengaruh Model Problem- Based Learning Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa SD. *Al-Azkiya: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 10(1), 137–152. <https://doi.org/10.32505/azkiya.v10i1.11909>

- Sugandi, A. I., Bernard, M., & Linda. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Di Era COVID-19. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9(4), 993–1004.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3133>
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative learning: Teori dan aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar.
- Yuliana, Y., & Winanto, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Hasil Belajar Tema 9. In Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan (Vol. 4, Issue 6, pp. 7378–7386).
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4092>

