

## Implementation Of Problem Based Learning : What Is The Influence On Students' Reasoning Ability In Eleetary Schools ? [Penerapan Problem Based Learning : Apa Pengaruh Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa Di Sekolah Dasar ?]

Dela Tri Rahayu<sup>1)</sup>, Fitria wulandari <sup>\*.2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Pendidikan sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia  
[198620600078@umsida.ac.id](mailto:198620600078@umsida.ac.id)<sup>1)</sup>, [\\*fitriawulandari1@umsida.ac.id](mailto:fitriawulandari1@umsida.ac.id)<sup>2)</sup>

**Abstract.** *The purpose of this study was to determine the effect of applying the PBL learning model on the reasoning abilities of fourth grade students at SD Muhammadiyah 1 Krian. This type of experimental research and using the one group pretest-posttest design method. Data on reasoning ability (reasoning) was obtained from essay tests before and after implementing PBL. The results of this analysis show that the reasoning ability of the pretest posttest results is significant between the average pretest (63.26) and posttest (82.74) and those using the N-Gain test are obtained with an average of 0.52 which indicates the moderate category, then using this PBL learning model can influence reasoning abilities elementary school students.*

**Keywords** – PBL, Scientific Literacy, Reasoning, Elementary School

**Abstrak.** *Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan reasoning (penalaran) siswa kelas IV SD Muhammadiyah 1 Krian. Jenis penelitian eksperimen dan menggunakan metode one group pretest-posttest design. Data kemampuan reasoning (penalaran) ini diperoleh dari tes essay sebelum dan sesudah penerapan PBL. Kemudian hasil penelitian dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan uji N-Gain menggunakan bantuan software SPSS versi 26. Hasil analisis ini menunjukkan kemampuan reasoning hasil pretest posttest yang signifikan antara rata-rata nilai pretest (63,26) dan posttest (82,74) dan yang menggunakan uji N-Gain diperoleh dengan rata-rata 0,52 yang menunjukkan dengan kategori sedang, maka dengan menggunakan model pembelajaran PBL ini dapat mempengaruhi kemampuan reasoning siswa sekolah dasar*

**Kata Kunci** – PBL, Literasi Sains, Reasoning, Sekolah Dasar

### I. PENDAHULUAN

Di seluruh dunia yang menarik para ilmuwan untuk meneliti studi banding antar negara, dalam konteks matematika, sains, dan juga literasi, yaitu Trend In Studi Matematika dan Sains Internasional (TIMSS). Secara umum TIMSS bertujuan untuk memantau hasil dari sistem pendidikan dalam hal pencapaian pembelajaran siswa dalam bidang Matematika dan IPA. TIMSS dilakukan secara rutin setiap 4 tahun yaitu pada tahun 1995, 1999, 2003, 2007, 2011 dan 2015. Indonesia merupakan salah satu negara yang menjadi objek TIMSS di empat negara tersebut periode terakhir. Hasil survey pada tahun 2007 yang dilakukan secara rutin setiap empat tahun sekali oleh Trends In International Mathematics And Science Study (TIMSS) menunjukkan bahwa Indonesia masih berada pada peringkat yang rendah yaitu peringkat 35 dari 49 negara. Sedangkan hasil survei tahun 2011, menunjukkan penurunan peringkat Indonesia ke peringkat 40 dari 42 negara. Hasil kedua survei tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia masih di bawah rata-rata siswa negara lain. Di dalam [1] Hasil survei TIMSS dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi implementasi kebijakan peningkatan mutu pendidikan oleh para ahli dan pengambil keputusan di masing-masing negara peserta karena hasil penelitian TIMSS sangat valid dan dapat menggambarkan mutu atau mutu pendidikan.

Saat ini masyarakat Indonesia masih dalam masa peralihan dari budaya lisan ke budaya tulis. Kebiasaan membaca di Indonesia tergolong sangat rendah [2]. Peningkatan pembelajaran sebagai bagian dari sistem pendidikan perlu dikembangkan lebih lanjut oleh semua pihak yang terlibat [3]. Hal ini bertujuan untuk dapat mengatasi permasalahan dalam kebiasaan membaca. Abad ke-21 dapat dikatakan sebagai masa transformasi besar-besaran dari masyarakat industri menjadi masyarakat pengetahuan. Khususnya di sekolah dasar, kurangnya minat baca siswa menjadi masalah dalam pembiasaan literasi yang sangat rendah [4]. [5] Sehubungan dengan masa transisi new normal ini, pentingnya pembiasaan literasi pada siswa harus dapat menyisihkan waktu untuk literasi guna memperkaya pengetahuan dan wawasan pendidikan sejak dini. [6]. Kurangnya kesadaran orang tua dan guru menyebabkan kurangnya minat membaca siswa sekolah dasar karena tidak mendapat dukungan atau dorongan. Maka guru harus memegang tanggung jawab yang lebih besar dalam meningkatkan literasi siswa untuk memenuhi tuntutan abad 21.

Kemampuan pemanfaatan iptek pada abad 21 ini menyebabkan munculnya istilah literasi sains. Sebagai pendapat [7] Literasi sains adalah pengetahuan dan keterampilan untuk memperoleh pemahaman ilmiah agar lebih mudah menjawab suatu pertanyaan, dan memperoleh pengetahuan baru, menceritakan secara ilmiah serta mampu menyimpulkan informasi dan ciri-ciri serta mampu memahami ciri-ciri konsep ilmiah. Sehingga banyak hal yang harus dilakukan untuk memperbaikinya kelemahan sistem pendidikan, misalnya pemerataan pendidikan bagi pendidik, akses pendidikan, dan keterbatasan fasilitas belajar [8].

Keterampilan literasi memang sangat penting dalam kehidupan di abad 21 ini. Setuju dengan [9] Literasi sains adalah kemampuan siswa untuk mengetahui suatu konsep, kemudian memahami, menjelaskan, menyajikan, menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari, sehingga memiliki sikap yang positif dan berpengaruh terhadap lingkungan sekitarnya. Sementara itu [10] Literasi sains adalah keterampilan siswa dalam membedakan pengetahuan ilmiah berdasarkan suatu fakta dan kemampuan mengelola, menginterpretasikan suatu data. Dalam beberapa dekade terakhir, banyak peneliti telah mempelajari literasi sains. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan dan mencirikan urgensi mengenai literasi sains di sekolah dasar. Literasi sains ini dapat mempermudah mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang saat ini [11]. Oleh karena itu literasi sains sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Sehingga literasi sains harus ditanamkan sejak SD untuk fokus membangun pengetahuan siswa dan menjadikan siswa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [12]. Karena pencapaian literasi sains di sekolah memang memiliki fungsi dari berbagai karakteristik, misalnya konteks sekolah seperti proses pengajaran, sumber daya di sekolah dan juga latar belakang pembelajaran sekolah. [13] Selain itu, literasi sains dapat mengoptimalkan kemampuan belajar siswa dalam menunjang prestasi belajarnya (Kimianti & Prasetyo, 2019). Saat ini Literasi sudah menjadi kebutuhan yang harus dimiliki, karena mendukung siswa untuk memecahkan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator literasi sains menurut TIMSS [14] adalah 1). Pengetahuan (knowing), 2). Menerapkan (Menerapkan), 3). Pemikiran. Pada indikator literasi sains pada ranah pengetahuan (knowing) ini akan menilai pengetahuan siswa terhadap suatu fakta, dan pengetahuan akurat yang berbasis luas agar memungkinkan siswa berhasil dalam kegiatan kognitif, kemudian pada ranah penerapan hal ini menuntut siswa untuk terlibat dalam penerapan. pengetahuan yang telah diperoleh, sedangkan ranah penalaran (reasoning) menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam menjelaskan suatu fakta atau menganalisis, menarik kesimpulan dan memperluas pemahaman baru. Pada pemahaman dasar penalaran ini, siswa pasti ditunjukkan pada tugas-tugas yang tertanam dalam soal cerita dimana siswa tidak memiliki keyakinan awal yang kuat. [15] Sub indikator penalaran adalah 1). Menganalisis, 2). Bersatu, 3). Merumuskan pertanyaan berhipotesis atau memprediksi, 4). Investigasi desain, 5). Evaluasi, 6). Menarik kesimpulan, 7). Generalisasi, 8). Membenarkan. Sub indikator ini siswa akan mampu memecahkan masalah yang ada disekitarnya dengan baik. Pembelajaran penalaran ini memang untuk membekali siswa dengan pengetahuan yang luas sehingga mampu menguasai dan memiliki kreativitas dalam merumuskan atau memecahkan suatu masalah.

Pembelajaran penalaran memang merujuk pada dimana siswa dapat berpikir secara terbuka terhadap berbagai macam perspektif dan bukti-bukti baru menurut [16]. Penalaran sendiri merupakan prinsip yang melandasi hubungan antara beberapa pola sehingga siswa dapat menyelesaikannya. Literasi sains diharapkan dapat mengembangkan siswa agar mampu memenuhi kebutuhan perkembangan di era global ini [17] indikator penalaran sangat berguna bagi siswa sekolah dasar untuk memperluas pemahaman dan mampu menarik kesimpulan yang baik tentang data. Karena untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan modern dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, penalaran ini memang membantu siswa untuk berpikir kritis, rasional dan juga kreatif. [18] Pembelajaran yang menerapkan penalaran ini membuat siswa sadar bahwa mereka harus terlibat dalam praktik dengan menyediakan sumber daya atau waktu kelas tidak selalu meningkatkan keterampilan mereka, sehingga akan membutuhkan instruksi langsung dan terarah, bahkan jika siswa merasa bahwa mereka meleak pada beberapa data yang mereka peroleh karena mereka dapat memahami beberapa informasi dasar dari visualisasi data, penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang jelas dalam kemampuan siswa untuk menganalisisnya secara efektif hati-hati dan teliti.

Berdasarkan hasil observasi pra penelitian pada tanggal 7 November 2022 di SD Muhammadiyah 1 Krian, pembelajaran terkait literasi sains masih dikatakan belum optimal karena model pembelajaran yang kurang efektif. Model pembelajaran yang diterapkan selama ini kegiatan pembelajaran IPA masih bersifat teacher oriented yaitu pembelajaran berpusat pada guru. Siswa menjadi kurang antusias mengikuti proses pembelajaran karena siswa hanya pasif mendengarkan penjelasan guru tanpa ada variasi dalam pembelajaran. Proses pembelajaran tidak membantu mengembangkan kemampuan pemahaman literasi sains siswa. Hal ini akan menjadi masalah utama penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan suatu inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga dapat menumbuhkan kemampuan ilmiah siswa sekolah dasar dalam menerapkan konsep-konsep ilmiah pada materi pembelajaran. Guru harus memilih strategi pembelajaran terbaik sebagai tuntutan profesional mereka [19] Dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning ini merupakan model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan. Seperti yang dikemukakan oleh [20] model Problem Based Learning adalah pengembangan kurikulum dan sistem penyampaian pelajaran yang sadar akan kebutuhan pengajaran yang bercirikan masalah. konkret menjadi

konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan [21]. Prinsip dari proses pembelajaran ini adalah memberikan suatu masalah kepada siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari, karena mereka akan mengetahui pengaruhnya terhadap literasi sains ini. Tujuan penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah melalui kemampuan penalaran. Selain itu, untuk menumbuhkan kemandirian belajar pada siswa. Belajar mandiri dapat terbentuk ketika siswa berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar relevan untuk memecahkan suatu masalah.

Kemampuan penalaran dapat diartikan sebagai suatu kemampuan dalam diri siswa untuk menemukan suatu pengetahuan, keterampilan dan konteks dalam suatu masalah. Problem Based Learning ini merupakan solusi untuk meningkatkan kualitas atau kemampuan siswa. Tujuan dari Problem Based Learning ini adalah untuk mengetahui kemampuan siswa berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah dan mampu membangun kemampuannya. Sehingga keterkaitan antara literasi sains dengan pembelajaran Problem Based Learning adalah untuk menumbuhkan literasi sains siswa dengan mendekati model pembelajaran sehingga dapat membangun kemampuannya dengan permasalahan yang dihadapi di masa depan. Seperti [22] model pembelajaran Problem Based Learning menuntut siswa untuk membaca, mencari solusi dari suatu pertanyaan sehingga dapat memecahkan suatu masalah untuk membentuk literasi sains siswa untuk meningkatkan kemandirian.

Langkah-langkah dalam PBL meliputi mengidentifikasi berbagai soal, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami suatu soal, kemudian melakukan penyelidikan ilmiah [23]. Sebagian besar memang pada umumnya siswa sekolah dasar memiliki rasa ingin tahu yang begitu besar, sehingga diperlukan suatu proses pembelajaran yang mampu menyalurkan rasa ingin tahu siswa untuk memperoleh pengetahuan. Dari kegiatan inkuiri siswa akan membaca sendiri sehingga dapat meningkatkan literasi dengan baik. (Shofiyah & Wulandari, 2018) Penyebutan sintaks dalam Problem Based Learning ada 5 fase diantaranya fase (1) mengorientasikan siswa pada suatu masalah, fase (2) mengorganisasikan siswa dalam pembelajaran, fase (3) membantu dalam proses penyelidikan secara mandiri maupun kelompok, fase (4) mengembangkan dan mempresentasikan karya dan memamerkannya dan fase (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

PBL memiliki keunggulan dibandingkan siswa dalam memahami konsep, melibatkan siswa secara aktif untuk memecahkan suatu masalah dan menuntut berpikir tinggi. Sehingga siswa lebih cenderung mandiri dalam proses pembelajaran, karena mereka dapat belajar secara mandiri maupun berkelompok. Kekurangan dalam PBL adalah bagi siswa yang cenderung malas tujuan pembentukan model pembelajaran ini tidak tercapai dengan baik dan efisien. Hal ini dikarenakan penerapan PBL membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Seperti peneliti sebelumnya [24] PBL adalah pembelajaran berdasarkan fenomena ilmiah di lingkungan sekitar siswa, meringkas fakta, melakukan penilaian dan kemudian menerapkannya untuk memecahkan suatu masalah. Model pembelajaran ini sangat mendominasi kemampuan literasi siswa untuk mengkaitkan proses pembelajaran secara ilmiah dengan suatu masalah. Karena literasi sains merupakan bekal bagi siswa di abad 21 untuk menghadapi tantangan dan berkorelasi langsung di dalamnya membangun generasi baru yang memiliki pola pikir dan sikap ilmiah yang kuat dapat mengkomunikasikan pengetahuan secara efektif.

Tujuan penelitian secara umum adalah menganalisis pengaruh metode Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan penalaran siswa sekolah dasar. Sedangkan tujuan penelitian secara khusus untuk menganalisis pengaruh penerapan metode Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan penalaran siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Krian, serta memperoleh informasi dan rekomendasi yang bermanfaat bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan pembelajaran. strategi yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas V.

## II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang dapat menghasilkan beberapa temuan dengan menggunakan beberapa perhitungan atau pengukuran statistik [25]. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pra-eksperimental yang membandingkan skor sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Rancangan metode penelitian dengan menggunakan one group pretest-posttest design dipilih karena terdiri dari satu kelompok sehingga tidak ada pembandingan dengan kelompok kontrol.



**Gambar 1.** Rancangan penelitian pra-eksperimen

Variabel bebas ditunjukkan dengan perlakuan yaitu metode PBL, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran siswa yang dapat ditunjukkan perbedaan antara pretest dan posttest ( $O_1 - O_2$ ).

**Tabel 1.** Rancangan penelitian one group pretest-posttest design

Pretes	perlakuan	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Krian yang berjumlah 23 siswa. Populasi adalah seluruh kelompok yang akan dikumpulkan datanya [26]. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Krian. Sedangkan sampel jenuh yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Krian. Peneliti menggunakan teknik sampling jenuh karena semua ukuran populasi relatif kecil yaitu kurang dari 30 siswa.

Sumber data peneliti ini berasal dari nilai pretest dan posttest siswa tentang penggunaan model pembelajaran PBL tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan bentuk benda dalam kehidupan sehari-hari. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berbentuk soal essay. Tes essay ini terdiri dari beberapa soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran menurut Timss [14]. Setiap butir soal dalam tes dilaksanakan sesuai dengan kurikulum K13 yang diterapkan oleh sekolah.

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan teknik tes siswa berupa tes tertulis diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dilaksanakan. Sebelum menggunakan pembelajaran PBL disebut pretest dan setelah menggunakan model pembelajaran PBL disebut posttest. Teknik tes ini dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa.

Skor pretest dan posttest, teknik analisis data menggunakan N-Gain menurut Meltzer [27]. Pemilihan teknik analisis N-Gain dikarenakan jumlah sampel yang relatif sedikit. Berikut rumus perhitungan N-Gain.

$$\text{N-Gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Informasi :

N-Gain : Mendeklarasikan uji normalitas gain

S<sub>pos</sub> : Mendeklarasikan nilai posttest

S<sub>pre</sub> : Menyatakan nilai pretest

S<sub>maks</sub> : Menyatakan skor maksimum

Nilai-nilai yang diperoleh dapat dikategorikan menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel berikut:

**Tabel 2** Kriteria Interpretasi Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Saat ini
$g < 0,3$	Rendah

Setelah dilakukan analisis N-Gain, hasilnya dapat diinterpretasikan untuk melihat sejauh mana pengaruh Model Pembelajaran PBL terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa. Jika mayoritas siswa memiliki skor N-Gain dalam kategori tinggi, hal ini menunjukkan bahwa Model Pembelajaran PBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa. Sedangkan jika mayoritas siswa memiliki skor N-Gain dalam kategori sedang, hal ini menunjukkan bahwa Model Pembelajaran PBL berpengaruh sedang terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa. Jika sebagian besar siswa memiliki skor N-Gain dalam kategori rendah, hal ini menunjukkan bahwa Model Pembelajaran PBL memiliki pengaruh yang terbatas terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Krian yang berjumlah 23 siswa pada tanggal 15 Mei berbentuk soal essay dengan indikator penalaran yang telah diuji validitas konstruk diperoleh hasil 3,42 yang berarti baik, kemudian isi diperoleh validitas dengan nilai tertinggi 0,770 yang berarti valid untuk digunakan, dan uji reliabilitas dengan hasil 0,851 tergolong reliabel atau dalam kategori tinggi. Kemudian pada tanggal 16 Mei 2023 diperoleh data pretest dan posttest. Setelah mendapatkan nilai siswa yang lengkap, dilakukan tabulasi data ke aplikasi spreadsheet. Kemudian dilakukan analisis kemampuan berpikir penalaran dengan menggunakan rumus N-Gain. Hasil analisis data akan digunakan sebagai dasar untuk menginterpretasikan pengaruh PBL terhadap kemampuan berpikir penalaran sesuai dengan sintaks PBL.



**Gambar 2.** Orientasi Siswa

Fase pertama adalah mengorientasikan siswa dalam suatu masalah. Pada fase ini guru akan mengenalkan siswa pada suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang akan mereka jelajahi, yaitu membuktikan bentuk suatu benda. Guru menjelaskan bahwa benda-benda di sekitar kita memiliki berbagai bentuk dan siswa perlu mengidentifikasi bentuk-bentuk tersebut. Dengan menggunakan contoh-contoh nyata di lingkungan sekitar siswa, guru memberikan penjelasan yang memadai guna membangun pemahaman awal tentang berbagai bentuk dan wujud benda.



**Gambar 3.** Pengorganisasian Siswa

Tahap kedua adalah pengorganisasian siswa dalam belajar. Pada fase ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 anak. Setiap kelompok diberi tugas untuk mengatur dan merencanakan sendiri kegiatan eksperimennya. Bagi siswa yang belum memahami cara merencanakan percobaan, guru akan memberikan ilustrasi sederhana sebagai bahan diskusi agar dapat menemukan rencana kreatif. Siswa akan melakukan percobaan mengenai bentuk benda dan sifat-sifatnya, dan guru akan memastikan bahwa setiap anggota memahami tugas masing-masing siswa sehingga dapat belajar dengan baik.



**Gambar 4.** Membantu penyelidikan siswa

Fase ketiga adalah membantu proses investigasi secara mandiri atau berkelompok. Pada fase ini guru akan memantau keterlibatan siswa dalam proses pengumpulan data selama percobaan dalam proses pembelajaran baik secara kelompok maupun individu. Siswa mulai melakukan penyelidikan dengan bimbingan guru untuk memahami bentuk benda. Mereka mencari informasi tentang berbagai benda dan bentuknya melalui buku, internet, atau sumber lainnya. Data yang telah terkumpul akan dipantau oleh guru agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Setelah itu, mereka merencanakan percobaan untuk membuktikan bentuk benda tersebut.



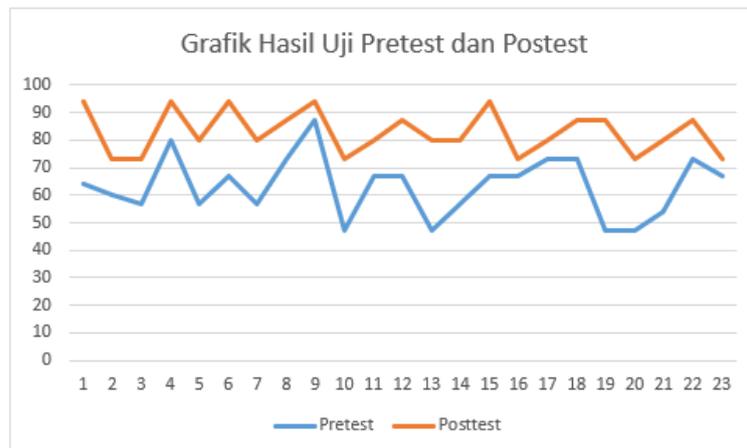
**Gambar 5.** Mempresentasikan karya

Fase keempat adalah mengembangkan dan mempresentasikan karya dan memamerkannya. Pada fase ini guru akan terus mendampingi dan memantau siswa dalam melakukan diskusi dan membuat laporan kepada masing-masing kelompok untuk dipresentasikan. Siswa mulai melakukan percobaan sesuai dengan rencana yang telah dibuatnya. Mereka mengumpulkan data dari hasil percobaan. Setelah itu, mereka mengembangkan presentasi atau hasil yang menjelaskan temuan dan kesimpulan dari percobaan mereka. Hasil pekerjaan akan dipresentasikan kepada kelompok lain di kelas.

Fase kelima adalah menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian suatu masalah. Pada fase ini guru membimbing pada saat kegiatan presentasi dan mendorong siswa untuk memberikan sanggahan atau saran kepada kelompok lain, kemudian guru secara bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama. Setelah presentasi, siswa menganalisis dan mengevaluasi proses percobaan mereka. Mereka membandingkan hasil yang diperoleh dengan harapan awal dan mencari pemahaman yang lebih dalam tentang bentuk benda. Guru memberikan umpan balik dan memfasilitasi refleksi siswa terhadap proses dan hasil kegiatan percobaan.

Pembelajaran menggunakan model PBL memang sangat penting bagi siswa karena merupakan upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran di kelas, dimana dengan menggunakan model PBL ini dengan adanya metode eksperimen menekankan siswa untuk terlibat aktif dalam memecahkan suatu masalah. Masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman menemukan solusi dari suatu masalah yang realistis, dan akan menekankan penggunaan komunikasi yang baik, kerjasama dengan teman dan sumber literatur yang sesuai dengan rumusan ide dan mengembangkan kemampuan penalarannya. Gambar di bawah ini adalah seorang

siswa dalam percobaan di kelas. Berdasarkan hasil analisis bahwa pengaruh model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa sekolah dasar.

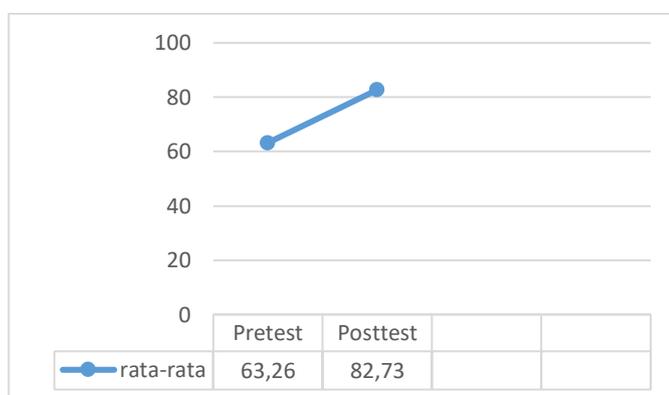


**Gambar 6.** Grafik Hasil Tes Pretest dan Posttest

Berdasarkan Gambar 3, nilai tes posttest berada di atas nilai pretest. Semua siswa menunjukkan peningkatan skor dari tes pretest. Hal ini menunjukkan bahwa PBL memiliki pengaruh secara keseluruhan terhadap seluruh siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir penalaran. yaitu siswa nomor urut 1, 6, dan 15. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut mengalami peningkatan kemampuan penalaran yang signifikan setelah mengikuti PBL. Penggunaan Model Pembelajaran PBL nampaknya memberikan manfaat yang besar bagi kemampuan penalaran siswa tersebut.

Kemudian, sebagian besar siswa yaitu siswa nomor 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 21, dan 22 memiliki skor N-Gain yang masuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa Model Pembelajaran PBL memiliki pengaruh yang sedang dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa tersebut. Meskipun peningkatan mereka tidak sebesar siswa dengan skor N-Gain tinggi, masih ada peningkatan yang signifikan dalam kemampuan penalaran mereka.

Kemudian, terdapat beberapa siswa dengan skor N-Gain rendah yaitu siswa nomor 16, 17, dan 23. Hal ini menunjukkan bahwa Model PBL memiliki pengaruh yang terbatas terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa tersebut. Mungkin diperlukan pendekatan atau strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan mereka untuk meningkatkan kemampuan penalaran. [28] oleh karena itu kemampuan penalaran siswa tersebut harus ditingkatkan dalam segala dorongan atau model pembelajaran yang baik dan tepat agar siswa dapat memiliki pengetahuan yang luas. Kemampuan penalaran, menerapkan konsep ilmu pengetahuan karena seorang pelajar akan dapat menyatakan alasan ilmiah jika siswa memiliki wawasan yang luas. Kemampuan penalaran merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi dan dapat dilatih siswa pada semua tahap perkembangan [29].



**Gambar 7.** Grafik Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest

Berdasarkan Gambar 4, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pretest (63,26) dan posttest (82,74). Perbedaan ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran atau intervensi, siswa secara keseluruhan

mengalami peningkatan kemampuan penalarannya. Alasan peningkatan ini dapat dikaitkan dengan pengaruh model PBL yang digunakan dalam penelitian.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N_Gain_Score	23	.18	.83	.5266	.18559
N_Gain_Persen	23	18.18	83.33	52.6611	18.55866
Valid N (listwise)	23				

**Gambar 8.** Grafik Skor N-Gain

Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan kemampuan penalarannya setelah mengikuti PBL, meskipun tingkat peningkatannya bervariasi antara siswa dengan skor N-Gain tinggi, sedang, dan rendah. Secara keseluruhan rata-rata skor N-Gain seluruh siswa adalah 0,52 yang termasuk dalam kategori “Sedang”. Dimana model pembelajaran berbasis masalah tergolong sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya yang secara umum menunjukkan pengaruh PBL terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa sekolah dasar. Model PBL dapat meningkatkan keilmuan [30]. Model PBL ini sangat alternatif dalam memecahkan suatu masalah dan dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Karena siswa dapat termotivasi sehingga dapat berperan aktif dalam mengikuti pembelajaran. Dengan menggunakan model penyajian materi yang menyenangkan, menarik, sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dan tidak membosankan bagi siswa sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan belajar.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dengan menggunakan model PBL, rata-rata hasil perhitungan untuk indikator ini sangat baik dan juga bervariasi pada setiap hasil indikator tersebut. Terlihat bahwa antara rata-rata skor pretest (63,26), sebelum diberikan model pembelajaran. Kemudian diperoleh nilai posttest (82,74), hal ini menunjukkan bahwa model PBL berbasis masalah yang membuat siswa aktif dalam pembelajaran, karena pembelajaran ini dapat belajar secara mandiri maupun berkelompok dan siswa dapat memberikan berbagai pendapat mengenai materi pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan bentuk benda dalam kehidupan sehari-hari.

PBL dapat meningkatkan penalaran dalam pembelajaran IPA karena hal ini sangat mempengaruhi kemampuan penalaran siswa, dan mengembangkan kemampuan penalaran kritis dalam mengklasifikasikan informasi [31]. Sedangkan PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pada masalah otentik sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri, mengembangkan keterampilan yang sangat tinggi, dan meningkatkan rasa percaya diri dalam menghadapi suatu masalah. Karena PBL ini dapat memberikan dampak yang baik sehingga siswa dapat termotivasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ini pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Krian sangat berpengaruh.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dan hasil uji N-Gain menunjukkan berada pada kategori “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran yang menerima pembelajaran berbasis model pembelajaran PBL dalam suatu materi pembelajaran dapat dikatakan lebih baik. Peningkatan rata-rata untuk pretest dan posttest adalah 19,47.

Implikasi dari penelitian ini adalah untuk memberikan dukungan dan rekomendasi untuk menerapkan metode PBL dalam praktik mengajar siswa sekolah dasar, mengintegrasikannya ke dalam kurikulum, meningkatkan pengembangan profesional guru, dan mendorong penelitian lebih lanjut di bidang ini.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melibatkan kelompok kontrol dan metode pengacakan untuk meningkatkan validitas penelitian. Kemudian, penelitian lebih lanjut mungkin melibatkan pengamatan dan pengukuran kemampuan berpikir dan penalaran siswa dalam jangka waktu yang lebih lama. Ini dapat membantu memahami efek jangka panjang dari penerapan metode PBL. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat melibatkan sampel yang lebih beragam dari berbagai sekolah dan jenjang pendidikan untuk meningkatkan generalisasi hasil penelitian.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayahNya saya dapat menyelesaikan artikel hingga selesai, Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Saya ingin mengucapkan terima kasih dosen pembimbing, atas bimbingan dan dukungannya, Orang tua karena berkat semangat dan dukungan mereka saya dapat menyelesaikan artikel ini, kepada Kepala Sekolah dan Guru kelas V SD Muhammadiyah 1 Krian yang membantu dalam pelaksanaan penelitian yang telah penulis lakukan. Serta kepada pihak yang membantu dalam kelancaran penelitian dan penulisan artikel ini.

## REFERENSI

- [1] A. Boulifa, K., & Kaaouachi, "Hubungan Indeks Sumber Daya Sekolah; Jenis Kelamin; Usia Dan Prestasi Matematika Dalam Survei Timss 2019," *Ilmu Komput. Procedia*, 2022.
- [2] A. Khamilah And S. Ruqoyyah, "Keterampilan Membaca Permulaan Siswa Kelas 1 Sd Menggunakan Contextual Teaching And Learning Berbantuan Kartu Kata," *Jpp (Jurnal Profesi Pendidikan)*, Vol. 1, No. 1, 2022.
- [3] N. Basuki, B., & Anriani, "Evaluasi Model Pembelajaran Akuntansi: Implementasi Context, Input, Process, And Product (Cipp) Evaluasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah," *Edunesia J. Ilm. Pendidik.*, Vol. 42, Pp. 711–721, 2023.
- [4] A. T. Hasibuan And A. Prastowo, "Konsep Pendidikan Abad 21: Kepemimpinan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Sd/Mi," *Magistra Media Pengemb. Ilmu Pendidik. Dasar Dan Keislaman*, Vol. 10, No. 1, 2019.
- [5] R. A. Pusparini, "Perkembangan Literasi Membaca Dalam Menyongsong Pembelajaran Abad 21 Pada Tahap Pengembangan Di Sd Muhammadiyah," *Core.Ac.Uk*, 2019.
- [6] T. Tarmidzi And W. Astuti, "Pengaruh Kegiatan Literasi Terhadap Minat Baca Siswa Di Sekolah Dasar," *Caruban J. Ilm. Ilmu Pendidik. Dasar*, Vol. 3, No. 1, 2020.
- [7] D. Eliza, "Pengembangan Video Pembelajaran Literasi Sains Anak Usia Dini 5-6 Tahun Untuk Belajar Dari Rumah," Vol. 6, No. 4, Pp. 3648–3658, 2022, Doi: 10.31004/Obsesi.V6i6.1350.
- [8] A. Fenanlampir, J. R. Batlolona, And I. Imelda, "The Struggle Of Indonesian Students In The Context Of Timss And Pisa Has Not Ended," *Int. J. Civ. Eng. Technol.*, Vol. 10, No. 2, Pp. 393–406, 2019.
- [9] E. Winarni, Ew, Hambali, D., & Purwandari, "Analisis Kemampuan Literasi Bahasa Dan Sains Siswa Kelas 4 Sd Melalui Pembelajaran Discovery Learning Dan Media Ict," *Int. J. Instr.*, Vol. 13, No. 2, 2020.
- [10] N. K. Wahyu, Y., Suastra, Iw, Sadia, Iw, & Suarni, "Keefektifan Augmented Reality Mobile Berbantuan Pembelajaran Berbasis Stem Terhadap Literasi Sains Dan Prestasi Belajar Siswa," *Int. J. Instr.*, Vol. 13, No. 3, 2020.
- [11] N. Efendi, N. Nelvianti, And R. S. Barkara, "Studi Literatur Literasi Sains Di Sekolah Dasar," *J. Dharma Pgsd*, Vol. 1, No. 2, Pp. 57–64, 2021, [Online]. Available: [Http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha/article/view/193](http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha/article/view/193)
- [12] S. U. Eviani And T. Sabri, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Literasi Sains Ipa Kelas V Sd," *Pendidik. Dan Pembelajaran*, No. 1, Pp. 1–13, 2014.
- [13] G. Winarni, Ew, Karpudewan, M., Karyadi, B., & Gumuno, "Pjbl-Stem Terintegrasi Dalam Literasi Ilmiah Dan Sikap Lingkungan Untuk Sekolah Dasar.," *J. Pendidik. Dan Pelatih. Asia*, Vol. 8, No. 2, 2022.
- [14] I. V. Mullis, M. O. Martin, And M. Von Davier, *Timss 2023 Assessment Framework*. 2021.
- [15] S. F. Zulkipli, Z A, Mohd Yusof, Mm, Ibrahim, N., & Dalim, ("). Mengidentifikasi Keterampilan Penalaran Ilmiah Siswa Pendidikan Ipa.," *J. Pendidik. Univ. Asia*, Vol. 16, No. 3, 2020.
- [16] & G. Sulianto, J., Sunardi, Anitah, S., "Analisis Proses Pembelajaran Karakter Guru Sekolah Dasar Pada Pengembangan Model Pembelajaran Pendekatan Terbuka Berbasis Devide Organizer Terhadap Keterampilan Penalaran Siswa," *J. Univers. Penelit. Pendidik.*, Vol. 8, No. 3, 2020.
- [17] F. D. Mukti, "Literasi Sains Dan Pendidikan Karakter Di Era Globalisasi," *Abdau J. Pendidik. Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 1, No. 1, 2019.
- [18] A. Mahmudah, Da, Cahyana, U., & Purwanto, "Pengaruh Media Mobile Learning Dan Penalaran Ilmiah Terhadap Berpikir Kreatif.," *Pros. Konf. Aip*, 2021.
- [19] N. Nurlelalah, "Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa.," *Edunesia J. Ilm. Pendidik.*, Vol. 4, No. 2, 2023.
- [20] R. Hartati, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model Problem Based Learning ( Pbl ) Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Siswa Smp," Vol. 2015, No. Snips, Pp. 505–508, 2015.
- [21] A. Muhartini, M., Amril, M., & Bakar, "Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Berbasis Masalah. Lencana.," *J. Inov. Ilmu Pendidik.*, Vol. 1, No. 1, 2023.

- [22] G. R. Lendeon And C. Poluakan, “Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa,” *Sciencing Sci. Learn. J.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 14–21, 2022, Doi: 10.53682/Slj.V3i1.1076.
- [23] B. Tokmak, Hs, & Dogusoy, “Proses Pemecahan Masalah Desain Instruksional Pemula: Second Life Sebagai Lingkungan Belajar Berbasis Masalah.,” *Lingkung. Pembelajaran Interaktif*, Vol. 31, No. 1, 2023.
- [24] F. Alatas, L. Fauziah, U. Islam, N. Syarif, And H. Jakarta, “Model P Pr R O B Le Lem M B A Se Sed D Lea,” Vol. 3, Pp. 102–113, 2020.
- [25] I. Made L. M. Jaya, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia, 2020.
- [26] Soegiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. 2011.
- [27] M. Oktavia, A. T. Prasasty, And Isroyati, “Uji Normalitas Gain Untuk Pemantapan Dan Modul Dengan One Group Pre And Post Test,” *Simp. Nas. Ilm. Dengan Tema (Peningkatan Kualitas Publ. Ilm. Melalui Has. Ris. Dan Pengabd. Kpd. Masyarakat)*, No. November, Pp. 596–601, 2019, Doi: 10.30998/Simponi.V0i0.439.
- [28] I. M. A. Dharma, L. Tu, S. Wahyuni, I. W. Suastra, And I. B. Putu, “Faktor Penyebab Dan Alternatif Solusi Rendahnya Kemampuan Reasoning Siswa Sekolah Dasar,” Vol. 5, Pp. 554–562, 2022.
- [29] U. Hamzanwadi And U. P. Ganesha, “Penerapan Model Pbl Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Scientific Reasoning Siswa Sekolah Dasar,” Vol. 6, No. 2, Pp. 432–438, 2022, Doi: 10.29408/Kpj.V4i2.7640.
- [30] W. Wardani, Iu, Bagus, I., Arnyana, P., & Suastra, “Penerapan Model Pbl Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Dasar.,” *J. Kappa*, Vol. 6, No. 2, 2022.
- [31] A. Kibtiyah, “Penggunaan Model Project Based Learning (Pjbl) Dalam Meningkatkan Kemampuan Bernalar Kritis Pada Materi Mengklasifikasikan Informasi Wacana Media Cetak Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar.,” *Inopendas J. Ilm. Kependidikan*, Vol. 5, No. 2, 2022.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*