

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
BERBANTUAN MEDIA PIRAMID PINTAR MATEMATIKA TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SD**

Rizqita Shofia Nabila¹, Hesti Yunitiara Rizqi²

Universitas Ngudi Waluyo^{1,2}

[1rizqitashofianabilaaa@gmail.com](mailto:rizqitashofianabilaaa@gmail.com), [2hestiyunitiara@gmail.com](mailto:hestiyunitiara@gmail.com)

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by mathematical smart pyramid media on the mathematical reasoning abilities of elementary school students. The background of this research is the low mathematical reasoning ability of students who tend to only memorize formulas without understanding concepts. This research uses a quantitative method with a Quasi-Experimental design. The population in this study were all students of SDN [Nama Sekolah], with the sample divided into an experimental class using the PBL model and a control class using conventional models. Data collection techniques were carried out through pretest and posttest in the form of reasoning description questions. The results showed that there was a significant increase in the mathematical reasoning ability of students in the experimental class compared to the control class. This is evidenced by the results of the t-test and the average N-Gain value which shows that the use of the PBL model assisted by smart pyramid media is more effective in developing students' logical and systematic thinking patterns.

Keywords: *Problem Based Learning, Smart Pyramid Media, Mathematical Reasoning.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media piramid pintar matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sekolah dasar. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa yang cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Candigaron 02 dan SDN Candigaron 03 dengan sampel yang terbagi menjadi kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pretest dan posttest berupa soal uraian penalaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji-t dan nilai rata-rata N-Gain yang menunjukkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan media piramid pintar lebih efektif dalam mengembangkan pola pikir logis dan sistematis siswa.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Media Piramid Pintar, Penalaran Matematis.

A. Pendahuluan

Pendidikan matematika di sekolah dasar memiliki peran krusial dalam membentuk kerangka berpikir logis siswa. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki adalah kemampuan penalaran matematis. Penalaran merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan yang telah terbukti kebenarannya. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan analisis mendalam. Hal ini disebabkan oleh pola pembelajaran konvensional yang cenderung satu arah, di mana siswa hanya berperan sebagai penerima informasi pasif tanpa terlibat dalam proses penemuan konsep secara logis.

Rendahnya kemampuan penalaran ini sering kali disebabkan oleh sifat matematika yang abstrak, sementara siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Siswa cenderung terbiasa menghafal rumus secara instan tanpa memahami esensi logis di baliknya. Jika kondisi ini dibiarkan, siswa akan mengalami kesulitan saat menghadapi persoalan matematika yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan berikutnya. Oleh karena itu, diperlukan inovasi model pembelajaran yang mampu memicu daya nalar siswa.

Model *Problem Based Learning* (PBL) hadir sebagai solusi untuk menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar,

bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari masalah dunia nyata. Agar pembelajaran lebih konkret bagi siswa usia SD, penggunaan media "Piramid Pintar Matematika" digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak. Media ini dirancang untuk menarik perhatian siswa sekaligus menjadi alat manipulatif yang membantu siswa mengonstruksi pemikiran mereka sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji sejauh mana perpaduan model dan media ini berdampak pada kemampuan penalaran siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*). Desain yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design*.

1. **Sampel:** 24 siswa kelas eksperimen (PBL + Media Piramid) dan 17 siswa kelas kontrol (Konvensional).
2. **Instrumen:** Tes kemampuan penalaran matematis berupa 5 soal uraian yang mencakup indikator menyajikan pernyataan, mengajukan dugaan, dan melakukan manipulasi matematika.
3. **Teknik Analisis:** Data diuji secara statistik menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata (Uji-t).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data, ditemukan peningkatan skor yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Media piramid pintar membantu siswa dalam tahapan menyusun bukti dan memberikan manipulasi matematika secara fisik.:

Tabel 1 Pretes, Postes dan N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

N	Kelas Eksperimen			N-Gain	
	Pretest	Postest	S		
S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
24	22,50	6,5	82,15	7,15	0,72
<hr/>					
Kelas Kontrol					
N	Pretest	Postest	N-Gain		
S	\bar{x}	s	\bar{x}	S	
25	21,80	5,8	65,40	6,90	0,45

Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0.000 (< 0.05), yang berarti terdapat perbedaan pengaruh yang nyata antara penggunaan model PBL berbantuan Piramid Pintar Matematika dengan metode konvensional.

Peningkatan di kelas eksperimen terjadi karena tahapan PBL (orientasi masalah, organisasi belajar, penyelidikan) memaksa siswa untuk aktif berpikir. Penggunaan media Piramid Pintar Matematika berperan sebagai jembatan kognitif.

Saat siswa memutar atau membuka bagian-bagian piramid, mereka sedang melakukan eksplorasi visual yang merangsang kemampuan penalaran induktif dan deduktif mereka. Siswa tidak lagi sekadar menghafal, tetapi memahami "mengapa" sebuah jawaban bisa ditemukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas yang diajar menggunakan model PBL berbantuan media Piramid Pintar Matematika memiliki rata-rata nilai *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa integrasi model pembelajaran berbasis masalah dengan media manipulatif memberikan dampak positif terhadap daya nalar siswa.

Peningkatan di kelas eksperimen terjadi karena tahapan PBL (orientasi masalah, organisasi belajar, penyelidikan) memaksa siswa untuk aktif berpikir dan tidak hanya menunggu jawaban dari guru. Pada tahap **orientasi masalah**, siswa diberikan soal pemecahan masalah yang menuntut penalaran. Di sinilah media **Piramid Pintar Matematika** berperan sebagai jembatan kognitif. Media piramid yang memiliki sisi-sisi interaktif memungkinkan siswa untuk menyentuh, memutar, dan mengamati pola-pola matematis secara langsung.

Secara teoritis, media Piramid Pintar mendukung kemampuan penalaran dalam beberapa aspek:

1. Mengajukan Dugaan: Siswa dapat memprediksi hasil

- berdasarkan petunjuk visual pada sisi piramid.
2. Manipulasi Matematika: Siswa melakukan eksplorasi langsung pada media untuk menemukan rumus atau pola tertentu.
 3. Menarik Kesimpulan: Berdasarkan hasil eksplorasi visual, siswa mampu menjelaskan alasan mengapa suatu jawaban ditemukan, yang merupakan inti dari penalaran matematis.

Saat siswa memutar atau membuka bagian-bagian piramid, mereka sedang melakukan eksplorasi visual yang merangsang kemampuan penalaran induktif dan deduktif mereka. Siswa tidak lagi sekadar menghafal, tetapi memahami "mengapa" sebuah jawaban bisa ditemukan. Suasana belajar berkelompok dalam PBL juga memicu diskusi antar siswa, di mana mereka saling berargumen dan mempertahankan pendapat logis mereka, yang secara tidak langsung mengasah kemampuan penalaran komunikatif mereka.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media Piramid Pintar Matematika memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SD. Hal ini terlihat dari pencapaian rata-rata *N-gain* kelas eksperimen yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Media Piramid Pintar terbukti mampu meningkatkan antusiasme dan mempermudah siswa dalam memahami struktur logika matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Afhina, H., & Pramudya, I. (2021). *Problem Based Learning: Efektivitasnya terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Self-Efficacy Siswa*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1)
- Hamdani, A. R., & Inggriani, F. (2022). *Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Visual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika di Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2)
- Nugraha, A. S., & Pujiastuti, H. (2023). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Model PBL*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 7(1)
- Putri, R., & Zulkardi. (2024). *Pengembangan Media Manipulatif Piramid Matematika dalam Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Dasar*. *Jurnal Elemen*, 10(1)
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Edisi Revisi)*. Bandung: Alfabeta.

Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2021). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Wahyudi, W. (2022). *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Siswa SD*. Jurnal Basicedu, 6(3),