Elementary School Journal
Jurnal Kajian Pendidikan Dasar

https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/elementary/article/view/74238
https://doi.org/10.24114/2rjwh981
e-issn (2355-1747) & p-issn (2407-4937)
Volume 15, No. 1 (2026)

Pengaruh Penggunaan Media PAILUS (Papan Isi Luas) terhadap Konsep Pengukuran Luas Bangun Datar Kelas IV

Irma Sundari[1], Riana Irawati,[2] Maulana[3]

[1,2,3] Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Sumedang

Corresponding Author: irmasundari01@upi.edu, rianairawati@upi.edu, maulana@upi.edu

Abstract

This study is motivated by the limited use of concrete and manipulative learning media in elementary school mathematics, particularly in the topic of area measurement of flat shapes. This study aims to investigate the impact of PAILUS media on Grade IV students' conceptual understanding of area measurement. The research adopts a quantitative quasi-experimental design with a nonequivalent control group design. The sample consisted of 65 Grade IV students at SDN 250 Jakapurwa, Bandung City. Data were collected using pretest and posttest instruments and analyzed using descriptive and inferential statistical techniques as well as N-Gain analysis. The findings reveal that PAILUS media significantly improved students' conceptual understanding, as indicated by the increase in mean scores from 46.06 to 64.91 in the experimental class, with an N-Gain of 0.34 (medium category), compared to 0.16 (low category) in the control class. The study concludes that PAILUS media is more effective than conventional learning in improving students' conceptual understanding of area measurement of flat shapes.

Article History
Received: 2026-05-20
Reviewed: 2026-06-08
Published: 2026-06-27

Keywords
PAILUS media, conceptual understanding, area measurement, flat shapes, elementary school.

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya penggunaan media pembelajaran konkret dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi pengukuran luas bangun datar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media PAILUS (Papan Isi Luas) terhadap pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar siswa kelas IV. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental nonequivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 65 siswa kelas IV SDN 250 Jakapurwa Kota Bandung. Data dikumpulkan melalui tes *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media PAILUS memberikan peningkatan pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 46,06 menjadi 64,91 dengan nilai N-Gain sebesar 0,34 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,16 (kategori rendah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media PAILUS memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar siswa sekolah dasar.

Sejarah Artikel
Diterima: 2026-05-20
Direview: 2026-06-08
Disetujui: 2026-06-27

Kata Kunci
Media PAILUS, pemahaman konsep, pengukuran luas, bangun datar, sekolah dasar.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah dasar memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan pemecahan masalah siswa. Sejalan dengan itu, Nurlitawati (2024) mengungkapkan bahwa pendidikan memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Dalam Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 dijelaskan bahwa pendidikan bertujuan mengembangkan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan peserta didik dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara. Selain itu, Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menegaskan bahwa proses pembelajaran harus dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan mampu memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran.

Menurut Dhonna dkk., (2024) mengungkapkan pembelajaran matematika menjadi fondasi penting bagi pembelajaran pada jenjang berikutnya serta mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep memungkinkan siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami makna dan hubungan antar konsep sehingga dapat menerapkannya dalam berbagai situasi pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep menjadi dasar penting agar siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga mampu memahami konsep secara bertahap melalui pengalaman konkret, representasi visual, hingga bentuk simbolis. Menurut Gusniwati dalam Apriliyana dkk. (2023), pemahaman konsep mencakup kemampuan mengidentifikasi gagasan abstrak, mengelompokkan objek, serta membedakan contoh dan bukan contoh. Sejalan dengan itu, Mawaddah dan Maryanti dalam Ula dkk. (2021) menyatakan bahwa pemahaman konsep tidak hanya berarti mengetahui suatu konsep, tetapi juga mampu menjelaskan kembali konsep tersebut menggunakan bahasa sendiri. Selain itu, Giriansyah dan Pujiastuti dalam Maulida dan Ghufron (2025) menjelaskan bahwa keberhasilan belajar matematika terletak pada kemampuan siswa dalam menafsirkan dan menerapkan konsep secara bermakna.

Pemahaman konsep matematis perlu dikembangkan pada berbagai materi pembelajaran di sekolah dasar, salah satunya pada materi pengukuran luas bangun datar. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga pemahaman konsep akan lebih mudah terbentuk melalui pengalaman langsung dan penggunaan media manipulatif. Materi ini penting dipelajari siswa sekolah dasar karena berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari dan menjadi dasar dalam pembelajaran geometri. Menurut Salsabilah dkk. (2023), penguasaan konsep pengukuran luas dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, kemampuan pemecahan masalah, serta mendukung pemahaman materi matematika lainnya secara berkelanjutan Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep pengukuran luas bangun datar, terutama pada penggunaan satuan baku dan satuan tidak baku. Hasil wawancara dengan guru kelas IV SDN 250 Jakapurwa menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan ketika diminta menentukan luas bangun datar menggunakan satuan luas serta membedakan penggunaan satuan baku dan

satuan tidak baku dalam kegiatan pengukuran.

Kesulitan tersebut terjadi karena siswa sekolah dasar masih berada pada tahap operasional konkret yang mana sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan bahwa siswa usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, siswa lebih mudah memahami konsep apabila disajikan melalui benda nyata, pengalaman langsung, atau media yang dapat dimanipulasi. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran konkret memiliki peran penting untuk membantu siswa dalam membangun pemahaman konsep matematika secara bermakna.

Akan tetapi, dalam implementasi pembelajaran matematika, guru masih jarang menggunakan media konkret untuk memvisualisasikan konsep matematika. Akibatnya, siswa cenderung hanya mengikuti langkah penyelesaian soal tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Kondisi tersebut menyebabkan siswa lebih banyak menghafal rumus dibanding memahami konsep luas secara nyata.

Permasalahan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Fitriyani dan Putri (2024) yang menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam materi geometri dipengaruhi oleh lemahnya pemahaman konsep dan keterbatasan berpikir abstrak. Selain itu, Septihani dalam Maulida dan Ghufron (2025) menemukan bahwa banyak siswa kelas IV masih mengalami kesalahan pemahaman konsep, kesalahan transformasi, dan kesalahan proses pada materi bangun datar akibat pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang mendukung visualisasi konsep matematika.

Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian dengan wali kelas IV di SD Negeri 250 Jakapurwa pada tanggal 12 Januari 2026, ditemukan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep pengukuran luas bangun datar, terutama dalam membedakan penggunaan satuan baku dan satuan tidak baku serta menghubungkan konsep luas dengan representasi konkret. Siswa cenderung menghafal rumus luas tanpa memahami konsep dasar pengukuran secara konkret. Selain itu, penggunaan media pembelajaran manipulatif dalam proses pembelajaran matematika masih sangat terbatas sehingga siswa kurang memperoleh pengalaman belajar langsung. Pembelajaran juga masih didominasi metode ceramah sehingga siswa kurang aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa ialah penggunaan media pembelajaran konkret. Menurut Bandoso dan Harjono (2021), diperlukan inovasi pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Sejalan dengan itu, Nurfadhillah dkk. (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu guru menjelaskan materi serta mempermudah pemahaman siswa.

Menurut Nursyifa, Nurjannah dan Aeni, (2024) media dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam memaksimalkan pembelajaran. Arsyad dalam Maharani (2024) juga menjelaskan bahwa media pembelajaran mampu memberikan efek psikologis positif berupa meningkatnya minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan media konkret dapat menjadi strategi yang tepat dalam membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif efektif

meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa sekolah dasar. Media tangram, *geoboard*, dan Kocibantar terbukti membantu visualisasi konsep bangun datar melalui aktivitas manipulatif siswa. Indiati dkk. (2021) menemukan bahwa media tangram dapat membantu penguasaan konsep dan hubungan geometri siswa. Azizah dkk. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media *geoboard* mampu meningkatkan pemahaman konsep bangun datar siswa kelas IV. Selain itu, Setiawati dkk. (2024) juga menemukan bahwa media *geoboard* dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bangun datar. Penelitian lain oleh Pou dkk. (2022) mengembangkan media Kocibantar yang efektif membantu siswa sekolah dasar mempelajari bangun datar. Sejalan dengan itu, Akmal dkk. (2025) menyatakan bahwa media konkret memungkinkan siswa memanipulasi objek secara langsung sehingga lebih mudah memahami bentuk, sifat, dan hubungan antarbangun datar.

Penelitian sebelumnya lebih banyak memanfaatkan media geoboard dan tangram agar membantu siswa mengenali bentuk serta sifat bangun datar. Namun, penelitian yang secara khusus mengembangkan dan menguji media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep pengukuran luas menggunakan satuan baku dan satuan tidak baku masih terbatas. Oleh karena itu, media PAILUS dikembangkan sebagai alternatif yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman langsung dalam mengonstruksi konsep luas bangun datar.

Penelitian sebelumnya lebih banyak memanfaatkan media *geoboard* dan tangram untuk membantu siswa memahami konsep geometri dan bangun datar. Indiati dkk. (2021) menemukan bahwa media tangram dapat membantu penguasaan konsep geometri siswa, sedangkan Azizah dkk. (2024) dan Setiawati dkk. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media geoboard mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa. Namun, berdasarkan penelusuran literatur lima tahun terakhir yang dilakukan peneliti, kajian mengenai penggunaan media PAILUS pada materi pengukuran luas bangun datar masih sangat terbatas dibandingkan penelitian yang menggunakan *geoboard* dan tangram. Kondisi tersebut menunjukkan adanya celah penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut, khususnya terkait pengaruh media PAILUS terhadap pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar pada siswa kelas IV sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media PAILUS terhadap pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar pada siswa kelas IV sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi-experimental* menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Desain ini dipilih karena peneliti tidak memungkinkan melakukan pengacakan (*random assignment*) subjek secara penuh ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, mengingat kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya oleh pihak sekolah. Oleh karena itu, *desain nonequivalent control group design* dianggap sesuai untuk menguji pengaruh penggunaan media PAILUS (Papan Isi Luas) terhadap pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar pada siswa kelas IV sekolah dasar. Pada desain penelitian ini terdapat dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok diberikan pretest sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan posttest setelah

perlakuan untuk mengukur perubahan kemampuan yang terjadi. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan media PAILUS, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media PAILUS terhadap pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 250 Jakapurwa Kota Bandung pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri di Kecamatan Bandung Kidul. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kesamaan tingkat kelas, kurikulum yang digunakan, karakteristik siswa, serta rekomendasi dari pihak sekolah sehingga sesuai dengan kebutuhan penelitian. Sampel terdiri atas siswa kelas IV-A sebagai kelas kontrol (n = 32) dan kelas IV-C sebagai kelas eksperimen (n = 33) di SDN 250 Jakapurwa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, dan observasi. Instrumen tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar siswa melalui *pretest* dan *posttest*. Instrumen berupa 20 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep yang meliputi menafsirkan (*interpreting*), mengklasifikasikan (*classifying*), menjelaskan (*explaining*), menyimpulkan (*inferring*), mencontohkan (*exemplifying*), membandingkan (*comparing*), dan merangkum (*summarizing*). Distribusi soal terdiri atas empat butir untuk indikator menafsirkan (nomor 1–4), tiga butir mengklasifikasikan (nomor 5–7), empat butir menjelaskan (nomor 8–11), dua butir menyimpulkan (nomor 12–13), tiga butir mencontohkan (nomor 14–16), dua butir menjelaskan melalui representasi gambar dan tulisan (nomor 17–18), satu butir membandingkan (nomor 19), serta satu butir merangkum (nomor 20). Seluruh soal dikembangkan berdasarkan materi pengukuran luas bangun datar yang diajarkan pada siswa kelas IV sekolah dasar dan telah melalui proses validasi oleh ahli sebelum digunakan dalam penelitian. Selain itu, observasi digunakan untuk mengamati aktivitas pembelajaran selama penggunaan media PAILUS, sedangkan lembar observasi digunakan sebagai data pendukung penelitian pada saat kegiatan pembelajaran.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji validitas dilakukan menggunakan *Pearson product-moment correlation*, sedangkan uji reliabilitas menggunakan koefisien alpha dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 16 for Windows*. Selain itu, dilakukan analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk mengetahui kualitas setiap butir soal.

Teknik analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil *pretest, posttest*, dan peningkatan kemampuan siswa melalui perhitungan rata-rata, simpangan baku, dan N-Gain. Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian melalui uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat analisis. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (p) > 0,05 pada uji normalitas, sedangkan data dinyatakan homogen apabila

nilai signifikansi (p) > 0,05 pada uji homogenitas. Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji parametrik berupa *paired-sample t-test* untuk mengetahui perbedaan skor *pretest* dan *posttest* dalam satu kelompok serta *independent-samples t-test* untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Namun, apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka digunakan uji nonparametrik berupa *Wilcoxon signed-rank test* dan *Mann-Whitney U test*. Selain itu, analisis N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar siswa setelah diberikan perlakuan. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 16 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil *pretest* merupakan data yang diperoleh pada saat tes awal sebelum diterapkannya penggunaan media PAILUS (Papan Isi Luas) di kelas eksperimen, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa. Data hasil *posttest* adalah data yang diperoleh dari tes akhir siswa setelah mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media PAILUS di kelas eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir setelah diberikan perlakuan. Seluruh data dianalisis menggunakan bantuan *software SPSS* versi 16.0.

Pengaruh Penggunaan Media PAILUS (Papan Isi Luas) terhadap Konsep Pengukuran Luas Bangun Datar Kelas IV

Hasil mengenai penggunaan media PAILUS (Papan Isi Luas) terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep pada materi luas bangun datar di kelas eksperimen dibahas pada bagian ini. Analisis data dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media PAILUS di kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil rekapitulasi nilai pretest dan posttest siswa di kelas eksperimen ditampilkan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Kelas	N	Rentang Nilai	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Nilai Rata-rata
Pretest	33	0-100	31	54	46,06
Posttest	33	0-100	44	80	64,91

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 46,06 meningkat menjadi 64,91 pada *posttest*. Peningkatan sebesar 18,84 menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media PAILUS memberikan pengaruh ke arah positif terhadap pemahaman konsep siswa dalam materi pengukuran luas bangun datar.

Setelah itu, untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memenuhi syarat analisis statistik parametrik, dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai pretest memperoleh nilai sig. 0,062 >

0,05 dan nilai *posttest* memperoleh nilai sig. 0,473 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen berdistribusi normal sehingga pengujian dapat dilanjutkan menggunakan *uji-t.* Berikut tabel hasil uji normalitas pada kelas eksperimen.

Tabel 2 hasil uji normalitas pada kelas eksperimen

Nilai	Rata-rata	Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*	
		Sig.	Keterangan
Pretest	46,06	0,062	Berdistribusi Normal
Posttest	64,91	0,473	Bersidtribusi Normal

Selanjutnya hasil uji beda rata-rata menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa setelah menggunakan media PAILUS. Berikut tabel hasil uji beda rata-rata pada kelas eksperimen

Tabel 3 hasil uji beda rata-rata pada kelas eksperimen

Nilai	Uji-*t*	Keterangan
	Sig. (2-tailed)	
Pretest	0,000	Terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa di kelas eksperimen.
Postest		

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa juga diperkuat melalui hasil analisis N-Gain masuk dalam kategori sedang, karena memiliki peningkatan sebesar 0,34. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media PAILUS cukup efektif dalam membantu siswa memahami konsep luas bangun datar. Melalui penggunaan media PAILUS, siswa tidak hanya menghafal rumus luas bangun datar, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui aktivitas mengisi bidang menggunakan persegi satuan. Hasil rekapitulasi penghitungan N-gain di kelas eksperimen ditampilkan pada bagian berikut.

Tabel 4 Hasil *N-gain* Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	33	.08	.65	.3438	.17352
Valid N (listwise)	33				

Sementara itu, pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional juga terjadi peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*, yaitu dari 38,69 menjadi 48,72. Meskipun demikian, peningkatan tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hasil ini mengindikasikan bahwa pembelajaran konvensional tetap dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, namun peningkatannya relatif lebih kecil dibandingkan pembelajaran yang memanfaatkan media PAILUS.

Pengaruh Pembelajaran Konvensional terhadap Konsep Pengukuran Luas Bangun Datar Kelas IV

Di kelas kontrol, pembelajaran dilaksanakan secara konvensional. Analisis data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh pembelajaran konvensional di kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* siswa di kelas kontrol ditampilkan pada Tabel 1.5

Tabel 5 Rekapitulasi Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Konvensional

Nilai	N	Rentang	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata
Pretest	32	0-100	15	57	38,69
Posttest	32	0-100	20	77	48,72

Berdasarkan Tabel 4.5, nilai rata-rata posttest kelas kontrol (48,72) lebih tinggi dibandingkan pretest (38,69), dengan selisih peningkatan sebesar 10,03. Adanya peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran konvensional memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa, namun peningkatannya lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Nilai	Rata-rata	Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*	
		Sig.	Keterangan
Pretest	38,69	0,023	Tidak Berdistribusi Normal
Posttest	48,72	0,338	Bersidtribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, nilai *pretest* di kelas kontrol memperoleh nilai sig. 0,023 < 0,05 yang berarti data tidak berdistribusi normal, sedangkan nilai *posttest* memperoleh nilai sig. 0,338 > 0,05 yang berarti data berdistribusi normal. Oleh karena itu, pengujian beda rata-rata pada kelas kontrol dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon*.

Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa di kelas kontrol setelah melaksanakan pembelajaran konvensional. Akan tetapi, peningkatan yang diperoleh masih lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Tabel 7 Hasil Uji Beda Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Uji-*Wilcoxon* *Sig. (2-tailed)*	Keterangan
Pretest – *Postest*	0,000	Terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa di kelas kontrol.

Berdasarkan Tabel 1.7, nilai signifikansi *Wicoxon* sebesar 0,000 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa di kelas kontrol setelah melaksanakan pembelajaran konvensional. Akan tetapi, peningkatan yang diperoleh masih lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Tabel 8 Hasil Uji N-Gain *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	32	-.12	.56	.1620	.17106
Valid N (listwise)	32				

Hasil perhitungan N-Gain di kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 0,16 dengan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional belum mampu memberikan peningkatan pemahaman konsep yang optimal. Pada pembelajaran konvensional, siswa cenderung menerima informasi secara pasif melalui penjelasan guru sehingga kesempatan siswa untuk menemukan konsep secara mandiri masih terbatas.

Perbedaan Pengaruh Penggunaan Media PAILUS dan Pembelajaran Konvensional terhadap Konsep Pengukuran Luas Bangun Datar

a. Analisis Kemampuan Awal

Analisis kemampuan awal dilakukan melalui perbandingan nilai pretest dari masing-masing kelas. Berikut rekapitulasi nilai pretest di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 9 Hasil Uji Statistik Nilai Pretest Posttest di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

elas	Rata-rata	Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)		Uji Homogenitas		Uji beda rata-rata (Uji-*U*) *Mann-Whiteney*	
		Sig.	Keterangan	*Sig.*	Keterangan	*Sig.*	Keteranga
erimen	46,06	0,062	Berdistribusi Normal	0,413	Homogen	0,000	Terdapat perbedaan r rata nilai pre antara kel eksperimen kelas kontr
ntrol	38,69	0,023	Tidak Berdistribusi Normal				

Berdasarkan Tabel 1.9, karena salah satu data tidak berdistribusi normal dan data homogen (sig. homogenitas 0,413 > 0,05), maka digunakan uji-*U Mann-Whitney*. Dari hasil uji-U diperoleh nilai sig. 0,000 < 0,05 sehingga H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kedua kelompok tidak sepenuhnya setara pada awal penelitian.

b. Analisis Kemampuan Akhir

Analisis kemampuan akhir dilakukan melalui perbandingan nilai *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan setelah perlakuan yang berbeda.

Tabel 10 Hasil Uji Statistik Nilai *Posttest* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

elas	Rata-rata	Uji Normalitas		Uji Homogenitas		Uji Beda Rata-rata (Uji-*t*)	
		Sig.	Keterangan	*Sig.*	Keteranagan	*Sig.*	Keterangan
erimen	64,91	0,473	Berdisrtibusi Normal	0,635	Homogen	0,000	Terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol.
ntrol	48,72	0,338	Berdistribusi Normal				

Tabel 11 Hasil *N-Gain* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Jumalah Siswa berdasarkan Interpretasi *N-Gain*			Skor *N-Gain* Terendah	Skor *N-Gain* Tertinggi	Rata-rata	Kat
		Tinggi	Sedang	Rendah				
ksperimen	33	0	16	17	0,08	0,65	0,34	Se
Kontrol	32	0	6	26	-0,12	0,56	0,16	Re

Selain itu, hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen sebesar 0,34 yang termasuk kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,16 yang termasuk kategori rendah. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan media PAILUS berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Meskipun demikian, interpretasi efektivitas media perlu mempertimbangkan adanya perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan.

Tabel 12 Hasil Uji Statistik Skor *N-Gain* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

elas	Rata-rata	Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)		Uji Homogenitas		Uji-*t*	
		Sig.	Keterangan	*Sig.*	Keterangan	*Sig.*	Keterangan
erimen	0,34	0,075	Berdistribusi Normal	0,631	Homogen	0,000	Terdapat perbedaan rata-rata skor *N-Gain* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
ntrol	0,16	0,516	Berdistribusi Normal				

Perbedaan peningkatan kedua kelas juga diperkuat melalui hasil uji beda rata-rata skor N-Gain yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media PAILUS memberikanpengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

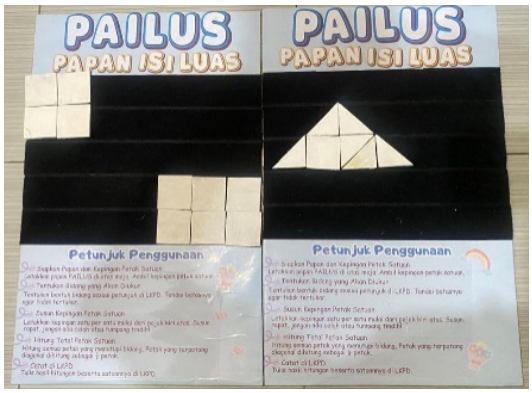
Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran, siswa pada kelas eksperimen terlibat secara langsung dalam kegiatan mengisi bidang menggunakan petak satuan pada media PAILUS. Keterlibatan

tersebut memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep luas secara konkret sehingga membantu mereka memahami hubungan antara jumlah petak satuan dan luas suatu bangun datar. Kondisi ini diduga berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Media PAILUS membantu siswa membangun pemahaman konsep melalui pengalaman langsung sehingga siswa tidak hanya berfokus pada penggunaan rumus, tetapi juga memahami makna luas secara konseptual.

Selain itu, penggunaan media PAILUS memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui aktivitas mengisi bidang menggunakan petak satuan dan diskusi kelompok. Aktivitas tersebut membantu siswa memvisualisasikan konsep luas bangun datar serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan representasi yang lebih nyata. Kondisi ini sejalan dengan peningkatan skor pemahaman konsep yang diperoleh kelas eksperimen setelah perlakuan diberikan.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan media manipulatif dan media konkret dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar. Indiati dkk. (2021) menemukan bahwa media tangram dapat membantu penguasaan konsep geometri siswa, sedangkan Azizah dkk. (2024) dan Setiawati dkk. (2024) menunjukkan bahwa media geoboard mampu meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar matematika siswa. Meskipun demikian, media PAILUS memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan kedua media tersebut. Tangram lebih berfokus pada penyusunan dan pengenalan bentuk-bentuk geometri, sedangkan *geoboard* digunakan untuk membentuk dan mengeksplorasi berbagai bangun datar melalui susunan karet pada papan berpaku. Sementara itu, media PAILUS dirancang secara khusus untuk membantu siswa memahami konsep pengukuran luas melalui aktivitas mengisi bidang menggunakan petak satuan sehingga siswa dapat mengamati secara langsung hubungan antara jumlah satuan luas dan luas suatu bangun datar. Karakteristik tersebut memungkinkan siswa memperoleh pengalaman yang lebih konkret dalam memahami konsep luas sebagai banyaknya satuan yang menutupi suatu permukaan. Dengan demikian, media PAILUS tidak hanya membantu visualisasi bentuk bangun datar, tetapi juga memfasilitasi konstruksi pemahaman konsep pengukuran luas secara lebih spesifik.



Gambar 1. Media PAILUS

Berdasarkan hasil penelitian, guru sekolah dasar dapat memanfaatkan media PAILUS sebagai alternatif media pembelajaran pada materi pengukuran luas bangun datar, terutama bagi siswa yang masih berada pada tahap operasional konkret. Media ini dapat diterapkan dalam pembelajaran kelompok maupun individu untuk membantu siswa memahami konsep luas sebagai banyaknya satuan yang menutupi suatu permukaan. Dengan demikian, penggunaan media PAILUS tidak hanya mendukung visualisasi konsep luas,

tetapi juga membantu siswa membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna. Salah satu keterbatasan penelitian ini adalah adanya perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan oleh hasil pretest. Kondisi tersebut dapat memengaruhi besarnya peningkatan hasil belajar yang diperoleh masing-masing kelompok sehingga hasil efektivitas media PAILUS perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan faktor tersebut.

SIMPULAN

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa penggunaan media PAILUS (Papan Isi Luas) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar siswa kelas IV sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata kelas eksperimen dari 46,06 menjadi 64,91, hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan signifikan (sig. 0,000 < 0,05), serta skor N-Gain kelas eksperimen (0,34, kategori sedang) yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (0,16, kategori rendah). Dengan demikian, media PAILUS menunjukkan potensi positif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep pengukuran luas bangun datar, sekaligus mampu meningkatkan keaktifan dan antusiasme siswa selama proses pembelajaran.

Berdasarkan temuan tersebut, media PAILUS dapat dijadikan alternatif media pembelajaran matematika pada materi pengukuran luas bangun datar di sekolah dasar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas serta mengkaji pengaruh media PAILUS terhadap variabel lain, seperti motivasi belajar, kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan komunikasi matematis, dan hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

Akmal, A. Z., Manurung, A. A., Simare-mare, L. D. F., Guru, P., Guru, P., Dasar, S., Muhammadiyah, U., Utara, S., Matematika, S. P., Muhammadiyah, U., Utara, S., Guru, P., Dasar, S., Medan, U. T., Utara, S., & Info, A. (2025). Penggunaan Media Puzzle Dan Tubopin Untuk. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, *4*(2), 103–106.

Apriliyana, D. A., Masfu'ah, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(6), 4166–4173. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i6.2149

Azizah, F. N., Trisnani, N., Pd, M., Wardhani, R. S., & Pd, M. (2024). PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR MELALUI MEDIA GEOBOARD. *DIKDASTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ke-SD-An*, *10*, 149–158.

Bandoso, V. P. D., & Harjono, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website "Geo Me Try" untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar Peserta Didik Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *32*(3), 167–186.

Bandoso, V. P. D., & Harjono, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website "Geo Me Try" untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar Peserta Didik Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal*

Ilmiah Wahana Pendidikan, *9*(7), 610–623.

Dhonna, R., Maulana, & Irawati, R. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Berbantuan Media Puzzle. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matemaika Dan IPA*, *4*, 189–197.

Fitriyani, H., & Putri, A. D. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Geometri Pada Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 1–8. https://doi.org/10.47134/ppm.v2i1.1112

Indiati, P., Puspitasari, W. D., & Febriyanto, B. (2021). PENTINGNYA MEDIA TANGRAM TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP BANGUN DATAR. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2021*, 290–294.

Jala, W. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fiqih Mawaris. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *13*(1), 149–162.

Maharani, N. Q. (2024). Efektivitas media papan bangun datar dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri pada siswa kelas 4 di SDI Surya Buana. *Maliki Interdisciplinary Journal*, *2*(12), 829–834. https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/view/9510%0Ahttps://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/download/9510/3814

Maulida, A. F., & Ghufron, A. (2025). Dampak Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Datar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *13*(2), 409–418. https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.89761

Nurfadhillah, S., Ramadhanty Wahidah, A., Rahmah, G., Ramdhan, F., & Claudia Maharani, S. (2021). Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi Dan Sains Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Tangerang*, *3*(2), 289–298. https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi

Nurlitawati, D. S. (2024). *Studi Literatur : Penerapan Model Realistic Mathematic Education (RME) Pada Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar*. 206–215.

Nursyifa, R., Nurjannah, A., & Aeni, A. N. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif " Prophet Paths " Tentang Kisah Nabi Muhammad SAW pada Mata Pelajaran PAI*. 169–181.

Pou, F., Husain, R. i, Marshanawiah, A., Aries, N. S., & Pulukadang, W. T. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA KOCIBANTAR PADA PEMAHAMAN KONSEP CIRICIRI BANGUN DATAR KELAS IV DI SD. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, *2338*(2), 13–34.

Bandoso, V. P. D., & Harjono, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website "Geo Me Try" untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar Peserta Didik Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *32*(3), 167–186.

Bandoso, V. P. D., & Harjono, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website "Geo Me Try" untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar Peserta Didik Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(7), 610–623.

Dhonna, R., Maulana, & Irawati, R. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Berbantuan Media Puzzle. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matemaika Dan IPA*, *4*, 189–197.

Fitriyani, H., & Putri, A. D. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Geometri Pada Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 1–8. https://doi.org/10.47134/ppm.v2i1.1112

Indiati, P., Puspitasari, W. D., & Febriyanto, B. (2021). PENTINGNYA MEDIA TANGRAM TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP BANGUN DATAR. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2021*, 290–294.

Jala, W. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fiqih Mawaris. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *13*(1), 149–162.

Maharani, N. Q. (2024). Efektivitas media papan bangun datar dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri pada siswa kelas 4 di SDI Surya Buana. *Maliki Interdisciplinary Journal*, *2*(12), 829–834. https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/view/9510%0Ahttps://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/download/9510/3814

Maulida, A. F., & Ghufron, A. (2025). Dampak Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Datar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *13*(2), 409–418. https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.89761

Nurfadhillah, S., Ramadhanty Wahidah, A., Rahmah, G., Ramdhan, F., & Claudia Maharani, S. (2021). Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi Dan Sains Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Tangerang*, *3*(2), 289–298. https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi

Nurlitawati, D. S. (2024). *Studi Literatur : Penerapan Model Realistic Mathematic Education (RME) Pada Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar*. 206–215.

Nursyifa, R., Nurjannah, A., & Aeni, A. N. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif " Prophet Paths " Tentang Kisah Nabi Muhammad SAW pada Mata Pelajaran PAI*. 169–181.

Pou, F., Husain, R. i, Marshanawiah, A., Aries, N. S., & Pulukadang, W. T. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA KOCIBANTAR PADA PEMAHAMAN KONSEP CIRICIRI BANGUN DATAR KELAS IV DI SD. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, *2338*(2), 13–34.