
EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA PENINGKATAN KETERAMPILAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) SD NEGERI 173531 MEAT

Novi Tari Simbolon¹, Indah Simamora², Fitri Rohayati Br. Sinuraya³

^{1,2,3}. Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Quality Berastagi

Email : Novitarisimbolon1992@gmail.com¹, indahsimamora11@gmail.com², fitrirohayati283@gmail.com³

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah paradigma pembelajaran berbasis masalah bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau tingkat tinggi siswa SD Negeri 173531 MEAT Matematika tahun pelajaran 2024-2025. Penelitian ini menggunakan eksperimen semu sebagai metodologi penelitiannya. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SD Negeri 173531 MEAT Matematika tahun pelajaran 2024-2025. Metode pengumpulan data menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan pretes dan postes. Metode analisis data yang digunakan adalah uji t (Independent sample T-Test). Selain itu, untuk mengetahui peningkatannya dilakukan uji n-gain. Temuan penelitian menunjukkan bahwa (1) Model Pembelajaran Berbasis Masalah bermanfaat untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) atau berpikir tingkat tinggi; (2) indikator transfer pengetahuan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah masing-masing berada pada kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL), Keterampilan HOTS, Pembelajaran Matematika.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine whether the problem-based learning paradigm is useful in improving high-level thinking skills or high-level thinking skills of students of SD Negeri 173531 MEAT Mathematics in the 2024-2025 academic year. This study uses a quasi-experiment as its research methodology. The population of the study was all students of SD Negeri 173531 MEAT Mathematics in the 2024-2025 academic year. The data collection method used a control class and an experimental class. The data collection method in this study used a pretest and posttest. The data analysis method used was the t-test (Independent sample T-Test). In addition, to determine the increase, an n-gain test was carried out. The research findings show that (1) the Problem-Based Learning Model is useful for improving high-level thinking skills (HOTS) or high-level thinking; (2) indicators of knowledge transfer, critical thinking, and problem solving are in the high, medium, and medium categories, respectively.

Keywords: Problem Based Learning (PBL) Learning Model, HOTS Skills, Mathematics Learning.

PENDAHULUAN

Akibat adanya perubahan paradigma dalam pelaksanaan pembelajaran yang dulunya berpusat pada guru kini berpusat pada siswa, guru diharapkan mampu memberikan materi pembelajaran dengan lebih kreatif dan inovatif. Dengan kata lain, pembelajaran diharapkan berada pada level yang lebih tinggi, yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau higher order thinking skills (HOTS). Penerapan pendekatan saintifik dengan 5M yang meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan diharapkan mampu mengubah iklim pembelajaran menjadi lebih aktif, kolaboratif, dan partisipatif. Selain itu, diharapkan mampu merangsang kemampuan berpikir dan analisis siswa, bahkan mampu menghasilkan suatu karya. Kemampuan untuk menganalisis informasi secara kritis, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah dikenal sebagai HOTS. Ini mendukung gagasan bahwa berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif merupakan komponen kemampuan berpikir tingkat tinggi. Bagi siswa, berpikir tingkat tinggi, atau HOTS, sangat penting. Ini karena anak-anak yang memiliki keterampilan ini mampu memecahkan tantangan dan berpikir kritis dan kreatif. Agar siswa siap bersaing, mereka harus memiliki keterampilan

HOTS untuk menangani masalah global. HOTS adalah kemampuan berpikir untuk menelaah informasi secara kritis, kreatif, berkreasi, dan mampu memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Sani (2019) bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. HOTS atau berpikir tingkat tinggi sangat penting bagi peserta didik. Hal ini karena dengan kemampuan tersebut peserta didik dapat berpikir kreatif, kritis, dan dapat menyelesaikan masalah. Keterampilan HOTS perlu dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi tantangan global sehingga peserta didik mampu dan siap bersaing. Sani (2019) mengatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi perlu dimiliki oleh peserta didik agar mereka dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir kritis dicirikan oleh sejumlah keterampilan, meliputi (1) kemampuan menyimpulkan kesimpulan dari pengamatan, (2) pengenalan asumsi, (3) penalaran deduktif, (4) interpretasi logis, dan (5) kemampuan membedakan antara yang kuat dan yang lemah (Kaniati et al., 2018). Padahal, hal terpenting bagi siswa sekolah dasar adalah belajar untuk memiliki rasa ingin tahu dan menerapkan berpikir kritis terhadap masalah (Susanto, 2013). Kemampuan berpikir kritis atau berpikir tingkat lanjut siswa kelas IV SD Negeri 2 Dukuhwaluh perlu ditingkatkan lagi.

Salah satu model pembelajaran yang dianggap baik digunakan pada proses pembelajaran terkini Problem Based Learning (PBL). Sejauh ini, PBL telah dilaksanakan di semua sekolah sebagai tuntutan Kurikulum 2013. Menurut Nurdiansyah & Fahyuni (2016), pembelajaran PBL merupakan pendekatan efektif untuk pembelajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya. Sani (2019) mengatakan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan inovasi pembelajaran karena memungkinkan siswa untuk terus memberdayakan, menyempurnakan, menguji, dan meningkatkan kemampuan berpikir mereka melalui proses kerja kelompok atau tim yang metodis. Menurut sejumlah sudut pandang yang disebutkan di atas, PBL cocok atau berhasil untuk digunakan dalam pendidikan matematika, yang bertujuan untuk memberikan siswa keterampilan berpikir kritis dan logis yang diperlukan untuk memecahkan masalah masyarakat, seperti yang ditemukan dalam literatur tentang globalisasi dan perubahan sosial budaya. Mempelajari tentang globalisasi dan perubahan sosial budaya merupakan pengalaman yang menarik. Banyak ide atau mata pelajaran, seperti dampak perubahan sosial budaya dan cara mengurangi dampak negatifnya, dianggap memerlukan pemikiran tingkat lanjut agar siswa mampu mengatasi kesulitan. Meskipun demikian, tidak ada bukti empiris bahwa PBL meningkatkan HOTS di lapangan. Hasil matematika untuk jenis pertanyaan HOTS yang belum dijawab dengan memadai mendukung hal ini. Hanya 26% siswa yang mampu menyelesaikan pertanyaan bergaya HOTS, menurut sebuah studi tentang pertanyaan dalam matematika.

B. State of Art dan Kebaharuan

Terdapat Penelitian Sebelumnya Yang Digunakan Yaitu Efektivitas Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Terhadap Pembelajaran Matematika (2022), Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar (2024)

Peta Jalan (roadmap) Penelitian



Gambar 1. Roadmap Penelitian

KAJIAN PUSTAKA

1. HOTS

Definisi HOTS disampaikan oleh (Brookhart, 2010) bahwa ketremampilan berpikir tingkat tinggi diperikandalam tiga kategori dengan menyuplik/ atau menggabungkan dari pendapat beberapa pakar yakni transfer knowledge (Anderson & Krathwohl, 2001); Critical thinking (Norris & Ennis, 1989); dan problem solving (Nitko and Brookhart, 2007 & Bransford and Stein, 1984). Aspek kemampuan HOTS dibagi ke dalam tiga kategori yaitu, (1) sebagai Transfer Knowledge, Belajar untuk mengingat tentu saja membutuhkan jenis pemikiran, tetapi pembelajaran untuk transfer itulah yang oleh Anderson, Krathwohl, dan rekan mereka dianggap sebagai "pembelajaran yang bermakna; (2) sebagai Critical and Creative Thinking, dimana keterampilan disini dikerahkan dalam memecahkan persmasalahan yang muncul, mengambil keputusan, menganalisis, menginvestigasi, dan menyimpulkan; (3) sebagai Problem Solving, dimana keterampilan yang memiliki keinginan kuat untuk dapat memecahkan masalah muncul pada kehidupan sehari-hari siswa.

Semua ini dapat dicapai dengan mendidik mereka di setiap jenjang pendidikan dan mengajarkan mereka keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreatif. Kualitas-kualitas ini akan berkembang jika siswa diajarkan untuk menyelidiki, mengajukan pertanyaan, menemukan jawaban, dan memecahkan masalah sejak usia dini (Cahyaningsih & Ghufro, 2016). Buku King dkk. "Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, Assessment" mendukung pandangan ini dengan menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi mencakup berpikir kritis, logis, introspektif, metakognitif, dan kreatif. Ketika siswa dari segala usia menemukan masalah, keraguan, pertanyaan, atau teka-teki baru, kemampuan ini terpicu (King dkk., 32).

2. Problem Based Learning (PBL)

PBL merupakan pendekatan pendidikan yang meminta siswa untuk menggunakan berbagai kemampuan berpikir kritis, baik sendiri maupun berkelompok, dan memecahkan masalah dalam situasi autentik agar masalah tersebut bermakna, relevan, dan kontekstual. Melalui integrasi gagasan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS), keinginan untuk belajar, dan pembelajaran mandiri, PBL berupaya meningkatkan kapasitas untuk menerapkan konsep pada tantangan baru atau aktual. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) merupakan pendekatan pengajaran yang membantu siswa memecahkan masalah dalam konteks dengan menggunakan berbagai teknik berpikir kritis, baik secara individu maupun berkelompok. Kemampuan siswa untuk menerapkan konsep pada masalah baru atau masalah dunia nyata, mengintegrasikan konsep Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS), memiliki motivasi yang lebih kuat untuk belajar, dan mengelola pembelajaran dan keterampilan mereka sendiri semuanya dapat ditingkatkan dengan gaya

belajar ini. Fitur model PBL meliputi: (1) menggunakan masalah sebagai titik awal untuk belajar; (2) menggunakan masalah dunia nyata yang disajikan dengan cara yang tidak terstruktur dan mengambang; (3) biasanya membutuhkan banyak perspektif; (4) menggunakan masalah untuk mendorong peserta didik agar menjadi lebih kompeten; (5) menekankan pembelajaran mandiri; (6) menggunakan berbagai sumber pengetahuan daripada hanya satu; dan (7) pembelajaran yang kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Siswa harus dapat memanfaatkan kemampuan berpikir tingkat lanjut, terutama kemampuan pemecahan masalah mereka, untuk memenuhi persyaratan yang disebutkan di atas. Sejumlah langkah krusial perlu dilakukan dalam proses pembelajaran ini, antara lain: (1) Mengorientasikan siswa pada masalah; (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) Memberikan bimbingan bagi penyelidikan individu dan kelompok siswa; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil pekerjaan siswa; dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian.

3. Komponen konseptual HOTS pada Pemecahan Masalah

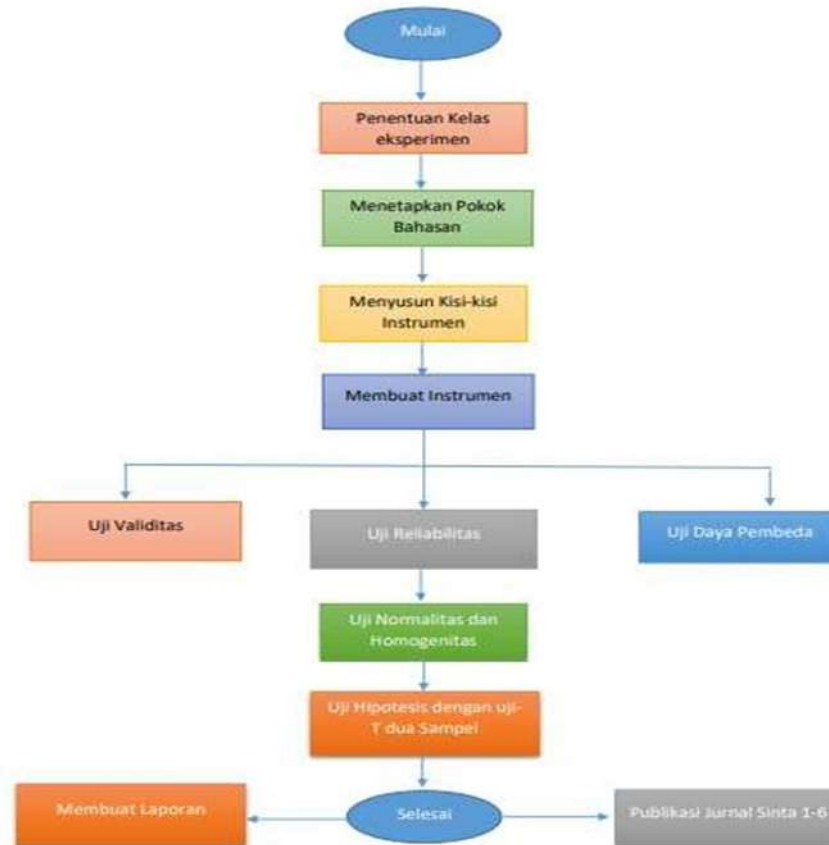
Setidaknya ada tiga elemen konseptual yang membentuk HOTS, yaitu: Menurut ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang merupakan bagian dari proses belajar mengajar, yang pertama adalah HOTS sebagai Transfer of Knowledge, yang secara langsung terkait dengan kemampuan berpikir. Selain itu, HOTS merupakan teknik untuk memberikan pengetahuan yang bermakna (pembelajaran yang bermakna), yaitu kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan yang diperolehnya pada situasi atau tantangan baru dalam lingkungan yang autentik. Kedua, HOTS merupakan singkatan dari Critical and Creative Thinking, yang pada dasarnya merupakan proses aktif di mana seorang individu mempertimbangkan segala sesuatu dengan cermat, mengajukan pertanyaan, dan mengumpulkan data yang relevan untuk memecahkan kesulitan yang muncul di dunia nyata. Tujuan dari proses berpikir kritis di kelas adalah untuk mengembangkan kapasitas siswa dalam pengambilan keputusan secara mandiri, refleksi, dan berpikir logis (masuk akal). Ketiga, karena pembelajaran disusun menggunakan metode pembelajaran berorientasi HOTS untuk pemecahan masalah, maka HOTS sebagai pemecahan masalah diperlukan dalam proses pembelajaran. Tujuan HOTS sebagai metode pemecahan masalah adalah untuk membekali siswa dalam menangani situasi aktual di dunia nyata. Pembelajaran yang dinamis.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan jenis quasi eksperimen. Teknik eksperimen kuasi-eksperimental digunakan dalam penelitian ini. Asumsi dari desain penelitian kuasi-eksperimental adalah bahwa kelompok saat ini tidak akan terpecah menjadi kelompok baru; dengan kata lain, pengacakan yang digunakan adalah acak kelas dan bukan acak sejati. Desain pra-tes dan pasca-tes kelompok kontrol digunakan dalam penelitian ini. Model pembelajaran PBL diterapkan pada kelompok eksperimen dalam penelitian ini, sedangkan model pembelajaran konvensional diterapkan pada kelompok kontrol.

Penelitian ini dilakukan oleh siswa SD Negeri 173531 MEAT. Seluruh partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SD Negeri 173531 MEAT. Keseluruhan ciri, fenomena, atau gagasan tertentu yang menjadi fokus perhatian dapat disebut sebagai populasi. Seluruh siswa kelas IV SD Negeri 173531 MEAT merupakan populasi penelitian. Simple random sampling, yaitu metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini, memilih sampel secara acak dari populasi tanpa memperhitungkan tingkat bakat siswa. Ini berarti bahwa karena tingkat keterampilan siswa kelas IV tidak dipertimbangkan saat mengklasifikasikan mereka, maka kemampuan mereka semua dianggap sama. Untuk tujuan penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengundi mata kuliah milik peneliti sendiri untuk mendaftar di dua mata kuliah yang akan berfungsi sebagai kelas

kontrol dan kelas eksperimen.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Dua variabel penelitian disertakan dalam penelitian eksperimen ini: faktor independen (model pembelajaran PBL) dan variabel dependen (belajar matematika menggunakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)). Pengujian digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini. Alat studi mengukur kemampuan berpikir kritis dalam pendidikan ilmu sosial. Proses eksperimen memerlukan penggunaan uji asumsi analisis dan kesamaan rata-rata. Untuk setiap kelas uji, pengujian asumsi ini mencakup pengujian untuk kemanjuran, homogenitas, dan kenormalan. Pra-tes dan pasca-tes adalah dua bagian dari uji kesamaan rata-rata. Perangkat lunak SPSS versi 25 digunakan untuk pengujian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil Penelitian

Hanya data yang relevan dengan tujuan penelitian, yakni mengkaji seberapa baik model PBL dalam meningkatkan keterampilan HOTS pada mata pelajaran matematika peserta SD Negeri 173531 MEAT, yang akan disajikan secara rinci dari analisis deskriptif menggunakan statistik inferensial dengan SPSS, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol..

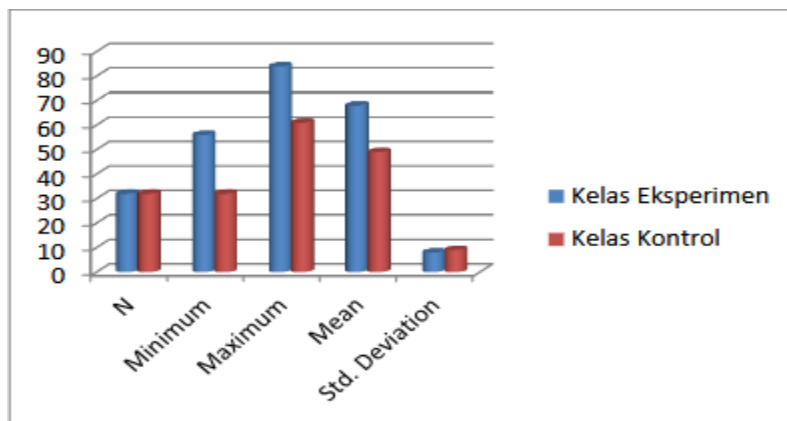
1. Hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Sebelum menerima perlakuan, kemampuan HOTS awal siswa dipastikan menggunakan hasil pretes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tabel 1 di bawah ini menampilkan data statistik deskriptif dari pretes untuk kedua kelas.

Table 1. Data Statistik Deskriptif Pretes HOTS

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
N	32,00	32,00
Minimum	16,00	19,00
Maximum	55,00	55,00
Mean	34.43	35.28
Std. Deviation	10.699	9.159
Variance	114.461	83.886

Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki rata-rata kapasitas berpikir tingkat tinggi yang sama sebelum pembelajaran dengan berbagai perlakuan, menurut statistik deskriptif dari pra-tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada tabel di atas. Statistik skor tertinggi dari kedua kursus, yang hampir identik, mendukung hal ini. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan murid kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan hasil pra-tes untuk kedua kursus:



Gambar 3. Grafik hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

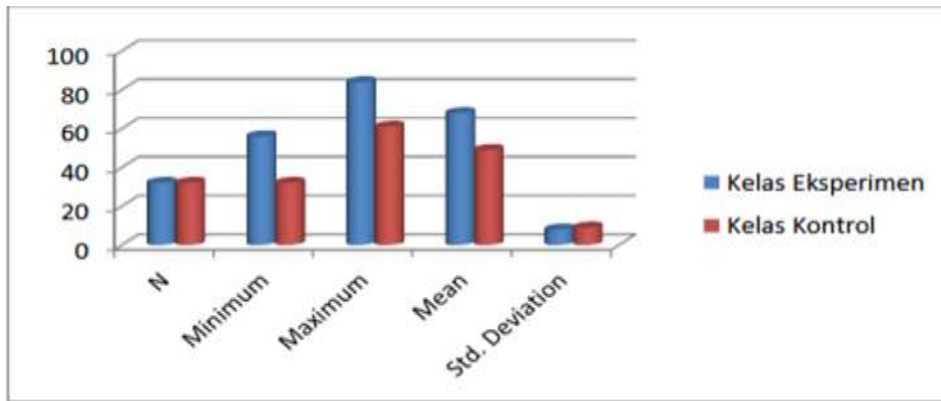
Setelah perlakuan, kemampuan HOTS siswa dinilai menggunakan hasil post-test pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tabel 2 menampilkan data statistik deskriptif untuk kedua kelas.:

Table 2. Data Statistik Deskriptif Postes HOTS

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
N	32,00	32,00
Minimum	56,00	32,00
Maximum	84,00	61,00
Mean	68.25	49.47
Std. Deviation	8.016	8.824
Variance	64.258	77.870

Kelas eksperimen, yang menerima perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL, memiliki rata-rata keterampilan berpikir tingkat tinggi yang jauh lebih tinggi daripada kelas kontrol, yang menerima pembelajaran konvensional. Tabel di atas menyajikan data statistik deskriptif tentang peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi setelah pembelajaran dengan berbagai perlakuan. Data nilai tertinggi yang diperoleh kedua mata kuliah dengan hasil yang bervariasi semakin mendukung hal ini. Hal ini menunjukkan

bahwa siswa eksperimen lebih mampu daripada kelompok kontrol. Gambar 2 di bawah ini menggambarkan bagaimana kedua mata kuliah mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi :



Gambar 4. Grafik hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Uji Kesetaraan

Tujuan dari uji perbedaan kemampuan awal ini adalah untuk memastikan apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Uji t sampel independen, uji statistik parametrik, dan data pra-uji dari kedua kelompok digunakan dalam uji perbedaan kemampuan awal penelitian ini..

Table 3. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Pretes
 Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor Pretes	Equal variances assumed	.816	.370	-.336	60	.738	-.848	2.524	-5.897	4.201
	Equal variances not assumed			-.334	57.256	.739	-.848	2.537	-5.928	4.232

Pilihan uji-t dibuat dengan menggunakan asumsi data Equal Variances Assumed karena uji homogenitas menunjukkan bahwa skor pra-tes dari kedua kelompok tersebut homogen. Informasi harga yang signifikan (2-tailed) yang lebih besar dari 0,05, atau 0,738, diperoleh dari studi uji-t. Hasilnya, H0 diterima dan H1 ditolak, yang menunjukkan bahwa skor pra-tes rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol sama atau bahwa keterampilan mereka sebanding. Kita dapat menyimpulkan bahwa keterampilan dasar kedua kelas tersebut sama.

4. Pengujian Hipotesis

a. Uji Perbedaan Rata-rata Postes

Uji-T Sampel Independen mengasumsikan kedua varians bersifat homogen (dengan asumsi varians yang sama) dan ambang signifikansi sebesar 5%. Jika kedua kelas terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, uji-t dua sisi dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS25.0 untuk Windows. Tabel 4 di bawah ini menampilkan tampilan keluaran setelah pemrosesan data untuk uji kemampuan pasca-tes akhir..

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Postes

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor Postes	Equal variances assumed	.745	.391	8.912	62	.000	18.781	2.107	14.568	22.994
	Equal variances not assumed			8.912	61.436	.000	18.781	2.107	14.568	22.995

Berdasarkan tabel di atas, siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang jauh lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memanfaatkan pembelajaran konvensional karena nilai $p = 0,000 < \alpha = 0,05$ berarti $H_a: \mu_1 > \mu_2$ diterima dan $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ditolak.

b. Uji Efektivitas Perlakuan (ukuran efek).

Baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dikenai uji ukuran efek. Uji ini membandingkan kemandirian model pembelajaran tradisional (ceramah) dan model pembelajaran PBL dalam hal keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kemandirian model pembelajaran berbasis masalah dengan distribusi data normal dihitung menggunakan rumus di bawah ini.

$$r = \frac{z}{\sqrt{N}}$$

r = effect size dengan menggunakan koefisien korelasi Pearson
 Z = Harga konversi dari standar deviasi (Mann Witney)
 N = Jumlah total observasi (2x jumlah siswa)

Untuk menghitung presentase pengaruh digunakan koefisien determinasi (R^2) dengan rumus:

Rumus mencari presentase pengaruh

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Kriteria yang digunakan :

- 1) Jika $r = \leq 0,10$, maka dapat dikatakan efek yang dimiliki kecil atau setara dengan 1% pengaruh yang diakibatkan oleh variabel independen (PBL).
- 2) Jika $r = \leq 0,30$, maka dapat dikatakan efek yang dimiliki menengah atau setara dengan 9% pengaruh yang diakibatkan oleh variabel independen (PBL).
- 3) Jika $r = \leq 0,50$, maka dapat dikatakan efek yang dimiliki besar atau setara dengan 25% pengaruh yang diakibatkan oleh variabel independen (PBL).

Table 5. Uji Efektivitas Model Pembelajaran

Scor	Z	N	R	r^2 (%)	Keterangan
N-Gain	-6.584	64	0,823	67,7%	Efek Besar

Nilai Z sebesar -6,584 dan r sebesar 0,823 yang termasuk dalam kategori besar dengan persentase pengaruh (r^2) sebesar 67,7% menunjukkan bahwa model pembelajaran

PBL memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika, berdasarkan hasil uji efektivitas perlakuan.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, siswa yang menerima pembelajaran melalui teknik PBL menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*) lebih baik daripada siswa yang menerima pembelajaran melalui metode konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa lebih baik dengan paradigma PBL. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Arifin Riadi (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis PBL dapat meningkatkan HOTS siswa. Hal ini juga didukung oleh Aspridanel (2019) yang menyatakan bahwa paradigma PBL dapat meningkatkan kemampuan kerja sama tim dan berpikir kritis siswa.

Siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL lebih mampu berpikir kritis dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran standar. Ketimpangan ini terjadi karena proses pembelajaran di kelas, di mana peran peneliti lebih menonjol pada kelas reguler. Sebaliknya, pembelajaran di kelas eksperimen menuntut partisipasi siswa yang lebih besar. Diyakini bahwa skor rata-rata bakat kognitif tingkat tinggi dapat ditingkatkan dengan tingkat aktivitas siswa di kelas eksperimen. Indra Sakti (2019) menegaskan bahwa pengembangan HOTS sangat penting untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, terapan, analitis, evaluatif, dan kreatif secara menyeluruh serta untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang jujur, percaya diri, bertanggung jawab, dan mandiri.

Pada setiap langkah proses pembelajaran PBL, peneliti menghadapi tantangan baru setiap minggu. Pada tahap orientasi siswa terhadap masalah, masih terdapat sejumlah tantangan dalam proses pembelajaran. Peneliti mengawali dengan menjelaskan model pembelajaran PBL dan memberikan petunjuk penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKPD), tetapi banyak siswa yang masih bingung dan sering bertanya kepada peneliti apa yang harus ditulis dalam LKPD. Peneliti juga menemukan tantangan tambahan, seperti meskipun model pembelajaran PBL mengharuskan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, termasuk pengetahuan awal atau materi prasyarat, pemahaman siswa terhadap materi ini masih kurang.

Siswa mulai memahami dan terbiasa dengan pertemuan kedua selama fase perencanaan. Sebelumnya, ketika guru membantu siswa mengidentifikasi dan merencanakan kegiatan pembelajaran yang relevan dengan isu yang diidentifikasi, siswa merasa bingung. Siswa mampu menyelesaikan Arahan LKPD sendiri dengan menggunakan pendekatan pembelajaran PBL, yang membantu mereka mengingat pengetahuan sebelumnya. Pembelajaran sejak pertemuan kedua penelitian menghasilkan peningkatan ini. Namun, beberapa siswa tetap tidak tertarik dan teralihkan dari pelajaran mereka. Pada titik ini, siswa yang kesulitan dengan pergeseran sosial budaya dan konten globalisasi diberi LKPD oleh peneliti.

Siswa diminta untuk meneliti masalah dalam LKPD dan menemukan jawabannya pada tingkat ketiga, yang memandu penyelidikan individu dan kelompok. Peneliti membantu siswa memahami masalah, mengumpulkan data dari berbagai sumber, dan mengajukan pertanyaan untuk mendorong siswa berpikir tentang masalah dan data yang diperlukan untuk menyelesaikan informasi. Mengembangkan dan menyajikan hasil pekerjaan adalah tahap berikutnya. Siswa pada tingkat ini membagikan hasil percakapan kelompok mereka. Siswa membagikan pendapat mereka tentang temuan penelitian yang telah mereka lakukan dengan anggota kelompok mereka. Memecahkan dan menyelesaikan proses pemecahan masalah merupakan langkah kelima. Siswa sekarang membahas langkah-langkah dan hasil dari latihan pemecahan masalah yang telah mereka selesaikan pada tahap sebelumnya. Setiap pertemuan di kelas eksperimen, siswa mendapatkan LKPD

beserta tahapan model pembelajaran PBL. Sementara kelas kontrol menggunakan model pembelajaran tradisional untuk kegiatan pembelajarannya, model ini dapat membantu siswa membangun HOTS di berbagai tahap dan modul pembelajaran. Pembelajaran ekspositori adalah metode yang digunakan untuk pembelajaran konvensional. Ini adalah proses pembelajaran satu arah karena siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan tugas yang diberikan peneliti.

Selama fase PBL, siswa sering kali menunjukkan tingkat antusiasme dan ketekunan yang tinggi saat mengatasi kesulitan, berdebat dan saling mendukung secara aktif dalam kelompok, serta tidak takut meminta bimbingan guru. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih unggul dibandingkan dengan mereka yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran langsung (Bahri et al., 2018). Selain itu, menurut Palennari (2016), PBL merupakan salah satu bentuk pendidikan yang dapat mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Menurut temuan penelitian, siswa yang menerima instruksi menggunakan model pembelajaran PBL lebih mahir dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi, atau HOTS, daripada mereka yang menerima instruksi menggunakan pendekatan pembelajaran tradisional. Hal ini dibuktikan oleh fakta bahwa siswa di kelas eksperimen memperoleh skor lebih tinggi pada rata-rata post-test daripada siswa di kelompok kontrol. Skor post-test rata-rata kelas Eksperimen adalah 68,25, tetapi kelas Kontrol adalah 49,47.

Tiga indikator yang menyusun instrumen tes untuk keterampilan berpikir matematika tingkat lanjut dikembangkan menggunakan definisi operasional. Transfer pengetahuan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah adalah tiga ukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi yang ingin ditingkatkan oleh paradigma pembelajaran PBL. Aktivitas siswa dalam indikator transfer pengetahuan mencakup penggunaan keterampilan dan pengetahuan yang telah mereka pelajari dalam konteks baru. Menurut hasil perhitungan yang dilakukan pada indikator transfer pengetahuan kelas eksperimen, skor kategori tinggi sebesar 0,71 dicapai. Hal ini merupakan hasil dari keterampilan pemecahan masalah, analisis, evaluasi, dan kreasi siswa kelas eksperimen yang unggul. Selain itu, lebih mudah bagi siswa di kelas eksperimen untuk menilai, mulai membuat, atau menjawab kesulitan dalam pertanyaan karena mereka terbiasa mengorientasikan diri pada masalah.

Aktivitas siswa dalam indikator berpikir kritis difokuskan pada mengasah kapasitas mereka untuk membuat keputusan yang bijak dan mengkritik berbagai hal menggunakan argumen ilmiah yang beralasan. Mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis, mengungkapkan ide, dan membuat penilaian yang tepat merupakan salah satu tujuan pembelajaran. Indikasi berpikir kritis masuk dalam kelompok sedang dengan skor 0,68, menurut perhitungan. Nilai yang dikumpulkan menunjukkan bahwa pemahaman yang lebih mendalam terhadap masalah memudahkan siswa untuk berpikir kritis. Indikator pemecahan masalah menunjukkan bagaimana aktivitas siswa mengembangkan kemampuan mengenali kesulitan dan menggunakan metode non-otomatis untuk mengatasinya. Siswa dengan keterampilan ini akan mampu bekerja lebih produktif dan memecahkan masalah. Indikator pemecahan masalah memiliki skor terendah dari semuanya, menurut perhitungan yang dilakukan. Hal ini disebabkan oleh ketidakmampuan siswa untuk mengidentifikasi tindakan terbaik ketika dihadapkan pada dampak globalisasi dan perubahan masyarakat. Namun, data yang diperoleh menunjukkan kategori sedang dengan skor 0,66.

KESIMPULAN

Terkait keterampilan HOTS, Model Pembelajaran PBL berjalan dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan fakta bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan pendekatan tradisional. Secara khusus, nilai rata-rata pasca-tes kelas eksperimen adalah 68,25, atau

98,23%, tetapi kelas kontrol adalah 49,47, atau 40,22%.

DAFTAR PUSTAKA

- A R. Problem Based Learning Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Peserta didik Kelas VIII SMPN 1 Daha Utara dan SMPN 2 Daha Utara. *Pendidik Mat.* 2016;2(3):154-63.
- Anderson, L. W, and Krathwol R, et all. (2001), *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of*
- Arifin NR. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: PT Gramedia; 2019.
- Bahri A, Putriana D, Idris IS. Peran PBL dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi. *Sainsmat J Ilm Ilmu Pengetah Alam.* 2018;7(2):114.
- Bloom's *Taxonomy of Educational Objectives*, New York: Pearson, Allyn & Bacon.
- Brookhart, Susan M. (2010). *How to Assess higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. USA: Alexandria.
- Collins R. Skills for the 21st Century: teaching higher-order thinking. *Curriculum & Leadership Journal*, 12 (14). *Curric Leadersh J.* 2014;12(14):31.
- Fitriyani D, Jalmo T, Yolida B. Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *J Bioterdidik.* 2019;7(2):103-11.
- Helmawati. *Pembelajaran dan Berbasis HOTS*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya; 2019.
- Nurdyansyah N, Fahyuni EF. *Inovasi model pembelajaran sesuai kurikulum 2013*. Nizamia Learning Center; 2016.
- Sani RA. *Strategi Belajar Mengajar* [Internet]. Rajagrafindo Persada; 2019. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=-nbvzwEACAAJ>
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group