

Keefektifan Model *Discovery Learning* berbantuan Media PAKULUS terhadap Pemahaman Konsep Matematis

Jeny Koestanti¹, Diana Ermawati², Denni Agung Santoso³

Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

Email: 202233029@std.umk.ac.id¹, diana.ermawati@umk.ac.id², denni.agung@umk.ac.id³

Info Artikel

Keywords:

*Discovery Learning,
PAKULUS Media,
Understanding
Mathematical Concepts*

Abstract

The monotonous and conventional learning process through lecture methods can cause a low understanding of students' concepts. These problems were found in grade IV students of SD 2 Kaliwungu, especially in the material on measuring the area of flat buildings. This study aims to determine the effectiveness of the PAKULUS media-assisted Discovery learning model in improving students' understanding of mathematical concepts. The Discovery learning model emphasizes the active involvement of students in discovering concepts through meaningful learning experiences, while PAKULUS media is a two-dimensional media in the form of a rectangular board equipped with flat building images to help visualize broad concepts. This study uses a quantitative approach with a pre-experiment method and a one-group pretest-posttest design. The research subjects amounted to 19 grade IV students who participated in learning for five meetings. The data collection technique uses tests and documentation. Data analysis was carried out through normality tests, paired sample t-tests, and N-gain tests. The results showed a significance value (2-tailed) < 0.05 ($0.001 < 0.05$), so there was a significant difference between the pretest and posttest values after treatment. The N-gain value of 0.65 is in the medium category. Thus, the PAKULUS media-assisted Discovery learning model is effective in improving the understanding of mathematics concepts of grade IV students of SD 2 Kaliwungu on the material of measuring the area of flat buildings.

Abstrak

Proses pembelajaran yang monoton dan konvensional melalui metode ceramah dapat menyebabkan rendahnya pemahaman konsep peserta didik. Permasalahan tersebut ditemukan pada peserta didik kelas IV SD 2 Kaliwungu, khususnya pada materi pengukuran luas bangun datar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Discovery learning* berbantuan media PAKULUS dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Model *Discovery learning* menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna, sedangkan media PAKULUS merupakan media dua dimensi berbentuk papan persegi panjang yang dilengkapi gambar bangun datar untuk membantu visualisasi konsep luas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen dan desain *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian berjumlah 19 peserta didik kelas IV yang mengikuti pembelajaran selama lima pertemuan. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji *paired sample t-test*, dan uji N-gain. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ ($0,001 < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* setelah perlakuan. Nilai N-gain sebesar 0,65 berada pada kategori sedang. Dengan demikian, model *Discovery learning* berbantuan media PAKULUS efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas IV SD 2 Kaliwungu pada materi pengukuran luas bangun datar.

©2026 Universitas Ngudi Waluyo

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang wajib dikuasai oleh manusia karena memiliki peran yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Lebih jauh lagi, matematika merupakan alat fundamental yang menjunjung ilmu pengetahuan baik dalam aspek sosial, ekonomi, serta sains (Ermawati et al., 2024). Menjelaskan makna matematis, serta menerapkan konsep dalam pembelajaran di kehidupan sehari-hari (Syafi'i, 2021). Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika seharusnya dirancang untuk mendorong siswa lebih aktif untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Pembelajaran matematika dapat diperlukan untuk kemampuan menyajikan objek dalam bentuk nyata dan konkret (Rahayu & Suryani, 2022). Secara ideal, pembelajaran matematika di sekolah seharusnya tidak hanya berfokus pada penyampaian materi dan hafalan rumus, tetapi juga mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam, menerapkan penalaran secara logis, serta menyelesaikan masalah (Ermawati et al., 2025). Karena kemampuan ini menjadi dasar dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara bermakna dan berkelanjutan (Ningsih et al., 2022). *Full and meaningful mastery of mathematics is not only enough to know how mathematical procedures (know how) but also must understand the concepts that underlie these procedures* (Ermawati & Amalia, 2023). Penguasaan matematika yang bermakna tidak hanya mencakup kemampuan menjalankan prosedur, tetapi juga pemahaman terhadap konsep yang mendasarinya. Dengan memahami konsep, peserta didik tidak sekadar menghafal rumus, melainkan mampu menerapkannya secara tepat dalam berbagai situasi serta mengaitkannya dengan permasalahan dalam

pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari.

Pemahaman matematika tidak cukup dengan mengetahui cara melaksanakan prosedur matematika, tetapi harus memahami konsep-konsep yang mendasari prosedur tersebut. Siswa tidak hanya berfokus pada menghafal rumus tetapi harus benar-benar memahami alasan di setiap Langkah yang dilaksanakan (Giriansyah et al., 2023). Pemahaman konsep tidak hanya menekankan pada kemampuan menghafal rumus saja, tetapi juga pada kemampuan mengaitkan konsepnya (Santoso et al., 2025). Sejalan dengan pendapat Ermawati et al., (2024) pemahaman konsep merupakan faktor penting dalam kegiatan pembelajaran untuk menentukan kemauan siswa dalam belajar menyelesaikan suatu permasalahan. Pembelajaran berbasis penemuan terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep karena siswa dapat secara langsung terlibat dalam proses berpikir dan penemuan pemahaman konsep (Sohilait et al., 2020).

Kondisi di lapangan dalam pembelajaran menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar masih tergolong rendah, khususnya pada materi pengukuran luas bangun datar. Pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional dan berpusat pada guru menyebabkan siswa masih kurang aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa saat proses pembelajaran masih cenderung dalam menghafal (Fitriana et al., 2021). Pendidikan sendiri harus menciptakan lingkungan dan proses belajar yang menarik sehingga membuat mahasiswa aktif untuk mengembangkan potensi potensinya dan membentuk generasi yang berkualitas melalui penguasaan konsep, pengetahuan, dan ketrampilan (Ermawati et al., 2024). Selain itu, keterbatasan penggunaan media pembelajaran. secara konkret juga menjadi

faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti konsep pengukuran luas bangun datar (Faiz et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas IV SD 2 Kaliwungu, hanya 20 persen yang menguasai pembelajaran matematika di dalam kelas. peserta didik kurang minat belajar, karena tidak ada model pembelajaran yang dibantu menggunakan media yang mampu menarik perhatian peserta didik. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menemukan satuan luas, menerapkan konsep luas dalam menyelesaikan soal kontekstual, dan menemukan sebuah konsep rumus (Fachry et al., 2023). Dalam kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa dan minimnya partisipasi aktif selama proses pembelajaran yang berlangsung. Pembelajaran yang masih kurang variatif bisa membuat siswa lebih cenderung pasif dan kurang termotivasi untuk lebih mengeksplorasi sebuah konsep matematika secara mandiri oleh siswa (Santoso, et al., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa kesenjangan antara kondisi ideal pembelajaran matematika yang menekankan pemahaman konsep dengan kondisi nyata terjadi di dalam kelas. Salah satu upaya yang dapat dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning*.

Model pembelajaran ini menekankan dengan keterlibatan siswa aktif dalam melaksanakan dan menemukan sebuah konsep melalui tahapan stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan (Simarmata et al., 2022). Dalam proses penemuan konsep dalam berjalan dengan normal dan lebih optimal, diperlukan juga dengan alat pendukung seperti media pembelajaran yang bersifat konkret dan

kontekstual (Santoso, 2023). Di dalam pembelajaran guru juga harus memiliki kemampuan untuk menanamkan pemahaman konsep pada peserta didik agar mampu menyatakan kembali suatu konsep serta mengembangkan syarat cukup suatu yang dimiliki terhadap kemampuannya (Ermawati et al., 2024). Walaupun model *discovery learning* telah banyak diteliti dan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika, penelitian yang memadukan model tersebut dengan media pembelajaran konkret seperti PAKULUS pada materi pengukuran luas bangun datar di sekolah dasar masih belum banyak dilakukan. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya lebih menitikberatkan pada hasil belajar secara umum, sehingga kajian yang secara khusus mengkaji peningkatan pemahaman konsep matematika berdasarkan indikator-indikatornya masih relatif terbatas. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penerapan model, tetapi juga didukung oleh penggunaan media konkret untuk mempermudah visualisasi konsep secara lebih nyata.

Penelitian ini mengkaji penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi pengukuran luas masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya fokus pada penggunaan model *discovery learning* tanpa mengintegrasikan media konkret secara lebih jelas. salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan adalah penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS. model *discovery learning* menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan konsep melalui proses penyelidikan, sedangkan media PAKULUS merupakan media konkret berupa papan persegi yang dilengkapi kotak-kotak satuan dan gambar bangun datar yang digunakan untuk membantu peserta didik

memvisualisasikan konsep luas secara langsung. Dalam penelitian ini menggunakan model konkret berupa media PAKULUS sebagai media dalam materi pengukuran luas dapat mampu membantu siswa dan mempermudah memvisualisasikan konsep luas bangun datar sehingga memudahkan pemahaman konsep secara lebih nyata dan bermakna (Pratiwi et al., 2025).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti mengambil judul “keefektifan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS terhadap pemahaman konsep” tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS pada materi pengukuran luas bangun datar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis pra-eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media PAKULUS terhadap pemahaman konsep matematika (Sugiyono, 2020). Penelitian ini dilaksanakan di SD 2 Kaliwungu, Kecamatan Kaliwungu, kabupaten Kudus Jawa Tengah Indonesia. Penelitian ini menggunakan populasi yaitu seluruh siswa kelas IV SD 2 Kaliwungu dengan jumlah 19 siswa, terdiri dari 5 perempuan dan 14 laki-laki dan menggunakan sampel jenuh. Penelitian ini dilaksanakan di semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 19 siswa menggunakan Teknik sampel jenuh (Sugiyono, 2023).

Penelitian ini menggunakan variabel bebas dan terikat, variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *discovery*

learning berbantuan media PAKULUS, untuk variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika siswa (Kuntari et al., 2023).

Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui tes dan dokumentasi, tes yang digunakan berupa soal essay sebanyak 5 soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan kognitif siswa (Nurjanah, 2015). Untuk dokumentasi digunakan guna memperoleh data pendukung penelitian (Faiz et al., 2022). Instrumen penelitian diuji validitas isi melalui *expert judgment* untuk memastikan kesesuaian instrumen dengan indikator pembelajaran (Indahwati, 2023). uji kelayakan ahli materi dari 2 validator memperoleh hasil rata-rata 34,5 dengan kategori baik. Uji kelayakan ahli media dengan hasil yang diperoleh dari 2 validator dengan memperoleh nilai rata-rata 30,5 dengan kategori baik, jadi media tersebut layak digunakan. Selain uji validitas, instrumen diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien Alpha Cronbach. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen berada pada kategori baik, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika. Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 27 dengan melalui uji normalitas *Kolmogorov-smirnov* untuk mengetahui distribusi data (Dewi & Agustika, 2022). Uji *paired sampel t-test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan (Tiara Syafitri, Heri Saptadi Ismanto, 2023). Serta uji *N-Gain* untuk mengukur Tingkat peningkatan pemahaman konsep matematika siswa (Hasbullah et al., 2020).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan dokumentasi. Instrumen tes berupa 5 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep yaitu. 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) mengklasifikasikan objek menurut

sifatnya, 3) memberikan contoh dan non contoh dari sebuah konsep, 4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, 5) mengembangkan syarat cukup suatu konsep, 6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur, 7) mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah. Skor penilaian menggunakan rubrik skala tertentu. Untuk mengetahui adanya peningkatan dalam memanfaatkan media PAKULUS terhadap pemahaman konsep matematika melalui uji *N-Gain*. Selanjutnya, nilai *N-Gain* yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Nilai *N-Gain*

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0,0 < g < 0,3$	Rendah
$G < 0,0$	Terjadi penurunan

Tabel 2. Klasifikasi Tafsiran *N-Gain*

Persentase %	Tafsiran
<40	Tidak efektif
40-45	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
>76	Efektif

(Sumber: Wanahari et al., 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2026 di SD 2 Kaliwungu, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus. Tepatnya pada tanggal 6, 7, 10, 13, dan 14 Februari 2026. Subjek penelitian ini seluruh peserta kelas IV SD 2 Kaliwungu berjumlah 19 orang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika kelas IV SD 2 Kaliwungu. Data penelitian ini diperoleh melalui soal *pretest* dan *posttest* yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh kesimpulan yang valid terkait peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika.

Pertemuan pertama diawali dengan pelaksanaan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Soal *pretest* berjumlah 5 soal yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep luas bangun datar dengan waktu mengerjakan 60 menit.

Pada pertemuan kedua, peneliti melaksanakan penelitian dengan memberikan pembelajaran pertama dengan materi luas persegi. Peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah atau tahapan model *discovery learning* dengan berbantuan media pembelajaran berupa media PAKULUS.

Pada pertemuan ketiga, peneliti melaksanakan penelitian dengan melanjutkan pembelajaran kedua materi luas persegi panjang. Peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah atau tahapan model *discovery learning* dengan berbantuan media pembelajaran berupa media PAKULUS.

Pada pertemuan keempat, peneliti melaksanakan penelitian dengan melanjutkan pembelajaran ketiga yaitu dengan materi luas segitiga. Peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah atau tahapan model *discovery learning* dengan berbantuan media pembelajaran berupa media PAKULUS dan untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik selama pembelajaran berlangsung diberikan sebuah kuis atau soal evaluasi yang berjumlah 5 soal esai di setiap pertemuannya.

Pada pertemuan terakhir peserta didik diberikan soal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika materi luas bangun datar. Soal *posttest* berupa soal uraian tentang permasalahan yang mencakup indikator pemahaman konsep dengan jumlah 5 pertanyaan seperti soal *pretest*. Peserta didik diberikan waktu selama 60 menit untuk mengerjakan soal.

Adapun hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Paired Samples Statistics					
Pair 1		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest	38.47	19	11.447	2.626
	posttest	79.68	19	11.299	2.592

Rata-rata nilai *pretest* sebesar 38,47. Hasil *pretest* menunjukkan seluruh peserta didik di bawah KKTP. Sedangkan hasil *posttest* menunjukkan peningkatan nilai rata-rata menjadi 79,68. Sebanyak 19 peserta didik (79%) memperoleh nilai di atas KKTP, sedangkan 4 peserta didik (21%) masih berada di bawah KKTP. Data tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* terjadi peningkatan. Maka dapat dikatakan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas IV SD 2 Kaliwungu dengan materi pengukuran luas bangun datar dikatakan meningkat.

Uji prasyarat berupa uji normalitas perlu dilakukan sebelum pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah data nilai kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik berdistribusi normal atau tidak. Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah data tersebut menemukan asumsi normalitas yang diperlukan dalam analisis statistik. Adapun uji normalitas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.095	19	.200*	.970	19	.780
posttest	.102	19	.200*	.981	19	.953

*. This is a lower bound of the true significance.
 a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik berdistribusi normal karena nilai signifikan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika

lebih dari 0.05 yaitu 0,780 dan 0,953 sehingga H_0 diterima. Artinya data soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan Uji *Paired Sampel T-Test*.

Tabel 5. Hasil Uji *Paired Sampel T-Test*

Pair 1	pretest - posttest	Paired Samples Test							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
		-41.211	16.881	3.873	-49.347	-33.074	-10.641	18	<.001

Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai $<0.001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut sesuai dengan hasil yang diharapkan yaitu signifikan $\leq 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat keefektifan sebelum dan sesudah penggunaan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Sebelum penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS, hasil *pretest* menunjukkan nilai rata-rata 38,47. Setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 79,68 dengan nilai terendah 58 dan nilai tertinggi 100. Sebanyak 15 peserta didik (79%) memperoleh nilai di atas KKTP, sedangkan 4 peserta didik (21%) masih berada di bawah KKTP. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi luas bangun datar. Hipotesis penelitian diterima karena hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS. Hal ini juga dengan adanya media pembelajaran seperti

media PAKULUS juga memberikan dampak positif siswa dalam proses pembelajaran. Media PAKULUS adalah salah satu media yang terdiri atas papan yang bergambar seperti papan catur untuk membentuk sebuah bangun datar dapat melatih kreativitas, kefokus, dan tingkat konsentrasi.

Penggunaan media PAKULUS berperan penting dalam membantu peserta didik memahami konsep luas bangun datar secara konkret. Perlakuan yang diberikan bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematika peserta didik setelah penggunaan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS. Analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik diperoleh melalui uji *N-Gain Score* dan Uji *N-Gain* persen.

pemahaman konsep matematika peserta didik kelas IV SD 2 Kaliwungu setelah penggunaan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS menunjukkan bahwa terdapat peningkatan dengan kategori sedang, yang ditunjukkan dengan nilai *N-Gain score* 0,65 dan persentase nilai *N-Gain* sebesar 65,22% dengan kategori cukup efektif. Sehingga terdapat peningkatan nilai pemahaman konsep matematika peserta didik setelah diberikan perlakuan menggunakan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS. Nilai rata-rata *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematika diperoleh sebesar 38,47 dan mengalami peningkatan pada hasil nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika setelah diberikan perlakuan yaitu sebesar 79,68. Sehingga nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik mengalami peningkatan sebesar 45,4. Sama halnya dengan penelitian Arifin (2021) bahwa setelah penggunaan media dan model pembelajaran terdapat peningkatan nilai

rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Hasil uji *N-Gain* pada tiap indikator pemahaman konsep menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik di setiap indikator. Pada indikator pertama menyatakan ulang sebuah konsep, memperoleh nilai rata-rata *pretest* 6,05 dan meningkatkan pada nilai rata-rata *posttest* yaitu sebesar 10,15 dengan nilai *N-Gain* 0,45 pada kategori sedang. Pada tahap ini guru menjelaskan kembali sebuah luas bangun datar dengan kata-kata yang mudah dipahami oleh peserta didik sehingga peserta didik mudah memahami dan mengingat apa itu luas bangun datar berbantuan media PAKULUS yang sebelumnya kesulitan dalam mengingat sebuah konsep bangun datar, karena pada model *discovery learning* menuntut siswa untuk menemukan sebuah konsep pembelajarannya sendiri. Menurut Fachry et al., (2023) model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dengan melalui pembelajaran lebih konkret. Berjalan dengan pendapat Ernia et al., (2023) model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dengan mengembangkan cara belajar peserta didik yang aktif dalam memperoleh caranya sendiri. Menurut Yasa et al., (2024) dengan menggunakan media pembelajaran bisa memudahkan peserta didik untuk menerima pembelajaran yang di sampaikan oleh guru. Dari pembelajaran tersebut membuktikan pentingnya media pembelajaran dalam keberhasilan proses pembelajaran. Pemahaman konsep yang didapat dari proses tersebut akan tertanam di dalam otak anak, bertahan lama, dan melekat. Disebabkan pembelajaran dengan media konkret memberikan siswa pengalaman belajar memahami konsep daripada menghafal.

Pada indikator kedua mengklasifikasikan objek-objek menurut sifatnya diperoleh nilai rata-rata pada *pretest* 2,21 dan mengalami peningkatan pada nilai rata-rata *posttest* yaitu 6,63 dengan nilai *N-Gain* 0,37 dengan kategori sedang. Artinya, terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep dimana siswa mampu mengklasifikasikan luas bangun datar. Sebelum penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS sebelumnya siswa mengalami kesulitan dalam mengklasifikasikan jawaban yang benar, setelah penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS siswa lebih mudah dalam mengklasifikasikan jawaban yang benar. Karena di dalam media PAKULUS sudah menerapkan konsep sebuah bangun datar jadi siswa lebih mudah memahami luas bangun datar dengan cara menghitung kotak-kotak yang ada dalam bentuk sebuah bangun datar. Menurut Sari et al., (2022) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep pada tahap mengklasifikasikan objek-objek menurut sifatnya dapat memberikan pemahaman bagi siswa mampu membedakan antara bangun datar satu dengan bangun datar lainnya. Pada tahap ini, guru memberikan sebuah gambar yang berkaitan dengan bentuk bangun datar. Siswa diminta untuk membedakan antara gambar satu dengan yang lainnya dari salah satu contoh bangun datar. Siswa dapat menjawab contoh bangun datar di sekitar kelas.

Kemudian pada indikator ketiga memberikan contoh dan non contoh dari sebuah konsep memperoleh hasil nilai rata-rata *pretest* 5,94 yang juga mengalami peningkatan pada hasil rata-rata *posttest* sebesar 9,63 dengan nilai *N-Gain* 0,4 dengan kategori sedang. Kemampuan tersebut diperoleh ketika siswa membuat sebuah bangun datar ke dalam media PAKULUS untuk menyusun dan menghitung satuan luas

bangun datar contoh dari konsep luas. Kegiatan ini memberikan contoh perhitungan luas bangun datar karena siswa memperoleh pengalaman belajar yang konkret dan visual, sehingga konsep luas tidak lagi dipahami secara abstrak melainkan melalui aktivitas langsung dapat membantu proses pemahaman konsep secara lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan Jeni et al., (2025) yaitu orang yang dapat memahami sebuah konsep dengan baik akan berusaha memberikan rincian spesifik dengan memberikan contoh.

Pada indikator keempat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, diperoleh nilai rata-rata *pretest* 3,89 dan nilai rata-rata *posttest* 6,31 dengan nilai *N-Gain* 0,2 termasuk ke dalam kategori rendah. Pada tahap ini, siswa hanya mampu menghitung sisi dari potongan persegi dalam bentuk bangun datar yang dibuatnya dengan mengikuti contoh dari gurunya, tetapi belum bisa menjelaskan hubungan antara jumlah satuan persegi dengan rumus luas bangun datar tersebut. Siswa cenderung menghitung kotak satu per kotak satu tanpa memahami bahwa banyaknya kotak tersebut menunjukkan hasil perkalian panjang dan lebar. Rendahnya peningkatan indikator ini dapat disebabkan karena peserta didik belum terbiasa mengubah suatu konsep ke dalam berbagai bentuk representasi, peserta didik cenderung menggunakan rumus tanpa melalui tahap visualisasi atau pembuatan awal yang didasari gambar terlebih dahulu. Menurut pendapat Yakut et al., (2025) kemampuan representasi merupakan aspek penting dalam memahami konsep matematika karena bisa membantu siswa menjembatani pemikiran konkret menuju abstrak. Selain itu, penelitian Giriansyah et al., (2023) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa akan berkembang apabila pembelajaran memberikan kesempatan untuk mengartikan masalah kontekstual ke dalam bentuk

simbolik, tabel maupun gambar. Untuk meningkatkan indikator ini diperlukan penguatan strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas visualisasi dan translasi antar representasi. Guru dapat memberikan bimbingan bertahap dalam menyusun potongan persegi dalam bentuk bangun datar dengan menjelaskan hubungan antara jumlah satuan persegi dengan rumus luas bangun datar tersebut. Menurut Rahmawati et al., (2022) mengemukakan bahwa siswa memerlukan ketrampilan representasi matematis untuk menentukan dan mengembangkan alat atau cara berpikir yang membantu menyampaikan gagasan matematika yang diubah dari abstrak ke representasi yang lebih nyata dan membuatnya lebih mudah untuk dipahami. Hal tersebut dipengaruhi oleh model pembelajaran *discovery learning*. Pada indikator ini penguatan aspek representasi matematika masih perlu dioptimalkan agar peningkatan yang diperoleh dapat mencapai kategori sedang atau tinggi.

Pada indikator kelima mengembangkan syarat cukup suatu konsep, diperoleh nilai rata-rata *pretest* 4,42 dan nilai rata-rata *posttest* 11,57 dengan nilai N-Gain 0,9 termasuk ke dalam kategori tinggi. Pada tahap ini siswa membuat bangun datar dengan menggunakan media, siswa diberikan beberapa pertanyaan mengenai materi yang telah dibuat berupa bangun datar dan peserta didik mampu menjawab. Pertanyaan yang diberikan untuk menambah pengembangan pada kemampuan pemahaman siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dalam memahami materi diberikan. Hal ini sejalan dengan Sonia et al., (2025) menyatakan bahwa siswa dalam kemampuan memahami pemahaman sebuah konsep mampu mengembangkan kemampuan tersebut untuk memecahkan permasalahan.

Pada indikator keenam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, diperoleh nilai rata-rata *pretest* 7,84 dan nilai rata-rata *posttest* 14,47 dengan nilai N-Gain 0,65 termasuk pada kategori sedang. Pada tahap ini, peserta didik mampu menganalisis bagaimana cara menghitung sebuah luas bangun datar dengan bahasanya sendiri. Menurut Mumtaza et al., (2024) terjadi peningkatan secara signifikan pada siswa dalam menganalisis sebuah permasalahan yang telah diberikan bagaimana cara atau menemukan sebuah bangun datar untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Pada indikator ketujuh mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah diperoleh nilai yang diperoleh dengan rata-rata *pretest* 8,10 dan nilai rata-rata *posttest* 20,89 dengan nilai N-Gain 0,67 termasuk kategori sedang. Pada tahap terakhir ini peserta didik mampu mengaplikasikan dalam sebuah permasalahan, bagaimana siswa dalam memberikan tanggapan atau pendapat jika terjadi sebuah permasalahan dengan memberikan upaya untuk memecahkan sebuah permasalahan. Menurut Sohilit et al, (2020) siswa terlihat aktif dalam proses pembelajaran, mampu mengaplikasikan dalam memecahkan masalah berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

Penelitian menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS. Hasil analisis uji N-Gain diperoleh 0,6522 tergolong dalam kategori sedang, karena berada pada rentang $0,30 \leq 0,70$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa melalui penggunaan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS memberikan perbedaan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep luas bangun datar peserta didik kelas IV SD 2 Kaliwungu. Hal ini dibuktikan melalui uji *Paired Sampel T-Test* dengan nilai signifikan sebesar $<0,001 < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak dan nilai rata-rata *pretest* sebesar 38,47 mengalami kenaikan pada nilai rata-rata *posttest* dengan hasil lebih tinggi yaitu sebesar 79,68. Dengan hasil uji *N-Gain Score* memperoleh nilai sebesar 0,65 dengan kategori sedang dan memperoleh persentase *N-Gain* sebesar 65,22% dengan kategori cukup efektif. Dengan demikian, model *discovery learning* berbantuan media PAKULUS efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep luas bangun datar pada peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya pada penelitian ini memiliki kendala dalam proses pembelajaran. Khususnya pada waktu pelaksanaan pembelajaran dan memperhatikan kesiapan siswa dalam bekerja kelompok. Harapan peneliti selanjutnya dapat mengelola waktu pembelajaran dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Mumtaza, Shalsabila Putri, Alya Sakila, Siti Hasanah, Alin Nurul Ma'ripah, Iskandar Zulkarnain, & Noor Fajriah. (2024). Kajian Teori Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (Senpika)*, 2, 164–174.
- Arifin, M. N. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Datar dengan Menggunakan Media Realia pada Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia): Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 29–34.
- Arnelia Dwi Yasa, H. D. A. (2024). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas 3 SD. *Seminar Nasional dan Prosiding PPG Unikama*, 1(2).
- Santoso, Denni & Farid, A & Ulum, B.. (2017). Error Analysis of Students Working About Word Problem of Linear Program with NEA Procedure. *Journal of Physics: Conference Series*. 855, 012043.
- Dewi, K. C., & Agustika, G. N. S. (2022). Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD melalui Pemanfaatan Video Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(2), 229–243.
- Emy Sohila. (2020). Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Bangun Datar Kelas III. *Riemann Research of Mathematics and Mathematics Education*, 03(01), 35–41.
- Ermawati, D., Fardani, M. A., & Kuryanto, S. (2024). Penerapan Permainan Tradisional Dakon terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa Kelas 3 SD. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 7(2), 108-115.
- Ermawati, D., & Amalia, N. (2023). The Effect of Mat Joyo Application on Students' Understanding of Mathematical Concepts Fifth Grade Elementary School. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar (JPSD)*, 9(1), 12–22.
- Ermawati, D., Febbilla, R. F., Setiawati, H. I., & Wulandari, R. W. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Soal

- Hots Siswa Kelas III SDN 1 Kedungdowo. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–10.
- Ermawati, D., Prameswari, A., Nuryanah, S., Nashan, S., Noor, Y. A., Information, A., & Together, N. H. (2024). The Numbered Head Together Learning Model on the Critical Thinking Ability of IV Class SD Students. *Progres Pendidikan*, 5(2), 156-161.
- Ermawati, D., Riswari, L. A., & Putra, I. L. (2025). Pengembangan Game Edukatif “Tico the King” untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa SD. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 14(1), 87-96.
- Ernia, S., & Wahyudi, W. (2023). Peningkatan Keaktifan Peserta Didik pada Pembelajaran Matematika melalui Model Discovery Learning. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(5), 3017–3026.
- Faiz, A., Putra N. P., and F. Nugraha. Memahami Makna Tes, Pengukuran (Measurement), Penilaian (Assessment), dan Evaluasi (Evaluation) dalam Pendidikan. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 492-495.
- Fitriana, N., Anjani, D., & Sabrina, N. (2021). Article Analysis of Motivation Methods and Student Learning. *Unit Publikasi Ilmiah Intelektual Madani Indonesia*, 1(3), 198–203.
- Giriansyah, F. E., Pujiastuti, H., & Ihsanudin, I. (2023). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(01), 751–765.
- Hasbullah, A. H. et al. (2020). Efikasi Diri Siswa dalam Pembelajaran Proyek Berbasis STEM pada Materi Termodinamika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(3), 421–426.
- Indahwati, E. S. (2023). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar pada Siswa Kelas IV SDN Punten 02 Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 2(3), 1514–1537.
- Jeni, Zulfah, Adityawarman Hidayah, Dwi Viora, A. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 539-550.
- Kuntari, N. N. K., Wiarta, I. W., & Putra, D. B. K. N. S. (2023). Model Discovery Learning berbantuan Alat Peraga Papan Perjalanan dan Dampaknya terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 57–67.
- Ningsih, S. K., Amaliyah, A., Rini, C. P., Tangerang, U. M., & Tangerang, K. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Berajah Journal*, 2(1), 44-48
- Nurjanah, N. M. (2015). Analisis Butir Soal Pilihan Ganda dari Aspek Kebahasaan. *Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 2(1), 69–78.
- Rahayu, B. A., & Suryani, E. (2022). Pengaruh Model Teams Games Tournament (TGT) berbantuan Media Ular Tangga untuk Pemahaman Konsep Siswa pada Pelajaran IPA Kelas 4 SD Negeri Bakalrejo 01. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 16(1), 14–20.
- Rahmawati, F. D., Handayani, H., & Rahayu, A. H. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

- (Number Head Together) berbantuan Media Dakon Satuan terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis pada Materi Satuan Panjang (Penelitian Pre-Experimental pada Siswa Kelas III SD Negeri Cimalaka 1 Kecamatan Cimalak. *Jurnal Pendidikan Matematika Sebelas April*, 1(1), 30–39.
- Ramadhani, F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 3 Rejosari Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Pendidikan Tunas Bangsa*, 1(2), 35–40.
- Rohiyana Yakut, Darmiany, Asri Fauzi, H. R. P. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Pola Gambar Kelas IV SDN 2 Kopang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 399–409.
- Santoso, D. A. (2023). Analysis of Critical Thinking and Self-Regulation in Blended Method, Module-Aided, Problem-Based Learning. *DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 6(2), 145–152.
- Santoso, D. A., Khairani, F., & Fakhriyah, F. (2025). Development of Digital Media Silir (Siklus Air) to Increase Learning Interest of Grade IV Students of SDN 5 Cendono. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 5(4), 508–518.
- Sari, N. P., Yufiarti, Y., & Makmuri, M. (2022). Matematika Realistik Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Konsep Pembagian di Sekolah Dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 143.
- Simarmata, S. M., Sinaga, B., & Syahputra, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Penerapan Model Discovery Learning berbantuan Matlab. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 692–701.
- Sonia Amanda Pratiwi, Pupun Nuryani, A. D. F. (2025). Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas V antara Model Guided Discovery Learning dan Model Project-Based Learning. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 301–313.
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafi'i, M. (2021). Hubungan Motivasi Belajar Matematika Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Kalkulus dan Aljabar di Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1), 65–74.
- Tiara Syafitri, Heri Saptadi Ismanto, I. (2023). Pengaruh Layanan Bimbingan Kelompok Teknik Diskusi terhadap Perencanaan Karir Siswa Kelas XII SMA Negeri 3 Pati. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(4), 248–253.
- Wanahari, M., Amry, Z., & Simamora, E. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penemuan Terbimbing Menggunakan Hypercontent untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 668–681.