

## Effectiveness of the Problem-Based Learning Model with Fraction Smart Pirates Media on Fourth Grade Students' Problem-Solving Skills

Rizqi Nur Hidayah<sup>1</sup>, Noening Andrijati<sup>2</sup>

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Semarang<sup>1,2</sup>.

---

### Article Information

Submitted : July 9, 2025

Reviewed : July 14, 2025

Published : November 30, 2025

---

### Keyword

Problem Based Learning,  
Fraction Smart Pirates, Problem  
Solving Ability

---

### Correspondence Email:

[rizqinurhidayah@students.unnes.ac.id](mailto:rizqinurhidayah@students.unnes.ac.id),

[noening06@mail.unnes.ac.id](mailto:noening06@mail.unnes.ac.id)

---

### ABSTRACT

The aim of this study is to compare the mathematical problem-solving abilities of fourth-grade elementary school students who were taught employing the Fraction Smart Pirates-supported Problem-Based Learning (PBL) model with those who were not. Additionally, the study will look into how this approach affects students' problem-solving skills in fraction topics. A quantitative experimental methodology was applied in this investigation. A pretest and a posttest were administered as the primary data collection tools. Numerous statistical tests, including the N-gain analysis, homogeneity test, normalcy test, as well as independent t-test, were employed to assess the data. The outcomes indicate that implementing the PBL model with the support of Fraction Smart Pirates effectively enhances students' mathematical problem-solving abilities in fraction material among fourth graders in the Diponegoro Cluster. This conclusion is supported by the outcomes of the independent t-test and N-gain analysis.

---

DOI : <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i1.xxxxx>

---

## PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir ini perkembangan teknologi sangatlah pesat, hampir semua hal sekarang bergantung pada teknologi. Perkembangan yang pesat ini berdampak ke berbagai aspek salah satunya yaitu pendidikan. Pendidikan memiliki pengertian sebagai upaya yang sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan pembelajaran dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan ketrampilan yang diperlukan untuk diri mereka sendiri dan masyarakat. Rahman, Munandar, Fitriani, Karlina, & Yumriani (2022). Pendidikan di Indonesia saat ini memiliki tujuan agar semua peserta didik di seluruh Indonesia dapat menguasai keterampilan abad ke-21 menjadi penting di era perkembangan pesat saat ini. Hal ini tercermin dari penerapan Kurikulum Merdeka yang berfokus pada peserta didik agar mampu mengembangkan kemampuan tersebut. Hal ini yang membedakan kurikulum merdeka dengan kurikulum 2013 dimana menurut Hidayat & Putro, (2024) Sekolah dan pendidik diberi kebebasan untuk menyesuaikan pembelajaran mereka dengan kebutuhan siswa. Salah satu kompetensi utama

adalah *problem solving*, yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja. Maka dari itu, siswa diwajibkan menguasai kemampuan ini. Satu dari banyaknya mata pelajaran wajib pada kurikulum pendidikan Indonesia yang mengajarkan pemecahan masalah yaitu matematika.

Matematika ialah suatu mata pelajaran yang diwajibkan di tiap tingkat pendidikan di Indonesia, sebagaimana ditetapkan pada Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2021 terkait Standar Nasional Pendidikan (2021). Menurut Johnson dan Rising (1972) dalam Rohmah & Ashari, (2021) matematika merupakan pola berpikir, pola pengorganisasian, pembuktian secara logik. Matematika diwajibkan diseluruh jenjang pendidikan karena matematika mampu memudahkan peserta didik diseluruh jenjang pendidikan dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif. Walaupun, matematika mampu memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Kenyataannya, menurut hasil OECD (2019) menunjukan Indonesia berada pada posisi ke-73 pada kemampuan matematika dan merupakan nomor ke-7 dari bawah. Selain data dari OECD, data dari PISA juga menyatakan peserta didik di Indonesia mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang relative masih rendah jika dibandingkan dengan Negara lain. Data dari PISA dibuktikan dengan temuan dari Sagita dkk (2023) dimana pada penelitian tersebut ditemukan bahwa banyak murid kelas IV SD berkemampuan pemecahan masalah yang relative rendah. Selain temuan itu terdapat penelitian yang menunjukan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV yaitu penelitian dari Satuti, Fajriyah, & Damayani (2023). Temuan empiris peneliti juga membuktikan pada salah dua sekolah dasar di Gugus Diponegoro, menurut hasil wawancara beserta observasi, ditemukan sejumlah permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada topik pecahan. Kesulitan yang dialami pada materi pecahan yaitu peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah tentang materi pecahan. Hal ini diperkuat dari hasil penilaian harian murid kelas IV di satu dari banyaknya sekolah dasar di Gugus Diponegoro, dari 44 siswa kelas IV hanya 18 siswa (40,9%) yang nilainya diatas KKTP, sedangkan sisanya 26 siswa (59,09%) nilainya dibawah KKTP.

Rendahnya kemampuan siswa Indonesia pada penyelesaian masalah matematika dapat ditentukan oleh berbagai faktor. Salah satu penyebab utamanya yakni pola pikir siswa yang menilai matematika sebagai mata pelajaran yang sukar. Broadhurst, (2020) menemukan bahwasanya banyak peserta didik di Indonesia masih merasa kesulitan ketika mempelajari matematika karena mereka belum memahami konsep dasar dari materi yang disampaikan.

Untuk membantu mengubah persepsi negatif ini, pendidik dapat memanfaatkan teknologi pada kegiatan pembelajaran agar suasana kelas menjadi lebih menarik, juga tidak monoton. Di samping hal tersebut, penentuan model pembelajaran yang sesuai juga memiliki peran penting. Salah satu pendekatan yang mampu diaplikasikan dalam mengasah keterampilan pemecahan masalah siswa yakni model Problem Based Learning (PBL). Anggreni serta Agustika (2022) mengutarakan bahwasanya PBL ialah metode pembelajaran yang menggunakan persoalan nyata pada kehidupan sehari-hari untuk melatih dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Efektivitas model pembelajaran PBL didukung oleh hasil penelitian yang sudah Ismi *dkk.* (2023) lakukan memperlihatkan bahwasanya penerapan model PBL terbukti efektif pada kegiatan pembelajaran, khususnya pada mengasah keterampilan pemecahan masalah matematika pada siswa sekolah dasar. Efektivitas model ini akan semakin optimal apabila didukung oleh media pembelajaran yang membantu siswa ketika memahami materi serta mampu menarik minat belajar mereka. Efektivitas ini dibuktikan melalui penelitian Amalia, Indrastoeti, & Poerwanti, (2025.) yang membuktikan dengan diterapkannya model PBL dengan bantuan media yang mendukung dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Pesatnya kemajuan teknologi turut mendorong inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang mampu dipilih pada aktivitas pembelajaran.

Sebuah contoh pemanfaatan teknologi yang dipilih sebagai media pembelajaran adalah dikembangkannya sebuah aplikasi interaktif yang dapat memfasilitasi siswa memahami materi. Salah satu aplikasi interaktif yang dapat dipilih adalah *Fraction Smart Pirates*. *Fraction Smart Pirates* merupakan sebuah aplikasi game edukatif yang dikembangkan untuk memudahkan anak-anak dalam memahami konsep pecahan. Dalam *Fraction Smart Pirates* terdapat berbagai masalah pecahan dalam bentuk game yang interaktif dan bertemakan bajak laut yang dapat mengasah keterampilan pemecahan masalah matematika siswa khususnya pada materi pecahan. Berdasarkan pendahuluan di atas ditemukan beberapa rumusan masalah diantaranya : 1) bagaimana perbedaan hasil belajar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model PBL berbantuan *Fraction Smart Pirates* dan siswa yang tidak menggunakan model PBL berbantuan *Fraction Smart Pirates*, 2) bagaimana pengaruh PBL berbantuan *Fraction Smart Pirates* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pecahan kelas IV SD.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pembelajaran 2024/2025 semester genap di SDN di Gugus Diponegoro, Karangreja, Purbalingga. Pendekatan yang dipilih pada penelitian ini mencakup pendekatan penelitian kuantitatif eksperimen. Menurut Sugiyono dalam Sulistiyo (2022) penelitian kuantitatif ialah jenis penelitian yang berpijak pada paradigma positivisme, dengan fokus pada pengamatan terhadap populasi ataupun sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel dijalankan dengan acak, sementara pengumpulan data dijalankan melalui penggunaan instrumen khusus. Data yang didapat lalu dianalisis secara statistik.

Penelitian ini berjenis *Quasi Eksperimental Design* melalui desain penelitian yaitu *Equivalent pretest-posttest control group design*. Pada desain penelitian ini, penetapan kelompok kontrol beserta eksperimen tidak dijalankan dengan acak. Penelitian ini melibatkan 44 siswa kelas IV SD, tersusun atas 22 siswa SDN Kutabawa 03 beserta 22 siswa SDN Kutabawa 01. Pengumpulan data dijalankan melewati teknik tes beserta non-tes. Metode non-tes mencakup observasi serta dokumentasi. Analisis data penelitian ini melalui pendekatan kuantitatif, yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, uji Independent t-test, serta analisis N-gain.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Temuan dari penelitian ini didasarkan menurut rumusan tujuan masalah penelitian ini, yakni dalam menggambarkan kontribusi model PBL berbantuan media *Fraction Smart Pirates* pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa murid IV SD di Gugus Diponegoro, Karangreja, Purbalingga. Pendekatan pembelajaran di kelas kontrol menerapkan metode konvensional, sementara kelas eksperimen mengaplikasikan model Problem Based Learning yang didukung oleh media *Fraction Smart Pirates*.

Tahap awal, peserta didik dari SDN Kutabawa 01 dan SDN Kutabawa 03 melaksanakan *pretest* berupa soal uraian yang berguna dalam menilai kemampuan pemahaman siswa pada materi pecahan. Setelah *pretest* dilaksanakan peserta didik dari SDN Kutabawa 03 menerima pembelajaran menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Fraction Smart Pirates* sebagai kelas eksperimen. Sementara itu, kelas kontrol dari SDN Kutabawa 01 menerima pembelajaran secara konvensional yang dilaksanakan setiap pembelajaran. Setelah menerima proses pembelajaran, peserta didik dari setiap SD melaksanakan *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan yang dimiliki mereka.

Kefektifan penggunaan model PBL berbantuan media *Fraction Smart Pirates* dilakukan beberapa uji statistik. Penelitian ini menerapkan uji statistik meliputi tingkat kesukaran, uji validitas, reliabilitas, beserta daya beda soal. Selain itu, dilakukan uji normalitas, *independent sample t-test*, homogenitas, serta perhitungan N-gain guna mengamati perbedaan peningkatan hasil belajar antar kelompok. Serangkaian uji ini bertujuan untuk menunjukkan secara objektif, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah pengaruh model pembelajaran dan media yang diterapkan.

### Uji Statistik

Setelah dilakukannya uji prasyarat langkah berikutnya setelah dilaksanakan *pretest-posttest* yaitu analisis data awal. Analisis ini bertujuan untuk memastikan data yang akan didapat sesuai yaitu terdistribusi normal dan varian yang homogen.

### Uji Prasyarat Analisis

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan dalam menilai data yang dihasilkan berdistribusi normal ataukah tidak. Pengujian ini dijalankan melalui perangkat lunak SPSS versi 27. Hasil uji normalitas pada data pretest beserta posttest antara lain:

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas Awal

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
pretest_kontrol	.177	22	.072
pretest_eksperimen	.160	22	.151

Hasil uji normalitas pada tabel menunjukkan nilai *pretest* kelas kontrol yang ditandai dengan nama kelas 1 diperoleh sig. sebesar 0,072 dan nilai ini melebihi 0,05 maka dari itu berkesimpulan bahwasanya data terdistribusi secara normal. Untuk hasil data *pretest* kelas eksperimen yang ditandai dengan kelas 3 diperoleh sig. sebesar 0,151. Hasil ini menunjukkan *pretest* kelas eksperimen melebihi nilai 0,05 alhasil berkesimpulan data terdistribusi secara normal.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas Akhir

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
posttest_kontrol	.177	22	.072
posttest_eksperimen	.174	22	.083

Tabel tersebut menunjukkan bahwasanya uji normalitas pada *posttest* kelas kontrol memiliki sig 0,072 dimana melebihi nilai 0,05. Sementara, nilai sig *posttest* kelas eksperimen yakni 0,083 yang juga melampaui 0,05. Karenanya, *posttest* baik kelas kontrol ataupun kelas eksperimen terdistribusi dengan normal.

## 2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dijalankan guna mengidentifikasi data mempunyai variasi yang sama atukah tidak. Homogen atau tidaknya sebuah data dilihat apabila data memiliki variansi yang sama. Uji ini dijalankan melalui program SPSS versi 27 untuk menguji homogenitas data. Berikut hasil uji homogenitas data awal dan akhir.

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas Pretest

	Levene Statistic	df1	df2	Sig
Based on Mean	.139	1	42	.711

Berdasarkan tabel di atas, uji homogenitas menunjukkan signifikansi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai nilai senilai 0,718, maka  $H_0$  diterima karena nilai *P-Value* melebihi dengan 0,05.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas Pretest

	Levene Statistic	df1	df2	Sig
Based on Mean	1.396	1	42	.244

Berdasarkan tabel di atas signifikansi uji homogeny yang diperoleh oleh kelas kontrol beserta kelas eksperimen memperoleh nilai sig senilai 0,238 yang dimana melebihi 0,05 sehingga  $H_0$  diterima.

## Uji hipotesis

### 1. Uji Independent Sample T-test

Uji ini dijalankan guna mengidentifikasi adakah perbedaan yang signifikan diantara kelas kontrol serta kelas eksperimen baik di *pretest* maupun *posttest*. Uji ini dijalankan melalui bantuan SPSS versi 27. Berikut hasil uji *t-test pretest-posttest*.

**Tabel 5.** Hasil *Independent Sample T-test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil	Equal variances assumed	.139	.711	-.542	42	.591	-1.091	2.014	-5.156	2.974
	Equal variances not assumed			-.542	41.910	.591	-1.091	2.014	-5.156	2.974

Dari hasil uji *t-test* di atas dihasilkan bahwasanya  $H_0$  diterima karena nilai *P-Value* melebihi daripada nilai 0,05. Melalui temuan tersebut, mampu berkesimpulan bahwasanya tidak ditemukan perbedaan yang bermakna diantara kelompok kontrol serta kelompok eksperimen. Kesimpulan ini diperkuat oleh nilai rata-rata pretest, di mana kelas kontrol menghasilkan skor rata-rata 68, sementara kelas eksperimen mencatatkan rata-rata nilai sebesar 69.

**Tabel 6.** Hasil *Independent Sample T-test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil	Equal variances assumed	1.396	.244	-4.523	42	<.001	-5.545	1.226	-8.020	-3.071
	Equal variances not assumed			-4.523	39.577	<.001	-5.545	1.226	-8.024	-3.067

Dari hasil uji *t-test* tersebut dihasilkan bahwasanya  $H_1$  diterima sebab nilai *P-Value* di bawah nilai 0,05. Mampu berkesimpulan bahwasanya dijumpai perbedaan yang substansial diantara kelas kontrol serta kelas eksperimen. Perihal ini didukung melalui rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol yaitu 77 beserta kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai 83. Maka dapat diasumsikan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan menjadi lebih baik dibanding kelas kontrol, serta mampu diasumsikan pula diterapkannya model PBL berbantuan *Fraction Smart Pirates* efektif guna memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

## 2. Uji kenaikan rata-rata (N-gain)

Uji N-gain bertujuan guna memperkuat asumsi yang sudah diambil pada analisis uji *t-test* yang menyatakan keefektifan model PBL berbantuan *Fraction Smart Pirates* guna menambah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV Sekolah Dasar di Gugus Diponegoro. Berikut hasil uji N-gain pada kelas kontrol beserta kelas eksperimen yaitu.

**Tabel 7.** Hasil Uji N-gain

Kelas Kontrol				
N	pretest	posttest	N-gain	kategori
22	68,23	75,95	0,23	rendah
Kelas eksperimen				
N	pretest	posttest	N-gain	kategori
22	69,32	83,36	0,46	sedang

Hasil analisis N-gain memperlihatkan bahwasanya meningkatnya rata-rata skor dari pretest ke posttest pada kelompok kontrol hanya mencapai 7,73, sementara pada kelompok eksperimen peningkatannya lebih besar, yakni 14,05. Nilai N-gain pada kelas kontrol berada pada angka 0,23 yang diklasifikasikan pada kategori rendah, sementara nilai N-gain pada kelas eksperimen mencapai 0,46 dan masuk pada kategori sedang. Temuan ini menandakan ditemukannya perbedaan nyata pada kemampuan menyelesaikan soal matematika antara kedua kelompok. Maka, mampu diasumsikan bahwasanya siswa di kelas eksperimen memperlihatkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibanding siswa di kelas kontrol. Perihal tersebut sekaligus menjadi bukti bahwasanya pengaplikasian model PBL yang dikombinasikan dengan media *Fraction Smart Pirates* efektif guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas IV SD di wilayah Gugus Diponegoro.

### **Pembahasan**

Penelitian ini bermaksud guna mengeksplorasi dampak penggunaan model PBL yang digabungkan dengan media *Fraction Smart Pirates* pada kemampuan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan masalah matematika. Kegiatan penelitian dilaksanakan di SDN Kutabawa 03 selaku kelompok eksperimen, sementara SDN Kutabawa 01 berperan selaku kelompok kontrol. Tujuan utama dari studi ini adalah, pertama, untuk mengidentifikasi adanya perbedaan hasil belajar pada pemecahan masalah antara siswa yang memanfaatkan model PBL melalui media *Fraction Smart Pirates* dan siswa yang tidak menggunakannya, serta kedua, untuk menggambarkan tingkat efektivitas penerapan model dan media tersebut.

Fokus utama penelitian ini terletak pada perbandingan hasil belajar terkait kemampuan memecahkan masalah. Untuk mengukur efektivitas intervensi pembelajaran, dilakukan pengujian awal melalui pretest dan pengujian akhir melalui posttest. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebelum intervensi diberikan, tidak ditemukan perbedaan kemampuan yang substansial diantara siswa di kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Perihal ini disokong oleh hasil uji *Independent Sample T-test* yang bernilai signifikansi melampaui 0,05, yang mengindikasikan tidak dijumpai perbedaan mencolok dalam kemampuan awal kedua kelompok tersebut.

Setelah pemberian perlakuan yang berbeda di tiap kelas di mana kelas eksperimen memanfaatkan model PBL yang didukung oleh media *Fraction Smart Pirates*, sementara kelas kontrol mengaplikasikan metode pembelajaran konvensional hasil posttest

menunjukkan bahwa peningkatan skor siswa di kelas eksperimen melebihi kelas kontrol. Perbedaan ini searah dengan temuan uji *Independent Sample T-test* yang memperlihatkan nilai signifikansi senilai 0,01, di bawah batasan signifikan 0,05.

Jika dianalisis lebih mendalam, terdapat perbedaan mencolok dalam cara siswa menjawab soal. Siswa di kelas eksperimen cenderung menjawab secara lebih runtut dan terstruktur, sementara siswa di kelas kontrol terlihat mengalami kesulitan, terutama ketika dihadapkan pada soal yang memerlukan pemahaman konsep secara mendalam.

Berdasarkan gabungan data kuantitatif dan observasi kualitatif, mampu berkesimpulan bahwasanya ditemukan perbedaan yang signifikan pada capaian belajar kemampuan pemecahan masalah antara siswa di kelas kontrol serta kelas eksperimen. Perihal ini semakin menegaskan efektivitas penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran serta penerapan model PBL guna mengasah kemampuan siswa pada penyelesaian masalah matematika.

Keefektivan pembelajaran mampu dilihat dari sejauh mana tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dalam penelitian ini keefektivan penggunaan model PBL berbantuan *fraction smart pirates* pada peserta didik, dianalisis melalui pengukuran N-gain. Skor ini menunjukkan tingkat pertambahan dari kemampuan siswa yang telah mengikuti pembelajaran.

Hasil analisis memperlihatkan bahwasanya nilai rata-rata N-gain kelas eksperimen senilai 0,46 dimana nilai ini dikategorikan kedalam sedang. Hal tersebut memperlihatkan bahwasanya penggunaan model PBL berbantuan *fraction smart pirates* berdampak positif pada kemampuan siswa pada penyelesaian masalah. Selain dari hasil analisis N-gain, peningkatan kemampuan peserta didik dapat dirasakan disaat pembelajaran.

Melalui penggunaan model PBL berbantuan *fraction smart pirates* peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran secara visual dan mengasyikan serta berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Melalui penggunaan game sebagai media ini siswa mampu memahami konsep pecahan dengan lebih mudah karena belajar secara lebih konkret dan beragam.

Secara umum, berdasarkan hasil analisis N-gain serta pengamatan selama berlangsungnya proses pembelajaran, dapat disimpulkan bahwasanya pengaplikasian model Problem Based Learning yang didukung oleh media *Fraction Smart Pirates* efektif guna meningkatkan hasil belajar siswa serta mengembangkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, penggunaan model dan media tersebut turut

menciptakan suasana kelas yang lebih dinamis serta mempunyai keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Temuan pada penelitian ini juga searah dengan temuan studi yang telah dijalankan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Sau diantaranya yaitu penelitian yang Lestari dan Ardani (2023) lakukan dengan judul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Slice Fraction* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Soal Hots.” Temuan dari studi ini memperlihatkan hasil bahwasanya model PBL berbantuan media *Slice Fraction* lebih baik dibanding yang menerapkan model pembelajaran dan media yang konvensional. Penelitian lain yang menyebutkan hasil yang serupa yaitu penelitian yang dijalankan oleh Amin dkk (2020) berjudul “*Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Skills and Environmental Attitude.*” Penelitian ini memperlihatkan bahwasanya kemampuan berpikir kritis beserta kepekaan sosial siswa meningkat selama digunakannya model pembelajaran PBL. Dapat disimpulkan bahwasanya model PBL berdampak positif pada peningkatan kemampuan berpikir kritis beserta *environmental attitude* siswa SD.

Lebih lanjut, penelitian yang dijalankan oleh Kistian dan Verawati (2020) yang berjudul “*The Effect of Problem Based Learning (PBL) Learning Models on Mathematic Problem Solving Ability Students in Primary School.*” Penelitian ini memperlihatkan bahwasanya pengaplikasian model pembelajaran PBL berpengaruh positif pada kemampuan pemecahan masalah matematika di tingkat sekolah dasar. Berdasarkan studi yang dijalankan oleh Kistian dan Verawati, siswa yang dibimbing melalui pendekatan PBL menunjukkan keterampilan pemecahan permasalahan yang lebih baik dibanding siswa yang mengikuti pembelajaran mempergunakan metode konvensional. Temuan serupa juga didapat dari berbagai penelitian lain yang mendukung hasil tersebut, seperti yang terlihat dalam studi yang dijalankan oleh Rahman dkk (2024) yang berjudul “*Problem Based Learning Innovation Through Realism and Culture: Impact on Mathematical Problem Solving and Self-Efficacy in Primary School Student.*”

Penelitian ini memperkuat hasil-hasil penelitian terdahulu yaitu penggabungan model PBL dengan media berupa game interaktif. Kecocokan model pembelajaran dengan media memberikan bukti dengan meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematik beserta hasil belajar siswa sekolah dasar.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat berkesimpulan bahwasanya ditemukan perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika diantara kelompok kontrol serta kelompok eksperimen yang menerapkan model PBL dengan bantuan media *Fraction Smart Pirates*. Perbedaan tersebut tercermin dari hasil posttest, di mana kelas eksperimen menghasilkan rata-rata skor yang melebihi dengan kelas kontrol. Selain itu, pemahaman materi siswa di kelas eksperimen juga lebih baik dibanding siswa di kelas kontrol.

Efektivitas penerapan model PBL yang diperkuat oleh *Fraction Smart Pirates* dalam mengasah keterampilan pemecahan masalah matematis siswa di tinjau pula dari hasil analisis N-gain, yang memperlihatkan bahwasanya peningkatan kemampuan siswa di kelas eksperimen ada pada kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBL tidak sekedar berkontribusi pada pencapaian nilai, namun juga meningkatkan kemampuan berpikir matematis, motivasi belajar, beserta partisipasi siswa pada proses pembelajaran. Penggunaan media *Fraction Smart Pirates* turut memfasilitasi guru pada penyampaian materi melalui metode yang lebih efisien dan menarik

## REKOMENDASI

Penelitian ini terbatas pada satu materi (pecahan) dan hanya melibatkan satu gugus sekolah dasar. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan materi dan lokasi penelitian agar hasilnya lebih representatif. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *fraction smart pirates* terhadap aspek lain seperti motivasi belajar, kreativitas, atau kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

## REFERENSI

- Amalia, D. S., Indrastoeti, J., & Poerwanti, S. (n.d.). *edukasi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika tentang pecahan pada siswa kelas III sekolah dasar*. (449), 23–28.
- Amin, S., Utaya, S., Bachri, S., & Susilo, S. (2020). *Effect of problem-based learning on critical thinking skills and environmental attitude*. 8(June), 743–755.
- Anggreni, N. N. D., & Agustika, G. N. S. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Problem Based Learning Materi Pecahan Kelas IV di SD No. 2 Sembung. *Journal on Teacher Education*, 2(3), 35–43.
- Broadhurst, R. (2020). Ind ex. *Managing Environments for Leisure and Recreation*, 1(2), 373–377. <https://doi.org/10.4324/9780203457306-42>

- Hidayat, W., & Putro, K. Z. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pendidikan Pancasila di Sekolah Dasar: Profil Pelajar sebagai Aset Bangsa. *Journal of Nusantara Education*, 3(2), 79–90. <https://doi.org/10.57176/jn.v3i2.102>
- Ismi, H., Witono, H., & Nurmawanti, I. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sd Kelas V Sdn 2 Terong Tawah the Effectiveness of the Problem Based Learning Learning Model on the Ability To Solve Mathematical Problems of Grade. *Renjana Pendidikan Dasar*, 3(3), 201–208.
- Kistian, A., & Verawati, V. (2020). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Learning Models on Mathematic Problem Solving Ability Students in Primary School. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(3), 2325–2334. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i3.1180>
- Lestari, Ii., & Ardani, A. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Slice Fraction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Soal Hots. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 9(2), 111–124. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v9i2.8530>
- Peraturan Pemerintah RI. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Standar Nasional Pendidikan (PP Nomor 57 Tahun 2021)*.
- Rahman, A. A., Mushlihuddin, R., 'Afifah, N., Refugio, C. N., & Zulnaldi, H. (2024). Problem-based learning innovation through realism and culture: Impact on mathematical problem solving and self-efficacy in primary school students. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 251. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v15i1.21932>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Rohmah, S. N., & Ashari, B. (2021). *Strategi Pembelajaran Matematika*. UAD PRESS. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=wRExEAAAQBAJ>
- 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>
- Satuti, H. W. D., Fajriyah, K., & Damayani, A. T. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Kelas IV SD Negeri 2 Sumberagung. *Wawasan Pendidikan*, 3(2), 595–608. <https://doi.org/10.26877/wp.v3i2.12299>
- Sulistyo, E. D. (2022). Pengaruh Pelatihan, Motivasi dan Kompensasi terhadap Kinerja Karyawan Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen*, 11(2), 1–16. Retrieved from <http://jurnalmahasiswa.stiesia.ac.id/index.php/jirm/article/view/4611%0Ahttp://jurnal.mahasiswa.stiesia.ac.id/index.php/jirm/article/download/4611/4610>