

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
KELAS IV SDN CIKAHURIPAN**

Mira Hapipah¹, Novia Safitri², Fera Firnanda³, Windi Merdianti Tefu⁴, Teofilus Ardian
Hopeman⁵

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Nusa Putra

Email: mira.hapipah_sd23@nusaputra.ac.id¹, novia.safitri_sd23@nusaputra.ac.id²,
fera.firnanda_sd23@nusaputra.ac.id³, windi.merdianti_sd23@nusaputra.ac.id⁴,
teofilus.ardian@nusaputra.ac.id⁵

ABSTRACT

This study was motivated by the low ability of students in solving mathematical problems systematically and logically. One of the causes is the use of conventional learning models that do not actively involve students in the critical thinking process. This study aims to determine the effect of Problem Based Learning (PBL) learning model on students' mathematical problem solving ability. The method used is a quantitative approach with a quasi-experimental design. The population in this study were all fourth grade students at SDN Cikahuripan, while the sample consisted of two classes selected purposively, namely the experimental class using the PBL model and the control class using the conventional learning model. The research instrument was a validated mathematical problem solving ability test. Data analysis was conducted using t-test. The results showed a significant difference between the mathematical problem solving skills of students who participated in learning with the PBL model compared to students who studied conventionally. Students in the experimental class showed higher improvement in understanding the problem, designing a solution strategy, and concluding the results logically. This research also opens opportunities for further studies on the application of PBL at various levels and other subjects.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL), problem solving, math, thinking skills improvement*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis dan logis. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di SDN Cikahuripan,

sedangkan sampelnya terdiri dari dua kelas yang dipilih secara purposive, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah divalidasi. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional. Siswa di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dalam memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, dan menyimpulkan hasil secara logis. Penelitian ini juga membuka peluang studi lanjutan tentang penerapan PBL di berbagai jenjang dan mata pelajaran lain.

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), pemecahan masalah, matematika, peningkatan kemampuan berpikir

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses interaksi antara peserta didik dan tenaga pendidik dalam kegiatan pembelajaran (Dahlia, 2022). Pendidikan harus menumbuhkan berbagai kompetensi siswa dengan perkembangan pendidikan di era 5.0. Sekolah sebagai tempat belajar siswa dengan berbagai mata Pelajaran (U. Hasanah et al., 2023). Pendidikan memiliki peran penting terhadap keberhasilan manusia di masa depannya. Pendidikan membantu setiap manusia untuk mengembangkan seluruh potensi yang ada dalam dirinya. Agar potensi-potensi tersebut dapat dioptimalkan, maka setiap manusia dapat memilih jalur pendidikan yang ingin mereka tempuh (Astuti, 2014).

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang wajib diterima oleh semua peserta didik. Walaupun matematika merupakan pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari namun masih banyak siswa yang kurang termotivasi dalam mempelajari matematika, mereka beranggapan bahwa pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan. (Hidayah et al., 2021).

Menurut pendapat (Eberl et al., 1991) "Matematika yang dipelajari disekolah termasuk ilmu pengetahuan murni yang mengandalkan angka-

angka, simbol, dan lambang.” Pada umumnya, selama ini pembelajaran matematika lebih difokuskan pada aspek komputasi yang bersifat algoritmik. Tidak mengherankan bila berdasarkan berbagai studi menunjukkan bahwa siswa pada umumnya dapat melakukan berbagai perhitungan matematik, tetapi kurang menunjukkan hasil yang menggembirakan terkait penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Fakta mengenai hasil belajar siswa yang masih rendah juga terjadi di SDN Cikahuripan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata Pelajaran kelas IV SDN Cikahuripan yang menjelaskan bahwa permasalahan yang selalu muncul pada saat pembelajaran berlangsung adalah kurangnya respon siswa terhadap pembelajaran matematika dan siswa lebih cenderung menghafal dari pada memahami konsep sehingga menyebabkan siswa kurang terlatih mengembangkan keterampilan berpikir dalam memecahkan masalah dan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari ke dalam suatu permasalahan. Peran siswa dalam

proses pembelajaran masih kurang, yakni hanya sedikit siswa yang menunjukkan keaktifan berpendapat dan bertanya. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyaknya siswa yang cenderung hanya berfokus kepada guru saja, tanpa menganalisis, mengkritik, mengevaluasi atau memikirkan ulang apa yang disampaikan oleh guru tersebut. Melalui hasil wawancara tersebut, maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas IV SDN Cikahuripan masih rendah.

Selain dari hasil wawancara di atas, rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IV SDN Cikahuripan juga terlihat dari proses siswa menyelesaikan soal mini tes yang dilaksanakan peneliti. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Dari 30 siswa, 12 orang (40%) yang mampu memahami soal, melaksanakan proses yang benar dan mendapat hasil atau solusi yang benar, 4 orang (13%) siswa yang memahami soal dan menggunakan strategi yang benar, tetapi ada sedikit kesalahan dalam perhitungan, dan 6 orang (20%) siswa yang memahami

soal, memberikan jawaban yang benar tetapi tidak melalui proses dan strategi yang benar. Selebihnya siswa kesulitan dalam memahami materi matematika serta menyelesaikan tes matematikanya.

Rendahnya hasil belajar siswa yang telah diuraikan, disebabkan oleh pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini tidak mengungkapkan aspek berpikir kritis matematis siswa. Siswa hanya menerima pembelajaran dari guru tanpa diberi kesempatan untuk menganalisis, mengevaluasi atau memikirkan ulang sehingga siswa kesulitan memunculkan gagasan-gagasan baru. Menurut pendapat (Diki Maulansyah et al., 2023) dalam pembelajaran sangat dituntut kekreatifan guru dalam menyampaikan pembelajaran, supaya tujuan dari pembelajaran dapat terwujud.

Menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan perlu adanya pengemasan pembelajaran yang menarik. Dengan inovasi model pembelajaran diharapkan akan tercipta suasana belajar aktif, mempermudah penguasaan materi,

siswa lebih kreatif dalam proses pembelajaran, kritis dalam menghadapi persoalan, memiliki keterampilan sosial dan memperoleh hasil pembelajaran yang optimal.

Bagi sebagian siswa belajar bukanlah hal yang menyenangkan. Siswa dibiarkan duduk berjam-jam dalam deretan bangku- bangku yang berjajar rapi menghadap ke depan, tanpa adanya aktivitas yang menarik, akan menimbulkan persepsi bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang membosankan. Siswa cenderung diarahkan untuk belajar berpikir tanpa melibatkan emosi belajar siswa. Padahal dengan memperhatikan emosi belajar siswa akan membantu siswa dalam mempercepat proses pembelajaran menjadi lebih berarti dan permanen (Zendrato et al., 2022).

Salah satu model pembelajaran tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL) atau dalam bahasa Indonesia yaitu Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Dalam model *Problem Based Learning* (PBL), fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah

tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, siswa tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis. (Fannisa Rahmadani & Sudianto Manullang, 2024) menyatakan bahwa terdapat lima langkah utama dalam model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran terdapat pengaruh yang bisa dilihat dari langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL) yakni (Annisa et al., 2022) pembelajaran diawali dengan masalah dalam proses

pembelajaran dengan menerapkan *Problem Based Learning* (PBL) di mana guru akan memberikan pertanyaan yang akan diselesaikan oleh siswa, kegiatan ini dilakukan untuk melatih siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Mata pelajaran matematika salah satunya bertujuan agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pembelajaran matematika yang mencakup pemecahan masalah dan tugas dapat membantu siswa untuk mengembangkan lebih kreatif dalam bidang matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa perlu di tekankan agar dapat membantu siswa mengembangkan aspek-aspek penting dalam matematika seperti penerapan aturan pada penemuan pola, penggeneralisasian, dan komunikasi matematika (Sagita et al., 2023).

Pentingnya penguasaan matematika terlihat pada Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003

Tentang Sisdiknas Pasal 37 ditegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan kepentingan pendidikan untuk menguasai teknologi dimasa depan. Karena itu, mata pelajaran matematika yang diberikan di pendidikan dasar dan menengah juga dimaksudkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kemampuan tersebut, merupakan kompetensi yang diperlukan oleh siswa agar dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. (Rahmawati, 2013).

Hal ini memperkuat bahwa pembelajaran matematika tidak cukup hanya mempelajari konsep atau hafalan. Pembelajaran perlu di desain agar siswa melakukan proses berfikir yang akhirnya siswa mampu menyelesaikan masalah dengan

memberi solusi. Berpikir kita bukan hanya dalam dunia ilmiah namun juga dalam kehidupan sehari-hari.

Model Problem Based Learning sebagai model pembelajaran yang difokuskan untuk menjabatani siswa agar memperoleh pengalaman belajar dalam mengorganisasikan, meneliti, dan memecahkan masalah-masalah kehidupan yang kompleks. Guru sebaiknya menerapkan pembelajaran sesuai karakteristik siswa SD serta menekankan aktivitas peserta didik baik aktivitas mengevaluasi dan menganalisis apa yang dipelajarinya. Pengalaman belajar akan bermakna apabila dialami oleh peserta didik itu sendiri. (Yuyun, 2017). Di era industri 4.0 siswa harus dibekali dengan keterampilan antara lain: berpikir kritis, memecahkan masalah, kreatif, inovatif, dan berkomunikasi serta berkolaborasi (Pendidikan & Vol, 2019).

Keterampilan berpikir kritis perlu dibiasakan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik memiliki kemampuan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Hal ini senada dengan pendapat (Yuyun, 2017) mengemukakan “berpikir kritis adalah kemampuan kognitif untuk

mengatakan sesuatu dengan penuh keyakinan karena bersandar pada alasan yang logis dan bukti empiris.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas, penelitian tindakan kelas adalah untuk perbaikan pembelajaran dan hasil belajar. Kata perbaikan disini terkait dengan proses pembelajaran. Tujuan utama penelitian tindakan kelas adalah untuk perbaikan dan peningkatan layanan professional pendidikan dalam menangani proses belajar mengajar. Tujuan itu dapat di capai dengan melakukan berbagai tindakan alternatif untuk memecahkan persoalan pembelajaran. Oleh karena itu, fokus penelitian tindakan kelas adalah terletak pada tindakan – tindakan alternatif yang direncanakan oleh pendidik, kemudian dicobakan dan dievaluasi apakah tindakan tindakan alternatif itu dapat digunakan untuk memecahkan persoalan pembelajaran yang sedang dihadapi oleh pendidik (Leony Sanga Lamsari, 2019).

Desain penelitian ini akan dilaksanakan dengan tiga siklus, dimana antara siklus I sampai siklus III

merupakan sebuah rangkaian yang saling berkaitan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi eksperimen*. Adapun rencana pelaksanaan penelitian melalui 4 tahap yaitu :

a. Perencanaan

Perencanaan adalah tahapan persiapan sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Adapun berikut ini rincian pada tahapan persiapan :

1. Merancang perangkat pembelajaran.
2. Membuat rencana pembelajaran.
3. Membuat lembar observasi dan menerapkan model PBL.
4. Menyusun instrumen tes untuk mengukur peningkatan hasil belajar pada materi bangun datar.
5. Menyusun angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model PBL.

6. Mempersiapkan lembar kerja peserta didik (LKPD)

7. Mempersiapkan alat, bahan, dan media pembelajaran.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan meruapakan penerapan Modul Ajar yang disesuaikan dengan model PBL. Modul ajar dirancang untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dan hasil belajar yang disesuaikan dengan materi yang diajarkan. Adapun pelaksanaan modul ajar sebagai berikut :

1. Peneliti melaksanakan kegiatan yang sudah direncanakan.
2. Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran dengan model PBL.
3. Peserta didik secara aktif melaksanakan kegiatan pembelajaran.
4. Peserta didik menunjukkan antusiasnya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

c. Observasi

Pengamatan dilakukan terhadap pelaksanaan tindakan selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan terhadap kegiatan yang dikerjakan oleh peneliti dan peserta didik. Pengamata menggunakan pedoman observasi dan kamera (gambar dan video). Proses pengamatan melibatkan observer yang memahami bidang pendidikan.

d. Refleksi

Refleksi sebagai hasil pengamatan, kemudian dianalisis dan digunakan sebagai reflektif proses yang telah dilakukan. Kemudian hasil dianalisis dan digunakan sebagai penyempurnaan terhadap siklus berikutnya.

Partisipan pada penelitian ini adalah peserta didik dari SDN Cikahuripan kelas IV A dan kelas IV B yang terdiri dari masing- masing kelas 30 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah Teknik sampling jenuh adalah Teknik pengambilan sample di mana semua anggota populasi dijadikan sampel penelitian.

Teknik ini biasanya digunakan pada populasi yang relative kecil, misalnya kurang dari 30 orang, atau pada penelitian yang ingin membuat genealisasi dengan kesalahan yang sangat kecil.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini pendekatan kuantitaif menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah divalidasi. Tes ini diberikan sebagai *pre-test* sebelum PBL di mulai dan *post-test* setelah PBL di selesai. Dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* dapat secara objektif melihat keberhasilan PBL dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dalam memecahkan persoalan pembelajaran yang sedang dihadapi.

Analisis data yang digunakan dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini, menggunakan deskriptif kuantitaif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Leony Sanga Lamsari, 2019).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Analisis Statistik Deskriptif

Berikut adalah hasil analisis statistik deskriptif dari penerapan model *Problem Based Learning* untuk kelompok eksperimen dan tanpa menggunakan model *Problem Based Learning* untuk kelompok kontrol. Dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Statistic Deskriptif Kelompok Eksperimen

Statistik	Pretest	Posttest
Ukuran sampel	30.00	30.00
Mean	56.06	75.45
Median	58.83	74.06
Modus	49.43	58.98
Std. Deviasi	4.53	6.82
Variansi	20.30	46.07
Skewness	0.15	-0.40
Range	17.42	25.97
Nilai terendah	50.40	60.98
Nilai tertinggi	65.90	86.95

Hasil analisis deskriptif pada kelompok eksperimen memberikan Gambaran awal mengenai dampak penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Secara umum, data statistic menunjukkan

adanya peningkatan yang cukup signifikan dalam skor *posttest* dibandingkan *pretest*. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis secara mandiri dan terstruktur.

Berdasarkan nilai rata-rata (mean) pada saat *pretest* adalah 58,06. Ini menunjukkan bahwa sebelum penerapan model PBL, Tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa masih berada pada kategori sedang. Setelah perlakuan rata-rata skor *posttest* meningkat menjadi 75,45. Kenaikan sebesar 17,39 poin ini mencerminkan adanya peningkatan kemampuan yang cukup substansial pada siswa setelah mengikuti pembelajaran PBL. Kenaikan ini menjadi bukti awal bahwa siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks pemecahan masalah nyata tujuan utama dari pembelajaran PBL.

Median skor *pretest* adalah 58,83, sedangkan pada *posttest* naik menjadi 74,06. Kenaikan median ini memperkuat bukti peningkatan skor

tidak hanya terjadi pada beberapa siswa tertentu (outlier), tetapi bersifat umum dan merata diantara Sebagian besar siswa. Hal ini juga diperkuat dengan nilai modus, Dimana pada *pretest* adalah 49,43 dan pada *posttest* meningkat menjadi 58,98. Modus yang meningkat mengindikasikan adanya pergeseran konsentrasi nilai ke arah yang lebih tinggi setelah penerapan PBL.

Selanjutnya, standar deviasi dan variansi memberikan informasi mengenai sebaran data. Standar deviasi pada *pretest* adalah 4,53 dengan variansi sebesar 20,30. Ini menunjukkan bahwa skor siswa sebelum perlakuan cenderung homogen, dengan deviasi yang tidak terlalu tinggi dari nilai rata-rata. Namun, pada *posttest* standar deviasi meningkat menjadi 6,82 dan variansi menjadi 46,07. Kenaikan ini menunjukkan bahwa meskipun nilai rata-rata meningkat, terdapat variasi kemampuan yang lebih besar diantara siswa. Fenomena ini umum terjadi dalam pembelajaran berbasis masalah, di mana siswa dengan gaya belajar dan keaktifan berbeda-beda akan merespons pembelajaran dengan cara yang bervariasi.

Skewness pada *pretest* adalah 0,15, menandakan distribusi skor sedikit miring ke kanan, namun tetap relative simetris. Artinya Sebagian besar nilai siswa berkumpul di sekitar rata-rata. Setelah perlakuan, skewness menjadi -0,40, yang berarti distribusi sedikit miring ke kiri. Ini dapat diartikan bahwa setelah pembelajaran PBL, lebih banyak siswa mendapatkan nilai di atas rata-rata dan hanya sedikit siswa yang masih memiliki nilai rendah. Perubahan arah skewness ini merupakan indikator positif dari keberhasilan penerapan PBL untuk range, terdapat peningkatan dari 17,42 pada *pretest* menjadi 25,97 pada *posttest*. Ini berarti selisih antara nilai tertinggi dan terendah menjadi lebih besar setelah perlakuan. Nilai terendah meningkat dari 50,40 menjadi 60,98, dan nilai tertinggi juga meningkat dari 65,90 menjadi 86,95. Kenaikan nilai terendah menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan paling rendah pun mengalami peningkatan yang berarti. Sementara kenaikan nilai tertinggi menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi juga dapat mengembangkan

potensinya lebih jauh melalui pendekatan PBL.

Kenaikan pada seluruh indikator statistik ini memperlihatkan bahwa model PBL hanya meningkatkan skor rata-rata siswa, tetapi juga berkontribusi dalam menumbuhkan kemampuan berfikir kritis, kolaboratif, dan mandiri siswa secara keseluruhan. Peningkatan variabilitas skor yang disertai dengan pergeseran distribusi ke arah yang lebih baik juga menunjukkan bahwa pendekatan ini berhasil mendorong berbagai tipe siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil statistik deskriptif pada kelompok eksperimen mendukung hipotesis bahwa model Problem Based Learning efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD. Karena pada umumnya pembelajaran matematika cenderung dianggap mata Pelajaran yang sulit oleh siswa SD. Dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam memahami materi yang mereka anggap sulit.

Tabel 2. Statistik Deskriptif-Kelompok kontrol

Statistik	Pretest	Posttest
Ukuran sampel	30.00	30.00
Mean	56.06	60.32
Median	57.85	62.99
Modus	50.47	59.98
Std. Deviasi	4.96	6.23
Variansi	24.60	38.80
Skewness	-0.54	-0.44
Range	17.43	24.98
Nilai terendah	50.47	58.98
Nilai tertinggi	67.90	83.96

Analisis statistik deskriptif pada kelompok kontrol memberikan gambaran tentang perubahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar tanpa menggunakan model *Problem Based Learning*. Berdasarkan hasil analisis, terdapat peningkatan skor *pretest* ke *posttest*, meskipun peningkatan tersebut tidak sekuat dan sekomprehensif yang terjadi pada kelompok eksperimen. Nilai mean atau rata-rata skor *pretest* kelompok kontrol adalah 56,06, angka yang identik dengan kelompok eksperimen sebelum perlakuan. Ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki Tingkat kemampuan awal yang setara, memperkut validitas desain

eksperimen. Namun, setelah pembelajaran tanpa PBL, rata-rata *posttest* kelompok kontrol hanya naik menjadi 60.32. Peningkatan sebesar 4,26 ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan kenaikan 17,39 yang terjadi pada kelompok eksperimen. Ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran tanpa PBL belum mampu mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan.

Median skor *pretest* adalah 57,82 dan meningkat menjadi 62, 99 pada *posttest*. Ini menandakan bahwa nilai Tengah dari distribusi skor mengalami peningkatan, tetapi masih dalam kisaran peningkatan yang moderat. Begitu pula dengan nilai modus, yang naik dari 50,47 menjadi 59,98. Peningkatan ini menunjukkan bahwa nilai yang paling sering muncul mencerminkan adanya pergeseran distribusi nilai secara menyeluruh seperti yang terjadi pada kelompok eksperimen. Standar deviasi pada *pretest* adalah 4,96 dan meningkat menjadi 6,23 pada *posttest*. Sedangkan variansi, yang merupakan kuadrat dari standar deviasi, meningkat dari 24,60 menjadi 38,80. Kenaikan ini menunjukkan adanya

peningkatan variasi antar siswa dalam hasil *posttest*. Artinya, ada perbedaan yang lebih mencolok dalam hasil belajar siswa setelah pembelajaran tanpa PBL, yang dapat diartikan bahwa beberapa siswa berhasil memahami materi lebih baik, sementara sebagian lainnya mungkin tetap mengalami kesulitan. Ini berbeda dengan kelompok eksperimen, di mana peningkatan variasi disertai dengan peningkatan yang lebih tinggi secara keseluruhan, menunjukkan manfaat dari pendekatan PBL yang lebih partisipatif.

Skewness pada *pretest* adalah -0,54 dan menjadi -0,44 pada *posttest*. Nilai negatif skewness menunjukkan bahwa sebagian besar skor berada di atas rata-rata, dengan beberapa siswa memiliki skor yang jauh lebih rendah. Nilai skewness yang mendekati nol pada *posttest* menunjukkan distribusi skor yang mulai mendekati simetris, tetapi tidak mengalami perubahan signifikan dalam pola distribusi jika dibandingkan dengan kelompok eksperimen yang mengalami pergeseran distribusi ke arah positif secara lebih kuat. Untuk range, terjadi

peningkatan dari 17,43 pada *pretest* menjadi 24,98 pada *posttest*. Nilai terendah tetap pada 50,47 dan nilai tertinggi naik dari 67,90 menjadi 83,96. Peningkatan nilai tertinggi menunjukkan bahwa ada beberapa siswa yang mengalami peningkatan hasil belajar yang cukup baik. Namun, karena nilai terendah tidak berubah secara signifikan, ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah tetap mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika.

Secara keseluruhan, hasil deskriptif pada kelompok kontrol menunjukkan adanya peningkatan skor yang relatif kecil dan tidak merata. Dibandingkan dengan kelompok eksperimen, kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang jauh lebih rendah dan sebaran skor yang kurang konsisten. Temuan ini memperkuat argumen bahwa model *Problem Based Learning* lebih efektif dalam mendorong keterlibatan siswa secara aktif, melatih kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan pemahaman konseptual dan prosedural dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, hasil ini menegaskan pentingnya pergeseran paradigma

pembelajaran dari pendekatan konvensional ke pendekatan inovatif berbasis masalah, terutama dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menuntut keterampilan abad 21 dari peserta didik.

Tabel 3. Gain (Hake's Normalized Gain)

Kelompok	Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	Rata-rata Gain (Hake)
Eksperimen	59.06	73.45	0.36
Kontrol	59.06	63.98	0.12

Gain score yang diperoleh dari perhitungan Hake memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat efektivitas penerapan pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pada tabel di atas, terlihat bahwa kelompok eksperimen memiliki rata-rata gain sebesar 0.36, yang termasuk dalam kategori sedang menurut klasifikasi Hake (rendah: 0.7). Ini menandakan bahwa model *Problem Based Learning* yang diterapkan pada kelompok eksperimen berhasil memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa. Sebaliknya, kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran tanpa model *Problem Based Learning* hanya mencapai gain sebesar 0.12, yang tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL mampu mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis, terlibat aktif dalam pembelajaran, dan menerapkan konsep matematika ke dalam konteks nyata secara lebih efektif. Secara keseluruhan, hasil gain memberikan gambaran empiris bahwa model pembelajaran inovatif seperti PBL tidak hanya layak diterapkan tetapi juga efektif dalam meningkatkan kualitas hasil belajar matematika siswa secara nyata.

B. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Berikut adalah hasil analisis inferensial untuk menguji pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis.

Tabel 4. Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

Kelompok	Jenis tes	Statistik W	Sig. (p-value)	kesimpulan
Eksperimen	Pre-test	0.963	0.201	Data berdistribusi normal
Eksperimen	Post-test	0.977	0.423	Data berdistribusi normal
Kontrol	Pre-test	0.951	0.138	Data berdistribusi normal
Kontrol	Post-test	0.972	0.398	Data berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4 di atas dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk memastikan bahwa data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal. Hasil uji menunjukkan bahwa semua data pre-test dan post-test pada kedua kelompok memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Homogenitas Varians (*Levene's Test*)

Kelompok	F-value	Sig. (p-value)
Eksperimen	0.435	0.513
Kontrol	1.234	0.271

Berdasarkan tabel 5 di atas dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* untuk mengetahui apakah varians dari kedua kelompok setara. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi di atas 0,05, yang berarti tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Dengan demikian, asumsi homogenitas terpenuhi. Sehingga dapat dilanjutkan untuk melakukan uji hipotesisi.

Tabel 6. Uji t Dua Sampel Independen (*Independent Sample t-test*)

Variabel	t	df	Sig. (2-tailed)	kesimpulan
Post-test (Eksperi	4.721	58	0.000	Terdapat perbedaan

men vs kontrol				signifikan kemampuan siswa
----------------	--	--	--	----------------------------

Setelah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, dilakukan uji t dua sampel independen (independent sample t-test) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor post-test kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi di bawah 0,05, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok. Artinya, penerapan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan model *Problem Based Learning*.

Tabel 7. Uji t Berpasangann (Paired Sample t-test)

Kelompok	t	df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
----------	---	----	-----------------	------------

Eksperimen	8.326	29	0.000	Terdapat peningkatan signifikan
Kontrol	3.019	29	0.005	Terdapat peningkatan, namun kurang signifikan

Untuk mengetahui peningkatan dalam masing-masing kelompok, dilakukan pula uji t berpasangan (paired sample t-test). Hasilnya menunjukkan bahwa baik kelompok eksperimen maupun kontrol mengalami peningkatan skor dari pre-test ke post-test. Namun, peningkatan pada kelompok eksperimen jauh lebih signifikan, dengan nilai p yang sangat kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Tabel 8. Gain Score (*Hake's Normalized Gain*)

Kelompok	Rata-rata	Rata-rata	Gain Score	Kategori Gain
----------	-----------	-----------	------------	---------------

	a Pre - test	a Po st- Tes t	re (g)	
Eksperi men	59. 06	73. 45	0.36	Sedan g
Kontrol	59. 06	63. 96	0.12	Rend ah

Perhitungan gain score dilakukan menggunakan rumus Hake's normalized gain. Hasil analisis gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh rata-rata gain yang berada pada kategori "sedang hingga tinggi," sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai kategori "rendah." Ini menunjukkan bahwa model PBL tidak hanya memberikan peningkatan, tetapi juga lebih efektif dalam mendorong perkembangan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa.

Secara keseluruhan, analisis statistik inferensial ini mendukung hipotesis bahwa penerapan *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar. Efektivitas model PBL

tercermin baik dalam skor post-test maupun dalam besaran gain yang dicapai siswa, menjadikan PBL sebagai pendekatan yang layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah atas.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, ditemukan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan model *Problem Based Learning*.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SDN Cikahuripan , dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini terlihat dari hasil analisis deskriptif yang menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari pre-test ke post-test secara substansial pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Analisis inferensial melalui uji t dua sampel independen

menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, sedangkan uji t berpasangan mengonfirmasi adanya peningkatan internal dalam masing-masing kelompok, terutama pada kelompok eksperimen. Perhitungan gain menggunakan rumus Hake menunjukkan efektivitas yang tinggi dari model PBL dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Hasil penelitian ini didukung oleh teori George Polya dan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya peran aktif siswa dalam proses belajar. Dengan demikian, model PBL dapat menjadi alternatif yang tepat dalam implementasi Kurikulum Merdeka, khususnya untuk mata pelajaran matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis dan solutif. Diharapkan, guru-guru di sekolah dapat mempertimbangkan penggunaan model ini secara lebih luas dan sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, Asrin, & Khair, B. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Gugus I Kecamatan Kuripan Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 620–627.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.547>
- Astuti, W. (2014). Hakikat Pendidikan. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 1–2.
http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR._PEND._BAHASA_ARAB/195204141980021-DUDUNG_RAHMAT_HIDAYAT/HAKIKAT_PENDIDIKAN.pdf
- Dahlia, D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Bilangan Cacah. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 59–64.
<https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i2.6611>
- Diki Maulansyah, R., Febrianty, D., & Asbari, M. (2023). Peran Guru dalam Peningkatan Mutu Pendidikan: Penting dan Genting! *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(5), 31–35.
<https://jisma.org/index.php/jisma/article/view/483>
- Eberl, K., Wegscheider, W., Abstreiter, G., Cerva, H., & Oppolzer, H. (1991). Symmetry properties of short period (001) Si/Ge superlattices. *Superlattices and Microstructures*, 9(1), 31–33.
[https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Fannisa Rahmadani, & Sudianto Manullang. (2024). Pengaruh

- Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *ALFIHRIS : Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(4), 46–56. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i4.994>
- Hidayah, N. C., Ulya, H., & Masfuah, S. (2021). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar berdasarkan tingkat kemampuan matematis [Analysis of the creative thinking ability of elementary school students based on the level of mathematical ability]. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1368–1377. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1366>
- Leony Sanga Lamsari. (2019). Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz Pada Mata Kuliah Kimia Fisika I. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 12(1), 29–39.
- Pendidikan, J., & Vol, B. (2019). *PERAN GURU PADA ERA PENDIDIKAN 4.0 METHA LUBIS Dosen Pendidikan Ekonomi, Universitas Pamulang*. 4(2), 0–5.
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1), 225–238. <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- U. Hasanah, N. Fajrie, & D. Kurniati. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sd Melalui Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Ular Tangga. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 321–330. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i2.2441
- Yuyun, D. H. (2017). Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 57–63.
- Zendrato, N., Zebua, Y., & Harefa, E. B. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Prinsip-Prinsip Teknik Pengukuran Tanah. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 544–551. <https://doi.org/10.56248/educativ.o.v1i2.75>