

## Efektivitas Penggunaan Media PAHITA terhadap Pemahaman Konsep Materi Piktogram Kelas V Sekolah Dasar

Nita Kamelia<sup>1</sup>, Riana Irawati<sup>2</sup>, Maulana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar,

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang

Surel: [nitakamelia13@upi.edu](mailto:nitakamelia13@upi.edu)<sup>1</sup>, [rianairawati25@upi.edu](mailto:rianairawati25@upi.edu)<sup>2</sup>, [maulana@upi.edu](mailto:maulana@upi.edu)<sup>3</sup>

### Abstract

This study aimed to investigate the effect of the Mathematics Counting Board (PAHITA) based on the Problem-Based Learning approach on fifth-grade elementary school students' understanding of pictogram concepts. The study employed a quantitative method with a quasi-experimental design using a nonequivalent control group design involving an experimental group and a control group. Data were collected through pre-tests and post-tests and analyzed using the Mann-Whitney test and N-Gain analysis. The results showed that the pre-test scores of the two groups did not differ significantly ( $\text{Sig.} = 0.275 > 0.05$ ), whereas a significant difference was found in the post-test scores ( $\text{Sig.} = 0.048 < 0.05$ ). The N-Gain data of both groups were normally distributed ( $\text{Sig.} = 0.110$  and  $\text{Sig.} = 0.182$ ), and the Mann-Whitney test indicated a significant difference in the improvement of conceptual understanding between the two groups ( $\text{Sig.} = 0.000 < 0.05$ ). These findings indicate that PAHITA learning media based on Problem-Based Learning is effective in improving elementary school students' understanding of pictogram concepts.

**Keyword:** Concrete Media, Conceptual Understanding, Pictograms, Problem-based Learning

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Papan Hitung Matematika (PAHITA) berbasis *Problem-Based Learning* terhadap pemahaman konsep materi penyajian data piktogram pada peserta didik kelas V sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen tipe *nonequivalent control group design* yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*), kemudian dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney* dan analisis *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen sebesar  $0,275 > 0,05$ , lebih rendah dibandingkan kelas kontrol sebesar  $0,048 < 0,05$ . Rata-rata indeks *N-Gain* kelas eksperimen sebesar  $\text{Sig.} 0,110$ , sedangkan kelas kontrol sebesar  $\text{Sig.} 0,182$ . Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kedua kelompok ( $\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa media PAHITA berbasis *Problem-Based Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep materi piktogram pada peserta didik sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Media Konkret, Pemahaman Konsep, Piktogram, *Problem-based Learning*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang dilaksanakan secara sadar dalam memfasilitasi perkembangan kemampuan peserta didik secara bertahap. Melalui pendidikan, peserta didik dibantu dalam menggali potensi diri, meningkatkan keterampilan, serta membangun kesiapan dalam menghadapi tantangan kehidupan (Al-Thani & Ahmad, 2025; Bhardwaj et al., 2025). Pendidikan merupakan faktor penting dalam pengembangan sumber daya manusia karena mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, memperluas pengetahuan, serta mendukung individu dalam mencapai kesejahteraan (Anjani et al., 2023; Jaramillo Gómez et al., 2025).

Jenjang sekolah dasar merupakan tahapan yang penting dalam membantu untuk meningkatkan kemampuan peserta didik. Salah satu kemampuan tersebut adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep dapat diartikan dalam dua bentuk, pertama adalah proses yang berlanjut setelah penanaman konsep dalam satu kali pertemuan pembelajaran (Justice et al., 2025; Lichtenberger et al., 2025). Kedua adalah kegiatan yang dilakukan pada pertemuan berbeda, namun tetap menjadi bagian dari rangkaian pembelajaran penanaman konsep (Fitriansyah et al., 2025; Nurhayanti & Kusmawati, 2022). Sehingga, pemahaman konsep sangat penting bagi peserta didik untuk memahami materi yang diajarkan. Apabila peserta didik belum memahami konsep maka besar kemungkinan akan mengalami kesulitan dalam memahami materi lebih lanjut.

Salah satu pemahaman konsep yang penting adalah pemahaman konsep matematika. Kemampuan memahami konsep matematika memungkinkan

peserta didik untuk mendalami dan menguasai berbagai konsep matematika secara lebih baik (Rahmawati & Roesdiana, dalam Rahmalia & Safari, 2024). Sebagai mata pelajaran dasar, matematika memiliki kontribusi yang besar dalam membentuk pola pikir logis, terstruktur, dan kritis pada peserta didik. Pembelajaran matematika di sekolah dasar bertujuan tidak hanya untuk melatih kemampuan berhitung, tetapi juga untuk menanamkan pemahaman konsep dasar yang mendukung proses belajar matematika pada jenjang yang lebih tinggi (Gusmarlia, 2024).

Namun, dalam praktiknya, tidak sedikit peserta didik yang mengalami hambatan dalam memahami konsep-konsep tersebut karena dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam diri maupun lingkungan sekitarnya. Berpikir dalam memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mendapatkan wawasan memiliki peran penting pada pembelajaran matematika, karena tidak hanya menekankan pada pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan kemampuan keterampilan berpikir peserta didik (Maulana, dalam Putri et al., 2024).

Salah satu materi dasar dalam matematika adalah penyajian data. Materi penyajian data menuntut peserta didik untuk mampu menyusun dan menyajikan data secara sistematis supaya informasi yang diberikan dapat dipahami dan dianalisis sesuai dengan tujuan. Salah satu materi penyajian data yaitu piktogram. Piktogram merupakan penyajian data dengan menggunakan simbol atau gambar yang mewakili suatu bilangan atau angka pada suatu data tertentu, tujuannya supaya penyajian data menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Materi penyajian data berhubungan dengan kehidupan sehari-

hari seperti tabel pictogram untuk memberitahu stok suatu bahan atau ketersediaan. Materi yang berkaitan dengan kehidupan peserta didik juga berpotensi menghadirkan permasalahan yang dapat digunakan sebagai sumber belajar (Astuti et al., 2024).

Peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga proses pembelajaran akan lebih efektif apabila konsep-konsep abstrak disajikan melalui pengalaman yang nyata dan dapat dimanipulasi secara langsung. Pada materi penyajian data pictogram, peserta didik tidak hanya dituntut mengenali gambar atau simbol, tetapi juga memahami hubungan antara simbol tersebut dengan nilai bilangan yang diwakilinya (Triyono et al., 2025). Salah satu kesulitan yang sering dialami peserta didik adalah ketika satu gambar mewakili lebih dari satu objek, misalnya satu simbol mewakili lima orang atau lima benda. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik cenderung hanya menghitung jumlah gambar tanpa memperhatikan skala yang digunakan sehingga menimbulkan miskonsepsi dalam membaca maupun menyusun pictogram (Ario et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik menghubungkan representasi visual dengan makna kuantitatif yang terkandung di dalamnya.

Menurut teori perkembangan kognitif Jean Piaget, peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika pemahaman konsep lebih mudah dibangun melalui pengalaman langsung dan manipulasi terhadap objek nyata (Fauziah & Safari, 2025). Dalam pembelajaran pictogram, peserta didik perlu memahami hubungan antara data konkret, representasi visual berupa

gambar, dan simbol bilangan yang digunakan untuk menyatakan jumlah tertentu. Oleh karena itu, penggunaan media konkret menjadi penting untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara bertahap. Struktur fisik Papan Hitung Matematika (PAHITA) memungkinkan peserta didik memanipulasi data secara langsung, mengelompokkan objek, serta menghubungkan jumlah objek dengan simbol atau gambar yang digunakan dalam pictogram. Kegiatan tersebut sejalan dengan pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL), yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah kontekstual, mengorganisasi data, berdiskusi, dan menemukan solusi secara aktif sehingga pemahaman konsep yang diperoleh menjadi lebih bermakna (Asyari et al., 2018).

Penggunaan media konkret untuk membantu kegiatan pembelajaran materi pictogram diperlukan untuk membantu mendasari pemahaman konsep yang abstrak (Syarif et al., 2025). Pengalaman belajar secara langsung penting diberikan kepada peserta didik melalui media pembelajaran yang memungkinkan mereka mengamati objek, mengelompokkan informasi, menghitung data, dan menggambarkannya sebelum disajikan dalam bentuk pictogram (Rosyadi et al., 2024). Integrasi media konkret pada kegiatan pembelajaran efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik (Hasanah et al., 2024).

Materi pictogram memiliki hubungan yang erat dengan aktivitas sehari-hari. Namun, pada pelaksanaannya masih ditemukan peserta didik yang belum mampu membaca maupun menyusun pictogram secara

optimal. Kondisi tersebut dapat terjadi karena penggunaan media pembelajaran belum efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik serta membantu peserta didik memvisualisasikan konsep yang dipelajari (Wulandari et al, dalam Rosyadi et al., 2024). Penyajian data dalam bentuk pictogram memungkinkan peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih konkret melalui simbol-simbol visual. Meskipun demikian, materi pictogram sering diajarkan dengan cara yang bersifat prosedural dan menggunakan data yang kurang bermakna bagi peserta didik. Hal ini dapat mengurangi ketertarikan serta keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berlangsung (Azmi et al., 2024).

Sejumlah penelitian terdahulu menegaskan bahwa penggunaan media papan dalam pembelajaran statistika dasar terbukti efektif karena mampu menyajikan konsep pictogram secara konkret, visual, dan interaktif (Isidoro & Guimarães, 2025). Melalui aktivitas penyusunan dan interpretasi pictogram secara langsung, peserta didik tidak hanya memahami prosedur penyajian data, melainkan juga mampu memaknai simbol serta hubungan antar-data secara lebih komprehensif (van Eijck et al., 2025). Proses manipulasi objek nyata ini menjembatani kesenjangan antara pemikiran abstrak dan pemahaman matematis anak. Di samping itu, stimulasi visual dari penggunaan media konkret tersebut turut meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar peserta didik di dalam kelas secara signifikan (Ji et al., 2025). Dampak positif ini pada akhirnya tidak hanya menyentuh aspek kognitif dasar, tetapi juga terbukti ampuh dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan

pemecahan masalah kontekstual pada anak (Muliati et al., 2025). Namun, penelitian yang secara spesifik mengombinasikan penggunaan media PAHITA dengan pendekatan PBL dalam pembelajaran materi pictogram untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik masih belum banyak dilakukan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pictogram masih menghadapi beberapa kendala, terutama terkait dengan terbatasnya penggunaan media konkret yang dapat membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam. Proses pembelajaran yang masih didominasi oleh penyampaian materi secara abstrak dan berfokus pada langkah-langkah penyelesaian membuat peserta didik cenderung memahami prosedur tanpa benar-benar memahami makna simbol maupun representasi data dalam bentuk pictogram. Oleh sebab itu, media Papan Hitung Matematika (PAHITA) dapat menjadi alternatif yang inovatif karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret, aktif, dan terarah. Melalui penggunaan media ini, peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan data sehingga lebih mudah memahami hubungan antara data yang dikumpulkan dan penyajiannya dalam bentuk pictogram.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian mengenai pengaruh media PAHITA terhadap pemahaman konsep pada materi pictogram kelas V sekolah dasar perlu dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih efektif serta menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam membantu peserta didik

memahami konsep secara lebih bermakna.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen dengan *nonequivalent control group design*. Penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang memanfaatkan data numerik untuk mengkaji suatu fenomena secara objektif dan terukur (Anwar, 2019; Siroj et al., 2024). Seluruh proses penelitian, mulai dari pengumpulan hingga analisis data, berorientasi pada penggunaan angka yang selanjutnya diolah menggunakan teknik statistik guna memperoleh hasil penelitian yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Populasi merujuk pada seluruh elemen yang menjadi objek penelitian dan memiliki karakteristik yang relevan dengan fokus kajian. Dalam pelaksanaannya, populasi dibedakan menjadi populasi target yang menjadi sasaran utama penelitian dan populasi terjangkau yang memungkinkan untuk diteliti secara langsung. Berdasarkan banyaknya anggota, populasi dapat dikategorikan sebagai populasi kecil atau besar. Populasi kecil umumnya memungkinkan peneliti dilakukan secara keseluruhan, sedangkan populasi besar memerlukan teknik sampling untuk memperoleh data yang representatif (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SD Negeri di Kecamatan Dawuan Kabupaten Majalengka.

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang dipilih menggunakan teknik tertentu agar dapat mewakili karakteristik populasi secara tepat (Creswell & Creswell, 2017). Pemilihan sampel pada penelitian ini berdasarkan

pada sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka, materi yang diteliti belum pernah diajarkan, belum pernah ada perlakuan pada kelas yang diteliti, dan mudah dijangkau oleh peneliti.

Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Dawuan Kabupaten Majalengka pada peserta didik kelas V sekolah dasar. Terdapat tiga sekolah dasar yang menjadi lokasi penelitian yaitu SDN Pasirmalati, SDN Balida IV, dan SDN Karanganyar. Waktu penelitian dimulai pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan membagikan soal esai *pre-test* dan *post-test* kepada peserta didik kelas V sekolah dasar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan soal esai karena untuk melihat sejauh mana peserta didik memahami konsep, menyusun argumen, dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah, bukan hanya mengetahui jawaban akhir. Setelah dilakukan *pre-test* dan *post-test* data kemudian diolah dengan bantuan aplikasi SPSS 16.0 *for windows*. Pengolahan data meliputi uji normalitas, uji beda rata-rata, dan uji *N-Gain*.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan bantuan SPSS 16.0 for Windows. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui distribusi data pada populasi awal. Hasil uji normalitas data *pre-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,040 ( $< 0,05$ ) sehingga data tidak berdistribusi normal, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,219 ( $> 0,05$ ) sehingga data berdistribusi normal. Karena salah satu kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas, maka

pengujian perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan menggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney sebagai alternatif dari uji *Independent Samples t-test*. Selain itu, untuk mengetahui tingkat

peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah diberikan perlakuan, dilakukan analisis indeks *N-Gain*. Berikut merupakan kategori efektivitas *N-Gain* menurut Hake (dalam Agustini H. et al., 2024).

**Tabel 1. Kategori Efektivitas N-Gain**

Persentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test* Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas adalah prosedur statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Pre-test***

Kelas		Shapiro-Wilk		
		<i>Statistic</i>	Df	Sig.
Nilai	<i>Pre-test Eksperimen</i>	0,934	34	0,040
	<i>Pre-test Kontrol</i>	0,954	30	0,219

Berdasarkan tabel tersebut bahwa nilai *pre-test* kelompok eksperimen  $0,040 < 0,05$  menandakan

berdistribusi tidak normal atau  $H_0$  ditolak, dan nilai *pre-test* kelompok kontrol  $0,219 > 0,05$  menandakan berdistribusi normal atau  $H_0$  diterima.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Post-test***

Kelompok		Shapiro-Wilk		
		<i>Statistic</i>	df	Sig.
Nilai	<i>Post-test Eksperimen</i>	0,908	34	0,007
	<i>Post-test Kontrol</i>	0,933	30	0,058

Berdasarkan tabel tersebut dilihat bahwa nilai *post-test* kelompok eksperimen  $0,007 < 0,05$  menandakan berdistribusi tidak normal atau  $H_0$  ditolak, dan nilai *post-test* kelompok kontrol  $0,058 > 0,05$  menandakan berdistribusi normal atau  $H_0$  diterima.

#### Uji Beda Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* Eksperimen dan Kontrol

Uji beda rata-rata merupakan teknis analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua kelompok atau lebih.

**Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-rata *Pre-test***

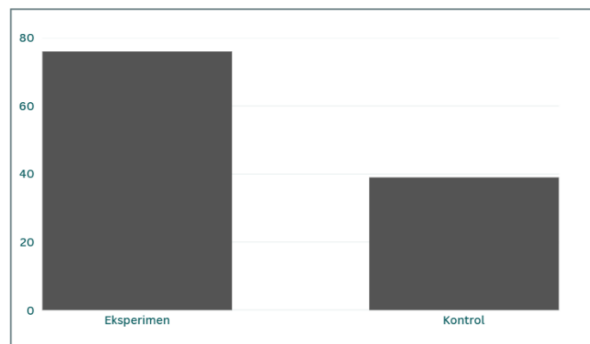
Hasil <i>Pre-test</i>	
Mann-Whitney U	429,000
Wilcoxon W	1,024E3
Z	-1,091
Asymp Sig. (2-tailed)	0,275

Berdasarkan tabel tersebut dilihat bahwa *P-value* sebesar 0,275. Hal tersebut menunjukkan bahwa 0,275 > 0,05 menandakan  $H_0$  diterima atau tidak terdapat perbedaan rata-rata.

**Tabel 5. Hasil Uji Beda Rata-rata *Post-test***

Hasil <i>Post-test</i>	
Mann-Whitney U	363,000
Wilcoxon W	828,000
Z	-1,980
Asymp Sig. (2-tailed)	0,048

Berdasarkan tabel tersebut dilihat bahwa *P-value* sebesar 0,048. Hal tersebut menunjukkan bahwa 0,048 < 0,05 menandakan  $H_0$  ditolak atau terdapat perbedaan rata-rata.



**Gambar 1. Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kontrol**

**Uji *N-Gain* Eksperimen dan Kontrol**

Uji *N-Gain* adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui

peningkatan kemampuan atau hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan.

**Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *N-Gain***

Kelompok		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Nilai	<i>N-Gain Eksperimen</i>	0,948	34	0,110
	<i>N-Gain Kontrol</i>	0,951	30	0,182

Diterima .....

Berdasarkan tabel tersebut dilihat bahwa nilai *N-Gain* kelompok eksperimen  $0,110 > 0,05$  menandakan berdistribusi normal atau  $H_0$  ditolak, dan nilai *N-Gain* kelompok kontrol  $0,182 >$

$0,05$  menandakan berdistribusi normal atau  $H_0$  diterima.

**Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas *N-Gain***

	Sig.
Uji Levene's	0,220

Berdasarkan tabel tersebut dilihat bahwa *P-value* sebesar 0,220. Hal tersebut menunjukkan bahwa  $0,220 <$

$0,05$  menandakan  $H_0$  diterima atau tidak terdapat perbedaan varians.

**Tabel 8. Hasil Uji Beda rata-rata *N-Gain***

	Sig.
Uji Independent Samples Test	0,000

Berdasarkan tabel tersebut bahwa *P-value* sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa  $0,000 < 0,05$  menandakan  $H_0$  ditolak atau terdapat perbedaan rata-rata.

### Pembahasan

Hasil analisis awal menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, kemampuan dasar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol berada pada kondisi yang setara. Berdasarkan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal ( $Sig. = 0,040 < 0,05$ ), sedangkan kelas kontrol berdistribusi normal ( $Sig. = 0,219 > 0,05$ ). Karena salah satu data berdistribusi tidak normal, uji beda rata-rata *pre-test* dilakukan menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U* yang menghasilkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* =  $0,275 > 0,05$ . Hasil ini membuktikan secara empiris bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kedua kelas. Kesetaraan ini menjadi landasan kuat untuk mengukur sejauh mana intervensi media Papan Hitung Matematika

(PAHITA) berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) memberikan dampak nyata pada akhir pembelajaran.

Setelah diberikan perlakuan (*post-test*), uji normalitas menunjukkan data kelas eksperimen tetap tidak normal ( $Sig. = 0,007 < 0,05$ ) dan kelas kontrol normal ( $Sig. = 0,058 > 0,05$ ). Uji beda rata-rata *post-test* menggunakan *Mann-Whitney U* menghasilkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* =  $0,048 < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelompok setelah intervensi. Efektivitas ini diperkuat oleh hasil uji efektivitas *N-Gain*. Mengingat data *N-Gain* kedua kelas berdistribusi normal ( $Sig. = 0,110$  dan  $0,182 > 0,05$ ) serta memiliki varians yang homogen ( $Sig. = 0,220 > 0,05$ ), pengujian dilanjutkan dengan *Independent Samples T-Test* yang menghasilkan nilai  $Sig. = 0,000 < 0,05$ . Temuan statistik ini membuktikan secara valid bahwa peningkatan pemahaman konsep piktogram peserta didik yang menggunakan media PAHITA berbasis PBL jauh lebih tinggi secara signifikan

dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahayu dan Setiawan (2024) yang menegaskan bahwa integrasi model PBL berkontribusi besar dalam mendongkrak capaian hasil belajar statistika dasar anak.

Secara teoritis, keunggulan signifikan pada kelas eksperimen ini terjadi karena media konkret PAHITA memberikan pengalaman belajar yang bermakna sesuai dengan Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. Peserta didik usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka lebih mudah memahami konsep matematika melalui manipulasi objek nyata daripada representasi abstrak. Melalui sintaks PBL, peserta didik tidak sekadar menerima informasi secara pasif seperti pada kelas konvensional yang mengandalkan papan tulis atau buku cetak. Sebaliknya, mereka terlibat aktif secara kinestetik dan visual untuk memindahkan, menghitung, dan menyusun data langsung pada papan hitung. Aktivitas manipulatif yang interaktif ini secara efektif mengurangi beban kognitif (*cognitive load*) peserta didik, membantu mereka mengaitkan jumlah gambar visual piktogram dengan nilai bilangan aslinya secara mendalam, sekaligus meminimalkan terjadinya miskonsepsi mengenai skala piktogram. Hal ini diperkuat oleh hasil riset Pratama et al. (2025) yang menyatakan bahwa alat peraga manipulatif mampu mengonkretkan konsep matematis yang abstrak bagi siswa usia dasar.

Temuan empiris ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Ummah et al. (2026) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan media dapat membantu peserta didik merasa senang dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Keterlibatan aktif dalam

memanipulasi objek konkret dan berdiskusi dalam kelompok berbasis masalah (*problem-based*) membuat peserta didik tidak mudah bosan atau mengantuk. Kehadiran media PAHITA berhasil memusatkan fokus perhatian peserta didik sepenuhnya pada materi statistika dasar yang diajarkan. Dampak positif terhadap fokus belajar dan reduksi kejenuhan kelas ini juga dibuktikan oleh Lestari (2024) dalam kajiannya mengenai efektivitas media visual interaktif. Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat kajian-kajian terdahulu seperti yang dipaparkan oleh Wijaya dan Saputra (2025), yang menegaskan bahwa keselarasan antara media konkret dan model pembelajaran aktif merupakan strategi krusial dalam meningkatkan motivasi, keaktifan, dan ketuntasan pemahaman konsep matematis peserta didik di tingkat sekolah dasar.

## KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media Papan Hitung Matematika (PAHITA) berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) secara signifikan efektif meningkatkan pemahaman konsep materi piktogram peserta didik sekolah dasar dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan oleh kesetaraan kemampuan awal kelompok eksperimen dan kontrol melalui uji *pre-test* (*Asymp. Sig. 2-tailed* = 0,275 > 0,05), yang kemudian meningkat secara signifikan pada uji *post-test* (*Asymp. Sig. 2-tailed* = 0,048 < 0,05). Keunggulan intervensi ini diperkuat oleh hasil uji *Independent Samples T-Test* pada nilai *N-Gain* yang menghasilkan nilai *Sig.* = 0,000 < 0,05, yang secara empiris mengonfirmasi adanya peningkatan hasil belajar yang jauh lebih tinggi pada kelas eksperimen

melalui pemanfaatan media konkret yang interaktif dan berpusat pada peserta didik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustini H., Nugraha R.G., & Hanifah N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Padlet ULIK (Ular Tangga Interaktif Kreatif) terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD. *Journal of Education Research*, 5(1), 807–814. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i1.931>
- Al-Thani, N. J., & Ahmad, Z. (2025). *Teaching and learning with research cognitive theory: Unlocking curiosity and creativity for problem-solving skills*. Springer Nature.
- Anjani, I. E., Natalia, D., Tarina, D. D. Y., Anam, A. K., & Lewoleba, K. K. (2023). Sosialisasi Pentingnya Pendidikan Bagi Generasi Muda Demi Mewujudkan Indonesia Emas 2045. *Journal Orf Human And Education (JAHE)*, 3(4), 322–331. <http://www.jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/475>
- Anwar, M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. CV. Nata Karya.
- Ario, M., Suhendra, Jupri, A., & Nurlaelah, E. (2025). Students' Errors and Learning Obstacles in Solving Algebraic Word Problems: Hermeneutic Phenomenology. *Education Sciences*, 15(12), 1674. <https://doi.org/10.3390/educsci15121674>
- Astuti, A. A., Adzani, N. K., Aysah, F., & Arifin, F. (2024). Literature Review: Mathematics in Data Presentation for Elementary School Students and Solutions. *Jurnal Ilmiah PGMI STAI Al-Amin Gersik*, 3(2), 177–191. <https://ejournal.staialamin.ac.id/index.php/pgmi/article/view/210>
- Asyari, M., Muhdhar, M. H. I. Al, Susilo, H., & Ibrohim, I. (2018). Improving critical thinking skillsthrough the integration ofproblem based learning andgroup investigation. *Emerald Insight*, 34(1), 1–5. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-10-2014-0042>
- Azmi, N., Kalukar, V. J., & Ernawati. (2024). Meningkatkan Keterlibatan Aktif Dan Motivasi Belajar Siswa Melalui Piktogram Bertema Kemerdekaan Dengan Pendekatan CRT Di Kelas V SD. *Prosiding Seminar Nasional PPG Universitas Mulawarman*, 6, 1–61. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/semnasppg/article/view/5550>
- Bhardwaj, V., Zhang, S., Tan, Y. Q., & Pandey, V. (2025). Redefining learning: student-centered strategies for academic and personal growth. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1518602>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Fauziah, R. R., & Safari, Y. (2025). Belajar Matematika pada Siswa SD dengan Teori Perkembangan Jean Piaget. *Karimah Tauhid*, 4, 1222–1230. <https://ojs.unida.info/karimahtauhi>

d/article/view/16704

e13060059

- Fitriansyah, R., Santoso, H. B., Nancenka, B. A., Sadita, L., Nurhayati, S., Hayashi, Y., & Hirashima, T. (2025). Exploring the learning effect on serial concept mapping with expert map sharing approach. *Cogent Education*, *12*(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2563161>
- Gusmarlia, F. (2024). Pentingnya Konsep Dasar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Literasiologi*, *3*(9), 306–312. <https://ojs.unida.info/karimahtauhid/article/view/14671>
- Hasanah, M., Irawati, R., & Maulana, M. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik dalam Materi Perkalian Bilangan Menggunakan Media Kabulan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *4*(3), 14712–14721. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/12003>
- Isidoro, C., & Guimarães, H. (2025). An Empirical Experiment of the Theory of Change Game: What Difference Does It Make? *Simulation & Gaming*, *56*(5), 477–498. <https://doi.org/10.1177/10468781251339715>
- Jaramillo Gómez, D. L., Álvarez Maestre, A. J., Parada Trujillo, A. E., Pérez Fuentes, C. A., Bedoya Ortiz, D. H., & Sanabria Alarcón, R. K. (2025). Determining Factors for the Development of Critical Thinking in Higher Education. *Journal of Intelligence*, *13*(6), 59. <https://doi.org/10.3390/jintelligenc>
- Ji, S., Mokmin, N. A. M., & Wang, J. (2025). Evaluating the impact of augmented reality on visual communication design education: Enhancing student motivation, achievement, interest, and engagement. *Education and Information Technologies*, *30*(5), 6617–6639. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13050-x>
- Justice, P. D., Marshman, E., & Singh, C. (2025). A Framework for Understanding the Impact of Integrating Conceptual and Quantitative Reasoning in a Quantum Optics Tutorial on Students' Conceptual Understanding. *Education Sciences*, *15*(10), 1314. <https://doi.org/10.3390/educsci15101314>
- Lichtenberger, A., Hofer, S. I., Stern, E., & Vaterlaus, A. (2025). Enhanced conceptual understanding through formative assessment: results of a randomized controlled intervention study in physics classes. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, *37*(1), 5–33. <https://doi.org/10.1007/s11092-024-09445-6>
- Muliati, M., Hanani, S., Sesmiarni, Z., Zakir, S., & M, I. (2025). Applying the Contextual Teaching and Learning Model to Enhance 21st Century Skills in Fikih Learning: A Case Study in Madrasah Aliyah. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *17*(4). <https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i4.7941>

- Nurhayanti, H., & Kusmawati, R. (2022). MODEL REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 156–166. <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.334>
- Putri, D. E. N., Maulana, M., & Irawati, R. (2024). Pengaruh Model Problem-based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1797–1804. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1307>
- Rahmalia, S. M., & Safari, Y. (2024). Pentingnya konsep dasar matematika di sekolah dasar. *Karimah Tauhid*, 3(9), 9847–9855. <https://ojs.unida.info/karimahtauhid/article/view/14671>
- Rosyadi, M. I., Nugroho, B. S., Setyorini, W. F., Murtiyasa, B., & Setyaningsih, N. (2024). Penerapan Media PADI Dalam Model PJBL Untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Piktogram Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(4), 388–401. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/21335>
- Siroj, R. A., Afgani, W., Fatimah, F., Septaria, D., & Salsabila, G. Z. (2024). METODE PENELITIAN KUANTITATIF PENDEKATAN ILMIAH UNTUK ANALISIS DATA. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 11279–11289. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.32467>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. CV. Alfabeta.
- Syarif, A., Ahmad, S., & S, S. (2025). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA KONKRET DAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI PENYAJIAN DATA SEDERHANA DI KELAS II SDN 07 SIMPURUIK. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP SUBANG*, 11(4), 253–263. <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/9662>
- Triyono, A., Wibowo, T., & Murdiasih, D. (2025). Profiles of Conceptual, Procedural, and Technical Errors in Solving Pictogram Problems among Elementary School Students. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 15(2), 19–32. <https://newjournal.lppmunindra.ac.id/index.php/formatif/article/view/314>
- van Eijck, T., Bredeweg, B., Holt, J., Pijls, M., Bouwer, A., Hotze, A., Louman, E., Ouchchahd, A., & Sprinkhuizen, M. (2025). Combining hands-on and minds-on learning with interactive diagrams in primary science education. *International Journal of Science Education*, 47(18), 2413–2433. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2387225>