

**EFEKTIVITAS MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA
PUZZLE DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN PECAHAN SISWA SEKOLAH DASAR**

Esti Yuliani¹, Aliya Nauli Hidayat², Herlin Anggun Afrilia³, Sri Mega Lestari⁴,
Hafiziani Eka Putri⁵

^{1,2,3,4,5}PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

¹esti1704@upi.edu, ²aliyanauli@upi.edu, ³anggunafriila@upi.edu,

⁴srimegalestari05@upi.edu, ⁵hafizianiekaputri@upi.edu

ABSTRACT

The development of innovative learning models in education encourages the use of approaches capable of enhancing students' active engagement and problem-solving skills. Fraction comparison material is abstract in nature, thus requiring learning models and media that can help students visualize concepts concretely and contextually through Problem Based Learning assisted by Puzzle media. This study aims to determine the effectiveness of implementing the Problem Based Learning (PBL) model assisted by Puzzle media on students' mathematical problem-solving abilities in fraction comparison material. The study was conducted at one of the public elementary schools in Purwakarta with 25 fifth-grade students of class V-A as subjects, using a Pre-experimental One Group Pretest-Posttest Design. Data were collected through written essay tests consisting of 5 questions administered as pretest and posttest to measure students' ability to analyze (C4) and create (C6). The treatment applied the PBL model through five stages: orienting students to the problem, organizing students for learning, guiding investigation, developing and presenting work, and evaluating the problem-solving process, integrated with Puzzle media as a concrete learning tool. The results showed an increase in the average score from 51.68 on the pretest to 76.96 on the posttest with a difference of 25.28. The Shapiro-Wilk normality test indicated that the posttest data was not normally distributed, leading to the non-parametric Wilcoxon Signed Rank Test. The Wilcoxon test results showed that all 25 students had higher posttest scores than pretest scores (Positive Ranks = 25, Negative Ranks = 0, Ties = 0), with $Z = -4.378$ and significance $p < 0.001$, indicating a significant difference between pre- and post-treatment results. The average N-Gain Score of 0.4830 falls in the moderate category, indicating that the Problem Based Learning model assisted by Puzzle media is effective in improving students' mathematical problem-solving abilities in fraction comparison material at the elementary school level.

Keywords: *Problem Based Learning; Puzzle Media; Mathematical Problem-Solving Ability; Fraction Comparison; Elementary School*

ABSTRAK

Perkembangan model pembelajaran inovatif dalam pendidikan mendorong penggunaan pendekatan yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Materi perbandingan pecahan bersifat abstrak sehingga perlu model dan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep secara konkret dan kontekstual melalui *Problem Based Learning* berbantuan media *Puzzle*. Penelitian ini bertujuan mengetahui

efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan pecahan. Penelitian dilaksanakan di salah satu SD Negeri di Purwakarta dengan subjek 25 siswa kelas V-A menggunakan desain *Pre-experimental One Group Pretest-Posttest Design*. Data dikumpulkan melalui tes tulis berbentuk uraian 5 soal sebagai *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan menganalisis (C4) dan menciptakan (C6). Perlakuan menggunakan model PBL melalui lima tahapan: orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, pembimbingan penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta evaluasi proses pemecahan masalah, yang diintegrasikan dengan media *Puzzle* sebagai alat bantu konkret. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 51,68 pada *pretest* menjadi 76,96 pada *posttest* dengan selisih 25,28. Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan data *posttest* berdistribusi tidak normal sehingga dilanjutkan uji non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan 25 siswa memiliki nilai *posttest* lebih tinggi daripada *pretest* (Positive Ranks = 25, Negative Ranks = 0, Ties = 0), dengan $Z = -4,378$ dan signifikansi $p < 0,001$, menunjukkan perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan signifikan. N-Gain Score rata-rata 0,4830 termasuk kategori sedang, mengindikasikan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Puzzle* efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan pecahan di sekolah dasar.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Media Puzzle, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Perbandingan Pecahan, Sekolah Dasar.

A. Pendahuluan

Matematika di sekolah dasar merupakan fondasi penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis, termasuk kemampuan pemecahan masalah matematis. Namun, kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu ditingkatkan, terutama pada soal cerita yang berkaitan dengan pecahan, karena siswa kesulitan memahami informasi dan merumuskan langkah penyelesaian (Salwa & Saputro, 2025). Kondisi ini tidak terlepas dari pembelajaran yang masih berpusat

pada guru (*teacher-centered*), sehingga keterlibatan siswa dalam membangun pengetahuan menjadi rendah dan berdampak pada kurang berkembangnya kemampuan berpikir serta pemecahan masalah matematis (Putri dkk., 2025). Akibatnya, siswa cenderung hanya meniru prosedur tanpa memahami konsep dan kesulitan mengaitkan materi dengan situasi kontekstual (Putri & Kurniawan, 2024; Putri dkk., 2025). Permasalahan ini semakin terlihat pada materi perbandingan pecahan yang bersifat abstrak, di mana siswa mengalami kesulitan dalam membandingkan nilai

pecahan akibat rendahnya pemahaman konsep dan lemahnya kemampuan memodelkan masalah (Salwa & Saputro, 2025).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengaktifkan peran siswa, salah satunya adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menekankan pada penyajian masalah nyata sebagai konteks pembelajaran, sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan melakukan pemecahan masalah secara mandiri maupun kolaboratif. PBL terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keaktifan, serta hasil belajar siswa (Ananda dkk., 2022; Hartati & Wijayanti, 2025; Lahagu dkk., 2025). Selain itu, penerapan PBL juga efektif dalam membantu siswa mengaitkan konsep dengan situasi nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Namun, penerapan model pembelajaran akan lebih optimal apabila didukung oleh media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak

menjadi lebih konkret. Pada materi perbandingan pecahan, keterbatasan visualisasi sering menjadi penyebab utama kesulitan belajar siswa (Prawismo dkk., 2022). Salah satu media yang dapat digunakan adalah media *Puzzle*, yang memungkinkan siswa belajar melalui aktivitas menyusun, mencocokkan, dan membandingkan bagian secara langsung. Media ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan kreativitas siswa melalui pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan (Ramadhani & Farhurohman, 2025). Selain itu, penggunaan *Puzzle* pecahan juga dapat membantu siswa memvisualisasikan bentuk pecahan dan membandingkan nilainya secara konkret, sehingga memperkuat pemahaman konsep dan meningkatkan hasil belajar (Rohmah dkk., 2023; Azzahra & Febrianti, 2024). Integrasi PBL dengan media *Puzzle* dapat saling melengkapi, di mana PBL memfasilitasi proses pemecahan masalah, sementara *Puzzle* membantu konkretisasi konsep abstrak. Kombinasi ini terbukti memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan

hasil belajar siswa (Astuti dkk., 2024; Firmansyah & Hidayatullah, 2021).

Kondisi tersebut, mendorong ketertarikan peneliti untuk mengkaji lebih lanjut mengenai efektivitas integrasi model *Problem Based Learning* (PBL) dan media *Puzzle* dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi perbandingan pecahan. Selain kondisi tersebut, hal yang mendorong ketertarikan peneliti untuk melakukan penelitian yaitu belum terdapat penelitian yang mengkaji penggunaan media *Puzzle* pada materi perbandingan pecahan serta integrasinya dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V pada salah satu SD di Purwakarta setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle*, serta mengidentifikasi tingkat efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas integrasi tersebut, serta menjadi kontribusi teoretis dan praktis bagi

pengembangan pembelajaran matematika di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan rancangan *Pre-Experiment*. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, di mana tidak terdapat kelompok pembanding (Sugiyono, 2019). Subjek penelitian adalah 25 siswa kelas VA dari salah satu SD Negeri di Purwakarta (terdiri atas 11 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan). Siswa tersebut, melakukan *Pretest* sebelum diberikan perlakuan, kemudian *posttest* setelah perlakuan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, di mana peneliti memilih responden yang dianggap paling sesuai dan mampu memberikan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian (Firmansyah & Dede, 2022). Pemilihan sampel dilakukan secara sengaja berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti sehingga data yang diperoleh dapat mendukung

kebutuhan penelitian secara lebih mendalam.

Perlakuan (*treatment*) yang diberikan dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan media *Puzzle*. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang berfokus pada pemberian masalah autentik kepada siswa untuk merangsang kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Ramadhani., 2019). Sintaks model *Problem Based Learning* (PBL) meliputi: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Istiqomah dkk., 2018). Media *Puzzle* berfungsi sebagai alat bantu konkret yang membuat materi perbandingan pecahan lebih mudah dipahami siswa.

Data dikumpulkan melalui tes tertulis (*Pretest* dan *Posttest*) sebelum dan sesudah perlakuan pada satu kelompok yang sama menggunakan model PBL berbantuan media *Puzzle*. Data kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-*

Wilk dengan bantuan SPSS versi 27, karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50. Apabila data dinyatakan tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan statistik nonparametrik yaitu Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, karena data berpasangan dari satu kelompok yang sama. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *Pretest* dan *Posttest*. Selain itu, dilakukan analisis N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah penerapan model PBL berbantuan media *Puzzle* (Pratiwi dkk., 2023).

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan

X = *treatment* yang diberikan (*independent variable*)

O₁ = kelompok sebelum diberi *treatment Pretest*

O₂ = kelompok setelah diberi *treatment posttest*

Dalam penerapan desain ini, yang diuji adalah perbedaan antara O₂ dan O₁ (Ula & Muzammil, 2025). Jika O₂ lebih besar dari O₁, maka dapat

disimpulkan bahwa media *Puzzle* berpengaruh positif terhadap kemampuan *problem solving* siswa. Instrumen penelitian ini berupa tes tulis dalam bentuk uraian sebanyak 5 soal yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep perbandingan pecahan. Variabel X, yaitu model *Problem Based Learning* dengan media *Puzzle*, bertindak sebagai perlakuan (*treatment*). Hasil tes dianalisis dan diolah untuk mengetahui efektifitas yang dihasilkan perlakuan dalam penelitian ini, karena analisis data berfungsi sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan terhadap pengaruh model *Problem Based Learning* dengan media *Puzzle* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pelaksanaan pembelajaran berlangsung dalam satu kali pertemuan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle* sebagai perlakuan tunggal. Model PBL dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan autentik dan kontekstual yang berkaitan dengan materi

perbandingan pecahan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan model PBL dilakukan melalui lima tahapan, yaitu orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, pembimbingan penyelidikan secara individual maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Melalui pendekatan ini, siswa memperoleh pengalaman belajar yang nyata dan interaktif sehingga pemahaman terhadap konsep perbandingan pecahan dapat terbangun secara lebih bermakna. Model PBL terbukti mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam menghadapi permasalahan, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran (Widyastuti & Airlanda, 2021). Adapun penggunaan media *Puzzle* berperan sebagai sarana konkret yang membantu siswa memahami konsep perbandingan pecahan yang bersifat abstrak dengan cara yang lebih mudah dan menyenangkan (Saryanti, 2022). Sebelum perlakuan dilaksanakan, seluruh siswa terlebih

dahulu mengerjakan tes awal (*Pretest*) guna mengukur kemampuan pemecahan masalah pada materi perbandingan pecahan. Data nilai *Pretest* kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan SPSS versi 27. Hasil analisis statistik deskriptif nilai *Pretest* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil *Pretest* Siswa
Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pretest	25	12	80	51.68	16.690
Valid N (listwise)	25				

Berdasarkan Tabel 1 di atas, hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa dari 25 siswa yang menjadi subjek penelitian ($N = 25$), nilai *Pretest* kemampuan pemecahan masalah pada materi perbandingan pecahan memperoleh nilai terendah (minimum) sebesar 12 dan nilai tertinggi (maksimum) sebesar 80. Nilai rata-rata (*mean*) yang diperoleh sebesar 51,68 dengan standar deviasi sebesar 16,690. Seluruh data dinyatakan valid sebagaimana ditunjukkan oleh nilai *Valid N (listwise) = 25*, yang berarti tidak terdapat data yang hilang (*missing data*) pada variabel ini,

sehingga keseluruhan data layak digunakan dalam analisis berikutnya.

Nilai rata-rata *Pretest* sebesar 51,68 mengindikasikan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah siswa kelas VA pada materi perbandingan pecahan sebelum diberikan perlakuan masih tergolong rendah dan berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang lazimnya ditetapkan pada nilai 70. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sulhaliza dkk. (2023) yang menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pecahan di tingkat sekolah dasar secara umum masih berada pada kategori rendah. Pada tabel tersebut terdapat nilai standar deviasi *Pretest* yang cukup besar, yaitu 16,690, menunjukkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah di antara 25 siswa sangat bervariasi atau heterogen. Hal ini dapat diartikan bahwa terdapat kesenjangan yang signifikan antara siswa yang sudah memiliki kemampuan awal cukup baik dan siswa yang belum memahami konsep perbandingan pecahan sama sekali. Sebagaimana dikemukakan oleh Roliza dkk. (2022), standar deviasi merupakan ukuran variasi data yang

menggambarkan sejauh mana data kuantitatif menyebar dari nilai rata-ratanya dimana semakin besar nilai standar deviasi, semakin heterogen kemampuan individu dalam kelompok tersebut. Kondisi heterogenitas kemampuan awal siswa ini menjadi salah satu alasan penting dipilihnya model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle* yang bersifat kontekstual dan visual, sehingga diharapkan dapat menjangkau seluruh siswa dari berbagai tingkat kemampuan awal.

Rentang nilai *Pretest* antara nilai minimum 12 dan nilai maksimum 80 mencerminkan bahwa meskipun terdapat beberapa siswa yang sudah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang memadai, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan yang cukup besar dalam menyelesaikan soal perbandingan pecahan sehingga menunjukkan perlunya pembelajaran berbasis masalah yang inovatif untuk meningkatkan kemampuan siswa. Rendahnya nilai *Pretest* ini menunjukkan bahwa siswa memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih konkret, interaktif, dan menarik untuk mengatasi kesulitan mereka dalam

materi perbandingan pecahan. Materi pecahan dikenal sebagai salah satu materi matematika yang paling sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar karena sifatnya yang abstrak (Khurriyati dkk., 2022). Oleh karena itu, penggunaan media *Puzzle* dalam model PBL dipilih sebagai solusi karena dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep perbandingan pecahan secara konkret dan menyenangkan. Maiyah dkk. (2023) mengemukakan bahwa implementasi media *Puzzle* pada pembelajaran materi pecahan di kelas V SD dapat menjadi jembatan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa karena berlandaskan teori kognitif Piaget yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dan manipulasi objek nyata dalam proses pembelajaran matematika.

Secara keseluruhan, data *Pretest* ini menjadi kondisi awal yang penting sebagai pembanding untuk mengukur efektivitas penerapan model PBL berbantuan media *Puzzle* setelah diberikan perlakuan. Hasil analisis deskriptif ini selanjutnya akan digunakan bersama data *posttest* untuk mengetahui besaran peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui uji statistik

inferensial berupa *paired sample t-test* (Sugiyono, 2021). Dengan demikian, kondisi awal siswa yang masih rendah ini sekaligus memperkuat urgensi penerapan inovasi pembelajaran yang tepat guna, yakni model PBL berbantuan media *Puzzle*, dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan pecahan.

Tabel 2 Hasil *Posttest* Siswa
Descriptive Statistics

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Posttest	25	68	84	76.96	5.327
Valid N (listwise)	25				

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil *posttest* siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Puzzle* pada materi perbandingan pecahan menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 76,96 dengan nilai minimum 68 dan nilai maksimum 84, serta standar deviasi sebesar 5,327 dari total 25 siswa. Nilai rata-rata *posttest* tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mengikuti

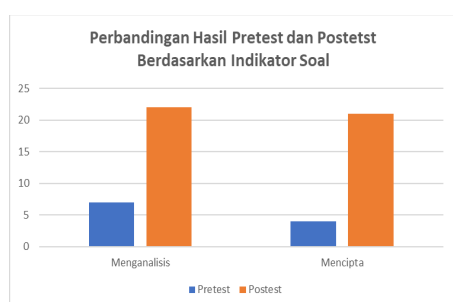
pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Puzzle*. Peningkatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung dan manipulasi objek konkret, di mana media *Puzzle* dalam penelitian ini berperan sebagai objek konkret yang memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan tersebut (Maiyah dkk., 2023). Selain itu, penggunaan media *Puzzle* dalam pembelajaran matematika terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan (Handayani dkk., 2019), sekaligus memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif melalui pemecahan masalah kontekstual yang disajikan oleh guru sehingga pemahaman siswa terhadap materi perbandingan pecahan semakin meningkat (Maulana dkk., 2023). Sedangkan model *Problem Based Learning* mampu melatih siswa untuk berpikir kritis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan matematis, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah

siswa (Aziz, 2021). Nilai standar deviasi pada tabel menunjukkan angka sebesar 5,327 yang relatif kecil yang berarti bahwa sebaran nilai *posttest* siswa tidak terlalu jauh dari nilai rata-rata, yang mengindikasikan bahwa efektivitas model *Problem Based Learning* berbantuan media *Puzzle* dirasakan secara merata oleh seluruh siswa. Hal ini membuktikan bahwa integrasi model PBL dengan media *Puzzle* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi perbandingan pecahan siswa sekolah dasar.

Setelah memperoleh gambaran umum peningkatan hasil belajar melalui analisis rata-rata nilai, tahap berikutnya adalah melakukan analisis secara lebih mendalam berdasarkan indikator soal. Analisis indikator ini penting dilakukan guna mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah spesifik yang mengalami perkembangan pada siswa, mengingat nilai rata-rata semata belum dapat menggambarkan aspek kompetensi mana yang sesungguhnya berkembang secara signifikan (Sukmawati, 2020). Indikator yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup dua

kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), yaitu indikator menganalisis (C4) dan indikator menciptakan (C6) berdasarkan taksonomi Bloom. Indikator menganalisis (C4) digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menguraikan dan menafsirkan hubungan antar konsep dalam permasalahan perbandingan pecahan, sehingga siswa mampu memahami keterkaitan antara komponen-komponen yang ada dalam soal secara logis dan terstruktur. Sementara itu, indikator menciptakan (C6) digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyusun atau mengonstruksi solusi baru atas permasalahan perbandingan pecahan secara sistematis dan kreatif. Kedua indikator ini sejalan dengan tujuan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *puzzle*, yakni mendorong siswa untuk tidak sekadar memahami konsep, tetapi juga mampu berpikir kritis dan menghasilkan solusi secara mandiri. Indikator menganalisis (C4) dan menciptakan (C6) juga dipilih dalam penelitian karena keduanya merupakan komponen utama dalam

kemampuan pemecahan masalah matematis, di mana siswa dituntut untuk menguraikan permasalahan secara logis (C4) sekaligus mengonstruksi solusi secara mandiri dan kreatif (C6). Perbandingan hasil belajar *pretest* dan *posttest* berdasarkan kedua indikator tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut perbandingan jumlah jawaban benar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media puzzle.



Gambar 1 Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest* Berdasarkan Indikator Soal

Berdasarkan Gambar 1 tersebut, dapat dilihat bahwa indikator menganalisis mengalami peningkatan karena model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle* membantu siswa memahami konsep perbandingan pecahan secara lebih jelas dan konkret melalui kegiatan menyusun serta

mencocokkan bagian pecahan. Media *Puzzle* membantu siswa mengenali hubungan antar pecahan sehingga memudahkan mereka dalam menentukan penyelesaian masalah dengan tepat. Sedangkan pada indikator mencipta juga terlihat meningkat karena model PBL mendorong siswa untuk aktif mencari solusi, berdiskusi, dan menyusun strategi penyelesaian masalah pada materi perbandingan pecahan. Melalui proses tersebut, kemampuan siswa dalam mengembangkan ide dan menyelesaikan soal menjadi lebih baik. Diagram ini menunjukkan secara visual bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan pecahan. Sebelum melakukan pengujian perbedaan hasil belajar, data *Pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat menentukan jenis uji statistik yang tepat digunakan dalam penelitian (Sari dkk., 2024; Sianturi, 2022). Apabila data berdistribusi normal maka akan menggunakan uji

parametrik, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal akan menggunakan uji non-parametrik (Sari dkk, 2024). Hasil uji normalitas tersebut dilakukan dengan menggunakan SPSS 27 dan hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Uji Normalitas

	Kolmogrov- Smirnov ^a			Shapiro- Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest	.171	25	.058	.962	25	.459
Nilai Posttest	.184	25	.029	.892	25	.013

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data nilai *Pretest* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,058 pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan 0,459 pada uji *Shapiro-Wilk*. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga data *Pretest* dinyatakan berdistribusi normal. Adapun data nilai posttest memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,029 pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan 0,013 pada uji *Shapiro-Wilk*, keduanya lebih kecil dari 0,05 sehingga data posttest dinyatakan tidak berdistribusi normal. Uji

normalitas digunakan untuk memastikan bahwa data pada variabel penelitian berdistribusi normal, dengan persyaratan data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 (*ResearchGate*) (Quraisy, 2022). Oleh karena salah satu data, yaitu data posttest, tidak berdistribusi normal, maka asumsi penggunaan statistik parametrik tidak dapat terpenuhi. Jika data tidak berdistribusi normal, maka perlu menggunakan metode analisis yang tidak bergantung pada asumsi normalitas. Uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon Signed-Rank* sebagai uji nonparametrik untuk dua data berpasangan. Selanjutnya, karena data tidak berdistribusi normal, Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menjadi pilihan yang tepat sebagai metode statistik non-parametrik yang memungkinkan analisis perbedaan antara dua kelompok data terkait, tanpa asumsi akan distribusi normal (Fadilatunnisyah dkk., 2024). Dengan demikian, pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilanjutkan menggunakan Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* guna mengetahui

efektivitas model *Problem Based Learning* berbantuan media *Puzzle* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi perbandingan pecahan siswa kelas VA SD Negeri di Purwakarta.

Tabel 4 Wilcoxon Signed Ranks Test

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Posttest - Nilai Pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	25 ^b	13.00	325.00
	Ties	0 ^c		
	Total	25		

a. Nilai Posttest < Nilai Pretest

b. Nilai Posttest > Nilai Pretest

c. Nilai Posttest = Nilai Pretest

Berdasarkan tabel Ranks yang dihasilkan, diperoleh temuan yang sangat positif. Dari total 25 siswa kelas VA SD Negeri di Purwakarta, seluruhnya menunjukkan peningkatan skor dari *Pretest* ke *Posttest* (Positive Ranks N = 25, Mean Rank = 13,00, Sum of Ranks = 325,00). Tidak ditemukan satu pun siswa yang mengalami penurunan skor (Negative Ranks N = 0) maupun skor yang tidak berubah (Ties N = 0). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang

diberikan memberikan dampak positif yang merata dan konsisten terhadap seluruh subjek penelitian tanpa terkecuali. Keberhasilan seluruh siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tidak terlepas dari sinergi antara model PBL dan media *Puzzle* yang digunakan dalam pembelajaran. Model PBL terbukti secara konsisten meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa karena memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata siswa, serta mendorong keterlibatan aktif dalam setiap proses pembelajaran. Di sisi lain, media *Puzzle* memiliki efektivitas dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan, sekaligus mampu mendorong keterlibatan siswa secara aktif, mengasah kemampuan berpikir kritis, dan meningkatkan motivasi belajar mereka (Ulfainna dkk., 2025). Kombinasi keduanya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sekaligus menantang, sehingga siswa terdorong untuk berpikir sistematis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan pecahan. Untuk memastikan kebermaknaan statistik dari hasil tabel Ranks tersebut, perlu merujuk pada

output *Test Statistics* yang memuat nilai *Z* dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah penerapan model PBL berbantuan media *Puzzle*, sehingga model pembelajaran ini dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi perbandingan pecahan siswa sekolah dasar

Tabel 5 Hasil Statistics Wilcoxon
Signed Ranks Test
Test Statistics^a

Nilai Posttest - Nilai Pretest	
Z	-4.378 ^b
Asymp.Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based On Negative Ranks

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai $Z = -4,378$ dengan *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $<0,001$. Nilai signifikansi tersebut jauh lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal tersebut berarti terdapat

perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle* pada materi perbandingan pecahan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model PBL berbantuan media *Puzzle* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VA SD Negeri di Purwakarta. Integrasi media *Puzzle* konkret dengan model PBL terbukti efektif untuk melatih pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah soal cerita pecahan secara kontekstual di sekolah dasar. Meskipun uji *Wilcoxon Signed Rank Test* telah membuktikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, hasil tersebut belum menggambarkan seberapa besar peningkatan yang terjadi. Oleh karena itu, untuk mengukur besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa secara lebih rinci, dilakukan perhitungan *N-Gain Score* (Wahab dkk, 2021). Hasil perhitungan *N-Gain Score* dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Hasil Descriptive Statistics
 Ngain

Descriptive Statistics Ngain					
	N	Min	Max	Mean	Std.Deviation
ngain	25	.20	.73	.4830	.16067
Valid N (listwise)	25				

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil perhitungan *descriptive statistics N-Gain* dari 25 siswa diperoleh nilai minimum sebesar 0,20, nilai maksimum sebesar 0,73, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 0,4830, dan standar deviasi sebesar 0,16067. Berdasarkan kriteria *N-Gain* yang dikemukakan oleh Hake (1999) dalam Wahab dkk. (2021), terdapat empat kategori tingkat peningkatan hasil belajar. Apabila nilai rata-rata $g > 0,7$ maka termasuk kategori tinggi, nilai $0,3 \leq g \leq 0,7$ termasuk kategori sedang, nilai $0 < g < 0,3$ termasuk kategori rendah, sedangkan apabila nilai $g \leq 0$ maka dikategorikan gagal. Nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,4830 berada pada rentang $0,3 \leq g < 0,7$ sehingga termasuk dalam kategori **sedang**. Standar deviasi sebesar 0,16067 menunjukkan bahwa terdapat variasi peningkatan yang cukup

beragam antarsiswa, yang kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan kemampuan awal masing-masing siswa pada saat *pretest*. Meskipun demikian, rentang nilai *N-Gain* antara 0,20 hingga 0,73 memperlihatkan bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah diberikan perlakuan. Nilai *N-Gain* dalam rentang sedang mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang diterapkan termasuk dalam kategori efektivitas sedang untuk meningkatkan kemampuan siswa. Hasil tersebut memperkuat kesimpulan bahwa penggunaan model PBL berbantuan media *Puzzle* berpengaruh secara nyata dan layak direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi yang membutuhkan penalaran dan pemecahan masalah seperti perbandingan pecahan

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Puzzle* terbukti

efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VA SD Negeri di Purwakarta pada materi perbandingan pecahan. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* sebesar 51,68 menjadi 76,96 pada *posttest*. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan nilai $Z = -4,378$ dengan Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $<0,001$ yang lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Seluruh 25 siswa menunjukkan peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest* tanpa ada yang mengalami penurunan. Adapun hasil perhitungan *N-Gain Score* diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,4830 yang berada pada rentang $0,3 \leq g < 0,7$ sehingga termasuk dalam kategori **sedang**. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi model PBL dengan media *Puzzle* mampu membantu siswa memahami konsep perbandingan pecahan secara lebih konkret dan kontekstual, serta mendorong siswa untuk aktif berdiskusi dan menyusun strategi penyelesaian masalah.

Dengan demikian, model PBL berbantuan media *Puzzle* layak direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi yang membutuhkan penalaran dan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, S. F. D., & Fauziah, A. N. M. (2022). Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(2), 390-403.
- Astuti, W., Poerwanti, J. I. S., & Chumdari, C. (2024). Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media digital terhadap hasil belajar kognitif matematika peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 12(3), 200-206. Doi: <https://doi.org/10.31539/x3fwj972>
- Azis, A. (2021). *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Azzahra, T., & Febrianti, N. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Puzzle* Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pembagian Siswa Kelas Iv di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal*

- Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 349-363.
- Fadilatunnisyah, F., Fakhirah, R., Fasha, E. A., Putri, A. K., & Putri, D. A. J. D. (2024). Penggunaan uji wilcoxon signed rank test untuk menganalisis pengaruh tingkat motivasi belajar sebelum dan sesudah diterima di universitas impian. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(1), 581-587.
- Firmansyah, D., & Hidayatullah, R. (2021). Pengaruh model PBL menggunakan LKPD berbantuan media Puzzle pecahan terhadap hasil belajar matematika kelas II SD. *Jurnal Didaktik Matematika*, 10(1), 45–58. <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/1359>
- Firmansyahi, D. & Dede (2022). Teknik pengambilan sampel umum dalam metodologi penelitian: Literature review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85-114.
- Handayani, A. D., Fahmi, F. N., & Rochman, M. K. (2019). Penggunaan media puzzle dalam pembelajaran tematik untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif siswa. *MIDA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 2(1), 1-17.
- Hartati, S., & Wijayanti, P. (2025). Efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) di sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 33–48. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/22519>
- Istiqomah, F., Firdaus, A., & Dewi, R. S. (2023). Analisis perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi Problem Based Learning dan project based learning. *Journal on Education*, 6(1), 9245-9256.
- Khurriyati, A. L., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas III melalui Media PACAPI (Papan Pecahan Pizza). *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(4), 1028–1034.
- Lahagu, Y. T., Giawa, Y., & Gulo, K. E. (2025). Strategi Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Literasi Indonesia*, 1(2), 293-300. Doi: <https://doi.org/10.63822/b4tmk215>
- Maiyah, I. N., Pratiwi, Y. N., Oktavia, L., Saputra, D. B., & Utami, R. (2023). Implementasi Teori Piaget Menggunakan Puzzle pada Materi Pecahan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Indonesia*, 1(1), 32–37.
- Maulana, C., Tuerah, R. M., & Najoran, R. A. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Di SD. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(6), 2333-44.

- Pratiwi, D., Sari, R., & Kurniawan, A. (2023). Analisis N-Gain peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model Problem Based Learning. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 9(2), 78–89.
- Prawismo, S. A., Sajida, A. H., Habibah, P. J. M., Zainuddin, M., & Mas'ula, S. (2022). Pengembangan media *Puzzle* dalam pembelajaran materi pecahan bagi siswa kelas rendah SD Negeri Jatinom 03. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 5(2), 102-110. Doi: <http://dx.doi.org/10.33603/.v5i2.6846>
- Putri, M. A., & Kurniawan, T. (2024). Meningkatkan kemampuan membandingkan pecahan pada siswa sekolah dasar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 12(3), 89–102. <https://edu.pubmedia.id/index.php/ptk/article/download/371/623>
- Putri, N. A., Yunia, A. H., & Suyuti, S. (2025). Efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(4), 592-602. Doi: <https://doi.org/10.61722/jipm.v3i4.1142>
- Quraisy, A. (2020). Normalitas data menggunakan uji kolmogorov-smirnov dan saphiro-wilk: studi kasus penghasilan orang tua mahasiswa prodi pendidikan matematika unismuh makassar. *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, 3(1), 7-11.
- Ramadhani, G. S., & Farhurohman, O. (2025). Peran Media *Puzzle* Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Di Sekolah Dasar. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, 7(2), 151-159. Doi: <https://doi.org/10.30599/9kt23e75>
- Ramadhani. (2019). Metode Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL). *Journal*, 7(1), 75–86. Doi: <https://doi.org/10.22373/lj.v7i1.4440>
- Rohmah, I. L., Wakhyudin, H., Nuroso, H., & Haryani, E. T. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Puzzle* Pecahan Pada Siswa Kelas Iic Di Sdn Sarirejo. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 4257-4265.
- Roliza, E., Amri, S., & Dewi, P. S. (2022). Analisis Deskriptif Standar Deviasi dalam Penelitian Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1–10.
- Salwa, E. N., & Saputro, B. (2025). Tantangan pemahaman konsep pecahan pada siswa sekolah dasar: *Systematic literature review*. *SHES: Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan*, 1(2), 1–15. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/107495>
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). Uji normalitas dan

- homogenitas dalam analisis statistik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 51329–51337. <https://iptam.org/index.php/iptam/article/view/24059>
- Saryanti, E. (2022). Penggunaan media puzzle pecahan biasa pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi pecahan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2).
- Sianturi, R. (2022). Uji normalitas sebagai syarat pengujian hipotesis. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/view/7091>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi Revisi). Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, A. (2020). Meta analisis model problem based learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(2), 63-68.
- Sulhaliza, A., Ananta, A. F. Q., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Matematis pada Materi Pecahan Kelas III SDN Sinomwidodo 01. *Jurnal Genta Mulia*, 14(2), 1–10.
- Ula, N. F., & Muzammil, M. (2025). Meningkatkan Pemahaman Fikih melalui Aplikasi Quizizz: Studi Pra-Eksperimen di MTs Nusantara. *AS-SABIQUN*, 7(3), 476-490. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/assabiqun/article/view/5688>
- Ulfainna, N., Mulk, M. T., Nurizza, A., Satriani, S., Abira, A., & Madjid, T. (2025). Efektivitas media puzzle dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan matematika pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(1), 540-548.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI. *Jurnal basicedu*, 5(2), 1039-1045. DOI: [10.31004/basicedu.v5i2.845](https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845)
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 5(3), 1120-1129.