Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, November 2026, 12 (11.A), 127-142
DOI: https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/14991
p-ISSN: 2622-8327 e-ISSN: 2089-5364
Accredited by Directorate General of Strengthening for Research and Development
Available online at https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP

Penggunaan Media Tangga Pintar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III di SD Negeri 02 Pelemkerep

Risma Ardilla[1], Novailia Fahrun Nisa.[2], Fatikha Nur Ilma[3], Isnaini Saimatul Izzah[4], Fitriyah Amaliyah[5]

[1,2,3,4,5]Universitas Muria Kudus

Received: 10 Oktober 2026
Revised: 02 November 2026
Accepted: 14 November 2026

Abstract

This study was motivated by the low level of understanding regarding units of length among elementary school students, a result of teacher-centered instruction and the suboptimal use of learning media. Consequently, students struggled to grasp the concept of length units in a concrete manner. This study aimed to determine the effectiveness of the "Smart Ladder" (Tangga Pintar) media, developed based on the Discovery Learning model, on elementary school students' understanding of length unit concepts, in comparison with conventional instruction. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental method and a non-equivalent control group design. The research subjects consisted of an experimental class taught using the Smart Ladder media and a control class receiving conventional instruction. Data collection techniques included concept understanding tests, observations, and questionnaires. Data analysis involved normality tests, homogeneity tests, paired-sample t-tests, independent-sample t-tests, N-Gain analysis, and effect size calculations. The results indicate that the use of the Smart Ladder media significantly improved students' understanding of length unit concepts, as shown by a significant increase from pretest to posttest scores (paired-sample t-test, $p < 0.001$) with a large effect size (Cohen's $d = 2.27$). However, the independent-sample t-test showed no statistically significant difference between the posttest scores of the experimental and control classes ($p = 0.257$), and N-Gain analysis showed a comparable, moderate level of improvement in both classes (58.66% and 58.75%, respectively). This indicates that the Smart Ladder media produced learning gains on par with, rather than clearly superior to, conventional instruction. Thus, the Smart Ladder media is effective as a mathematics learning tool for helping students understand length unit concepts more concretely, increasing active learning engagement, and fostering a better grasp of the concepts, although further research with a larger sample is needed to establish its superiority over conventional methods.

Keywords: Smart Ladder Media, Mathematics Learning Outcomes, Units Of Length, Elementary School

(*) Corresponding Author: 202433091@std.umk.ac.id[1]202433100@std.umk.ac.id[2], 202433114@std.umk.ac.id[3] 202433129@std.umk.ac.id[4] fitriyah.amaliyah@umk.ac.id[5]

How to Cite: Ardilla, R., Nisa, N., Ilma, F., Izzah, I., & Amaliyah, F. (2026). Penggunaan Media Tangga Pintar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III di SD Negeri 02 Pelemkerep. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *12*(11.A), 127-142. Retrieved from https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/14991

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, kreatif, serta

keterampilan memecahkan masalah. Oleh karena itu, penguasaan konsep matematika sejak jenjang sekolah dasar menjadi landasan bagi siswa dalam memahami materi yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan berikutnya (Rahmawati et al., 2022). Salah satu materi yang dipelajari siswa kelas III sekolah dasar adalah satuan panjang yang mencakup kemampuan mengenal berbagai satuan panjang, memahami hubungan antarsatuan, melakukan konversi satuan, serta menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Widyowati et al., 2023). Meskipun materi ini dekat dengan kehidupan sehari-hari, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarsatuan panjang, melakukan konversi satuan, menentukan langkah naik dan turun pada tangga satuan, serta menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan pengukuran. Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi satuan panjang masih rendah sehingga berdampak pada hasil belajar matematika. Selain itu, siswa cenderung menghafal prosedur penyelesaian tanpa memahami konsep yang mendasarinya sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi kurang bermakna dan mudah terlupakan.

Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi satuan panjang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari karakteristik siswa maupun proses pembelajaran yang diterapkan di kelas. Berdasarkan hasil observasi awal, pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah dan latihan soal tanpa didukung media pembelajaran yang menarik serta sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Amaliyah et al., 2026; Erawati et al., 2025) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang masih berpusat pada guru serta minim penggunaan media atau bahan ajar yang kontekstual menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan memecahkan masalah matematika. Hal ini tersebut sejalan dengan penelitian Juliani et al., (2024) yang menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar matematika dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang kurang menarik serta rendahnya motivasi dan minat belajar siswa, sehingga diperlukan pembelajaran yang lebih interaktif dan mampu miningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Kondisi tersebut menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang memperoleh kesempatan untuk membangun pemahamannya secara mandiri. Aktivitas siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi perhatian terhadap penjelasan guru, keberanian bertanya, kemampuan menjawab pertanyaan, partisipasi dalam penggunaan media pembelajaran, serta kemampuan bekerja sama dalam diskusi kelompok. Rendahnya aktivitas tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya melibatkan siswa secara aktif, padahal partisipasi aktif merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi keberhasilan belajar (Inayah & Safari, 2024). Apabila kondisi tersebut terus berlangsung, siswa akan mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pengukuran lainnya, seperti keliling, luas, dan volume, serta berpotensi menurunkan motivasi, minat, dan kepercayaan diri terhadap pembelajaran matematika (Andayana et al., 2021).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah memanfaatkan media pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan informasi sekaligus memudahkan siswa memahami materi yang bersifat abstrak sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa

sekolah dasar (Afifa et al., 2024). Menurut penelitian Amaliyah et al., (2024)juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan hasil belajar kognitif matematika siswa karena membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, meskipun tingkat efektivitasnya dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang digunakan. Hal ini didukung oleh penelitian (Malasari et al., 2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan media memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Salah satu media yang dapat digunakan pada materi satuan panjang adalah Media Tangga Pintar. Media ini dirancang menyerupai tangga yang memperlihatkan hubungan antarsatuan panjang sehingga siswa dapat memahami proses konversi satuan secara lebih sistematis. Melalui Media Tangga Pintar, siswa dapat melihat secara langsung hubungan setiap satuan panjang sehingga tidak hanya menghafal aturan konversi, tetapi juga memahami konsep yang mendasarinya. Selain membantu meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan Media Tangga Pintar juga dapat meningkatkan motivasi, perhatian, minat, dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran (Agil & Astriani, 2023).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Media Tangga Pintar mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi satuan panjang. Penelitian oleh Nurfaizah & Astriani (2023) meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Penelitian Novitasari et al. (2023) serta meningkatkan partisipasi siswa selama pembelajaran. Di sisi lain, penelitian oleh (Badriya & Rozy, 2025; Setiyadi & Cahyasari, 2023) juga melaporkan adanya peningkatan hasil belajar matematika setelah penggunaan Media Tangga Pintar melalui desain pretest-posttest. Temuan tersebut sejalan dengan hasil kajian literatur Amaliyah, (2024) yang menyimpulkan bahwa berbagai media pembelajaran berbasis teknologi dan gamifikasi secara umum efektif meningkatkan motivasi, minat, serta hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media dan belum banyak yang membandingkannya secara langsung dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya belum mengkaji efektivitas Media Tangga Pintar secara komprehensif melalui hasil belajar, aktivitas siswa, dan respons siswa dalam satu desain quasi-experimental. Oleh karena itu, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut agar diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas penggunaan Media Tangga Pintar.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti empiris mengenai penggunaan Media Tangga Pintar dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi satuan panjang. Media Tangga Pintar dikembangkan berlandaskan model Discovery Learning, sehingga siswa diarahkan untuk mengamati, mencoba, dan menemukan sendiri hubungan antarsatuan panjang melalui penggunaan media secara langsung, alih-alih hanya menerima penjelasan konsep dari guru. Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga efektivitas media dapat dibandingkan secara lebih objektif. Selain mengukur hasil belajar melalui pretest dan posttest, penelitian ini juga mengkaji aktivitas serta respons siswa terhadap

penggunaan Media Tangga Pintar. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Discovery Learning di sekolah dasar serta menjadi referensi bagi guru dalam memilih media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas penggunaan Media Tangga Pintar berbasis model Discovery Learning terhadap hasil belajar matematika siswa kelas III pada materi satuan panjang di SD Negeri 02 Pelemkerep, serta membandingkan tingkat efektivitasnya dengan pembelajaran konvensional.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Desain Eksperimen Semu (Quasi Experimental Design) menggunakan Pretest-Posttest Control Group Design. Pendekatan kuantitatif dipilih untuk menguji efektivitas media Tangga Pintar terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi satuan panjang melalui analisis data statistik. Menurut (Rachman et al., 2024). penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan data berupa angka, sedangkan eksperimen semu diterapkan karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan subjek secara penuh. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan media Tangga Pintar dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan pretest dan posttest untuk mengetahui perubahan hasil belajar (Rachman et al., 2024). Penelitian dilaksanakan di SD N 02 Pelemkerep pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan teknik sampling jenuh, sehingga seluruh siswa kelas III dijadikan sampel, yaitu kelas III A sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebagai kelas kontrol. Variabel penelitian terdiri atas media Tangga Pintar sebagai variabel independen dan hasil belajar matematika pada materi satuan panjang sebagai variabel dependen Nurfaizah & Astriani (2023).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Instrumen tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa melalui pretest dan posttest, sedangkan observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui respons terhadap penggunaan media Tangga Pintar, meliputi ketertarikan, motivasi, kemudahan memahami materi, keaktifan, manfaat, dan kepuasan, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa daftar hadir, nilai siswa, foto kegiatan, serta dokumen lain yang berkaitan dengan penelitian (Arikuntoro, 2013). Sebelum digunakan, seluruh instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan ketepatan dan konsistensi alat ukur. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS melalui uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat, dilanjutkan dengan uji *Paired Sample t-test*, *Independent Sample t-test*, analisis *N-Gain*, dan *Effect Size* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, perbedaan hasil belajar antarkelompok, tingkat peningkatan, serta besarnya pengaruh penggunaan media Tangga Pintar terhadap hasil belajar matematika siswa(Badriya & Rozy, 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran yang dibuat dalam studi ini adalah Media Tangga Pintar, yaitu alat konkret yang diciptakan untuk membantu siswa memahami konsep satuan panjang dengan cara yang lebih jelas dan mudah. Media ini berbentuk tangga satuan yang menunjukkan urutan kilometer (km), hektometer (hm), dekameter (dam), meter (m), desimeter (dm), sentimeter (cm), dan milimeter (mm). Selain disertai petunjuk untuk naik dan turun tangga yang memudahkan proses konversi satuan, media ini juga dihiasi dengan gambar menarik untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Media Tangga Pintar difungsikan sebagai bantuan dalam proses pembelajaran matematika mengenai satuan panjang untuk siswa kelas III SD Negeri 02 Pelemkerep. Pemakaian media ini didasari oleh model Discovery Learning, karena siswa bisa mengamati, mencoba, dan menemukan sendiri kaitan antar satuan panjang melalui penggunaan media secara langsung. Pendekatan ini sejalan dengan karakteristik siswa di jenjang pendidikan dasar yang masih dalam fase operasional konkret, sehingga membantu mereka memahami konsep konversi satuan panjang dengan lebih bermakna. Temuan ini didukung yang Amaliyah & Zulina, (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran yang fokus pada aktivitas siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa.

Di samping itu, penerapan media konkret juga membantu siswa dalam mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman belajar yang nyata. Hal ini dikukuhkan oleh penelitian yang menemukan bahwa media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dapat meningkatkan keterlibatan serta pemahaman konsep matematika siswa (Amaliyah, 2024).

Adapun tampilan Media Tangga Pintar yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut**.**

Gambar 1. Tampilan Media Konkret "Tangga Pintar" pada Materi Satuan Panjang



HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Media Tangga Pintar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas III pada materi satuan panjang di SD Negeri 02 Pelemkerep. Penelitian dilaksanakan pada dua kelompok, yaitu kelas III A sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran

menggunakan Media Tangga Pintar dan kelas III B sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pengukuran hasil belajar dilakukan melalui pemberian pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics versi 27.

Analisis data dilakukan secara bertahap yang diawali dengan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah seluruh persyaratan analisis parametrik terpenuhi, pengujian dilanjutkan menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelas, serta *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan analisis N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar dan analisis *effect size* menggunakan Cohen's d untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan Media Tangga Pintar terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil analisis penelitian disajikan sebagai berikut.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 responden. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05.

Tabel 2.1 Hasil Uji Normalitas

Variabel	**Kolmogorov-Smirnov**			**Shapiro-Wilk**		
	Statistic	**df**	**Sig.**	**Statistic**	**df**	**Sig.**
Pretest Kelas Eksperimen	0,138	20	0,200*	0,955	20	0,455
Posttest Kelas Eksperimen	0,132	20	0,200*	0,918	20	0,089
Pretest Kelas Kontrol	0,137	20	0,200*	0,958	20	0,502
Posttest Kelas Kontrol	0,143	20	0,200*	0,955	20	0,454

Berdasarkan Tabel 2.1 diperoleh nilai signifikansi pretest kelas eksperimen sebesar 0,455, posttest kelas eksperimen sebesar 0,089, pretest kelas kontrol sebesar 0,502, dan posttest kelas kontrol sebesar 0,454. Seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Dengan demikian, data penelitian memenuhi salah satu syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene's Test dengan taraf signifikansi 5%.

Tabel 2.2 Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0,178	1	38	0,676
Based on Median	0,099	1	38	0,754
Based on Median and with adjusted df	0,099	1	37,798	0,755
Based on trimmed mean	0,170	1	38	0,683

Berdasarkan Tabel 2.2 diperoleh nilai Levene Statistic sebesar 0,178 dengan nilai signifikansi sebesar 0,676. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Dengan demikian, kedua kelompok memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis menggunakan statistik parametrik.

Analisis *Paired Sample Statistics* dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai perubahan nilai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan Media Tangga Pintar.

Tabel 2.3 Paired Sample Statistic

Pair	Variabel	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest Kelas Eksperimen	55,50	20	12,763	2,854
	Posttest Kelas Eksperimen	81,75	20	8,472	1,894

Berdasarkan Tabel 2.3 diketahui bahwa jumlah sampel pada kelas eksperimen sebanyak 20 siswa. Nilai rata-rata pretest sebesar 55,50 sedangkan rata-rata posttest sebesar 81,75. Dengan demikian terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 26,25 poin setelah penggunaan Media Tangga Pintar. Selain itu, standar deviasi nilai posttest lebih kecil dibandingkan pretest sehingga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah perlakuan menjadi lebih merata.

Analisis *Paired Sample Correlations* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen.

Tabel 2.4 Paired Sample Correlations

Pair	Variabel	N	Correlation	Sig.

Pair 1	Pretest Kelas Eksperimen & Posttest Kelas Eksperimen	20	0,466	0,038

Berdasarkan Tabel 2.4 diperoleh nilai korelasi sebesar 0,466 dengan nilai signifikansi sebesar 0,038. Nilai tersebut menunjukkan adanya hubungan positif dengan tingkat hubungan sedang antara nilai pretest dan posttest. Selain itu, nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut signifikan.

Setelah diketahui hubungan antara nilai pretest dan posttest, dilakukan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan Media Tangga Pintar.

Tabel 2.5 Paired Sample Test

air	**Variabel**	**Mean**	**Std. Deviation**	**Std. Error Mean**	**95% Confidence Interval of the Difference**		**t**	**f**	**Sig. (2-tailed)**
					Lower	**Upper**			
air 1	Pretest Kelas Eksperimen – Posttest Kelas Eksperimen	-26,250	11,571	2,587	-31,665	-20,835	-10,146	9	< 0,001

Berdasarkan Tabel 2.5 diperoleh nilai Mean Difference sebesar -26,250 dengan nilai t sebesar -10,146 dan nilai signifikansi kurang dari 0,001. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan Media Tangga Pintar.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa pada kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran konvensional.

Tabel 2.6 Uji Paired Sample Statistic Kelas Kontrol

Pair	**Variabel**	**Mean**	**N**	**Std. Deviation**	**Std. Error Mean**
Pair 1	Pretest Kelas Kontrol	61,25	20	7,926	1,772

	Posttest Kelas Kontrol	84,75	20	8,025	1,795

Berdasarkan Tabel 2.6 diketahui bahwa jumlah sampel pada kelas kontrol sebanyak 20 siswa. Nilai rata-rata (*mean*) pretest sebesar 61,25, sedangkan nilai rata-rata posttest sebesar 84,75. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 23,50 poin setelah proses pembelajaran pada kelas kontrol. Nilai standar deviasi pada pretest sebesar 7,926, sedangkan pada posttest sebesar 8,025, yang menunjukkan bahwa sebaran nilai siswa pada kedua pengukuran relatif tidak jauh berbeda. Selain itu, nilai standard error mean sebesar 1,772 pada pretest dan 1,795 pada posttest menunjukkan tingkat ketelitian estimasi rata-rata data pada masing-masing pengukuran..

Analisis dilakukan untuk mengetahui hubungan antara nilai pretest dan posttest pada kelas kontrol.

Tabel 2.7 Uji Paired Sample Correlations Kelas Kontrol

Pair	Variabel	N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest Kelas Kontrol & Posttest Kelas Kontrol	20	-0,119	0,617

Berdasarkan Tabel 2.7 diketahui bahwa jumlah sampel (**N**) pada kelas kontrol sebanyak **20 siswa**. Hasil analisis menunjukkan nilai **Correlation** sebesar **-0,119** dengan nilai signifikansi (**Sig.**) sebesar **0,617**. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 (0,617 > 0,05), sehingga hubungan antara nilai **pretest** dan **posttest** pada kelas kontrol **tidak signifikan**. Selain itu, nilai koefisien korelasi sebesar **-0,119** menunjukkan hubungan yang **sangat lemah dengan arah negatif**, sehingga tidak terdapat hubungan yang bermakna antara nilai pretest dan posttest pada kelas kontrol.Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran konvensional.

Tabel 2.8 Uji Paired Sample t-test Kelas Kontrol

air		**Mean**	**Std. Deviation**	**Std. Error Mean**	**95% Confidence Interval of the Difference**			**f**	**Sig. (2-tailed)**
					Lower	**Upper**			
air 1	KontrolPre − KontrolPost	-23,500	11,932	2,668	-29,084	-17,916	8,808	9	< 0,001

Berdasarkan hasil uji *Paired Samples Test* menunjukkan nilai Mean Difference sebesar -23,500, nilai t sebesar -8,808, dengan df sebesar 19, dan nilai Sig. (2-tailed) sebesar < 0,001. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka

terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kelas kontrol.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2.9 Group Statistics

Variabel	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Eksperimen	20	81,75	8,472	1,894
	Kontrol	20	84,75	8,025	1,795

Berdasarkan Tabel 2.9 diketahui bahwa jumlah sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebanyak 20 siswa. Nilai rata-rata (*mean*) posttest kelas eksperimen sebesar 81,75, sedangkan kelas kontrol sebesar 84,75. Selain itu, nilai standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 8,472 dan kelas kontrol sebesar 8,025, yang menunjukkan bahwa sebaran nilai kedua kelas relatif tidak jauh berbeda.

Tabel 2.10 Uji Independent Saple Test

Variabel	Asumsi Varians	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					Conf e Int of Diffe
		F	ig.	t	df	ig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	e
Nilai	Equal variances assumed	0,178	,676	-1,150	38	,257	-3,000	2,609	8,2
	Equal variances not assumed	–	–	-1,150	37,889	,257	-3,000	2,609	8,2

Berdasarkan Tabel 2.10, nilai signifikansi Levene's Test sebesar 0,676 (> 0,05), sehingga interpretasi hasil uji menggunakan baris Equal variances assumed. Hasil uji *Independent Samples Test* menunjukkan nilai t sebesar -1,150 dengan nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,257. Karena nilai signifikansi lebih besar dari

0,05 (0,257 > 0,05), maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

.Analisis N-Gain dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Tabel 2.11 Case Processing Summary

Variabel	**Kelas**	**Valid**		**Cases Missing**		**Total**	
		N	**Percent**	**N**	**Percent**	**N**	**Percent**
N_GainPersen	Eksperimen	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	Kontrol	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Berdasarkan hasil *Case Processing Summary* menunjukkan bahwa seluruh data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan valid dengan jumlah masing-masing 20 data (100,0%). Selain itu, tidak terdapat data yang hilang (*missing data*) pada kedua kelas dengan persentase 0,0%. Dengan demikian, seluruh data dapat digunakan dalam analisis N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa.

Tabel 2.12 Descriptive N-Gain

Variabel	**Kelas**	**Statistik**	**Sub Statistik**	**Statistic**	**Er**
N_GainPersen	**Eksperimen**	Mean		58,66	
		Std. Deviation		18,066	
		Minimum		25	
		Maximum		86	
N_GainPersen	**Kontrol**	Mean		58,75	
		Std. Deviation		21,583	
		Minimum		25	
		Maximum		100	

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap nilai N-Gain Persen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh gambaran mengenai rata-rata dan penyebaran data pada masing-masing kelas. Pada kelas eksperimen, diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 58,66 dengan standar deviasi sebesar 18,066. Nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 25, sedangkan nilai maksimum sebesar 86. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dengan tingkat penyebaran data yang cukup beragam. Pada kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 58,75 dengan standar deviasi sebesar 21,583. Nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 25, sedangkan nilai

maksimum sebesar 100. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelas kontrol juga mengalami peningkatan hasil belajar dengan tingkat penyebaran data yang relatif lebih besar dibandingkan kelas eksperimen.

Berdasarkan nilai rata-rata N-Gain Persen, kedua kelas menunjukkan peningkatan hasil belajar yang hampir sama. Namun, kelas eksperimen memperoleh peningkatan melalui penggunaan media Tangga Pintar dalam proses pembelajaran.

Analisis *effect size* dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan Media Tangga Pintar terhadap hasil belajar matematika siswa.

Tabel 2.13 Uji Effect Size

Pair	Pasangan Data	Effect Size	Standardizer	Point Estimate
Pair 1	Eksperimen Pre – Eksperimen Post	Cohen's *d*	11.571	-2.269
		Hedges' correction	11.806	-2.224

Berdasarkan hasil uji Paired Samples Effect Sizes, diperoleh nilai Cohen's d sebesar -2,269 dan nilai Hedges' correction sebesar -2,224. Tanda negatif pada nilai effect size menunjukkan arah perubahan antara nilai pretest dan posttest, sedangkan besarnya pengaruh dilihat dari nilai absolutnya. Dengan demikian, nilai absolut Cohen's *d* sebesar 2,269 menunjukkan bahwa perlakuan memberikan effect size yang sangat besar (large effect).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Media Tangga Pintar memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas III pada materi satuan panjang. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Media Tangga Pintar. Selain itu, hasil analisis N-Gain menunjukkan rata-rata sebesar 58,66% pada kelas eksperimen yang termasuk dalam kategori cukup efektif, sedangkan hasil effect size memperoleh nilai Cohen's d sebesar 2,269 yang termasuk dalam kategori sangat besar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Media Tangga Pintar tidak hanya mampu meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga memberikan pengaruh yang kuat terhadap proses pembelajaran.

Peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dapat membantu siswa memahami konsep matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Media Tangga Pintar menyajikan hubungan antar satuan panjang dalam bentuk visual sehingga siswa lebih mudah memahami proses konversi satuan. Melalui media tersebut siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga terlibat secara aktif dalam menggunakan media selama pembelajaran berlangsung. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat (Novitasari et al., 2023), yang menyatakan

bahwa Media Tangga Pintar memudahkan siswa memahami konsep konversi satuan panjang melalui penyajian hubungan antar satuan yang sistematis. Selain itu, (Badriya & Rozy, 2025) menyatakan bahwa penggunaan Tangga Pintar dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dan menyenangkan.

Temuan penelitian ini juga sesuai dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Pada saat menggunakan Media Tangga Pintar, siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati, mencoba, serta menemukan sendiri hubungan antar satuan panjang sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Pembelajaran yang melibatkan aktivitas langsung seperti ini mampu meningkatkan pemahaman konsep dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan guru. Hasil tersebut didukung oleh penelitian (Novitasari et al., 2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan Media Tangga Pintar mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Penelitian (Nurlina et al., 2023) juga menyatakan bahwa media Tangga Pintar tiga dimensi mampu meningkatkan proses dan hasil belajar melalui keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

Selain meningkatkan hasil belajar, penggunaan Media Tangga Pintar juga mendorong meningkatnya aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran. Siswa terlihat lebih antusias mengikuti pembelajaran, lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan menggunakan media dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Aktivitas belajar yang meningkat tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Temuan ini didukung oleh penelitian (Nurlina et al., 2023) yang menyatakan bahwa penggunaan Media Tangga Pintar tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga meningkatkan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran. Penelitian(Christiani & Airlanda, 2024) juga mengungkapkan bahwa media tangga satuan mampu meningkatkan minat belajar siswa karena materi yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami dan lebih menarik untuk dipelajari.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa nilai effect size berada pada kategori sangat besar, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan Media Tangga Pintar memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Besarnya nilai effect size mengindikasikan bahwa perubahan hasil belajar yang terjadi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki makna praktis dalam pembelajaran. Dengan demikian, Media Tangga Pintar dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami materi satuan panjang di sekolah dasar. Menurut penelitian (Andika et al., 2024) yang menyatakan bahwa penggunaan media konkret dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang tepat juga mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, dan kemampuan siswa dalam memahami materi matematika. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Azkia et al., 2023; Nurluthfiana et al., 2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika serta mampu meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan. Penelitian (Baqi et al., 2023) juga menunjukkan bahwa

media pembelajaran memiliki kontribusi yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik. Selain itu, (Samo et al., 2023) menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan efektivitas yang berada pada kategori sedang hingga tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan Media Tangga Pintar berbasis model Discovery Learning terbukti dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi satuan panjang. Hal ini ditunjukkan oleh hasil Paired Sample t-test yang memperoleh nilai signifikansi < 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen. Selain itu, nilai rata-rata siswa meningkat dari 55,50 menjadi 81,75 setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Media Tangga Pintar. Hasil analisis N-Gain juga menunjukkan rata-rata sebesar 58,66% yang termasuk kategori sedang, sehingga media ini dapat membantu siswa memahami konsep satuan panjang dengan lebih baik.

Namun, berdasarkan hasil Independent Sample t-test, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,257 > 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen belum terbukti lebih unggul secara statistik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, meskipun kedua kelompok sama-sama mengalami peningkatan yang signifikan dari pretest ke posttest. Nilai Effect Size sebesar Cohen's d = 2,269 (kategori sangat besar) menggambarkan besarnya peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah penggunaan Media Tangga Pintar, namun angka ini tidak dapat diartikan sebagai bukti keunggulan media tersebut dibandingkan pembelajaran konvensional, mengingat kelas kontrol juga menunjukkan peningkatan yang besar dan sebanding. Dengan demikian, Media Tangga Pintar berbasis model Discovery Learning dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, sementara penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih besar masih diperlukan untuk membuktikan keunggulannya secara meyakinkan dibandingkan metode konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

Amaliyah, F. (2024). Literatur Review: Aplikasi Wordwall Berbasis Gamifikasi Sebagai Evaluasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Inventa : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *8*(2), 73–81.

Amaliyah, F., Husna, A. A., & Ningsih, L. R. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif BARUBA Berbasis Aplikasi Android terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *7*(10), 11387–11392.

Amaliyah, F., & Zulina, E. (2025). Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar Efektivitas Model STAD Berbantuan Media Smart Box Berbasis Kearifan Lokal Kudus Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa SD : Studi Eksperimen Komparatif. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, *10*(2), 261–273.

Afifa, L. N., Sari, A. D. I., & Subayani, N. W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (SFAE) Berbantuan Media Benda Konkret Terhadap Hasil Belajar Materi Pecahan Kelas III. *Sindoro: Cendekia Pendidikan*, *5*(10), 1–15.

Agil, Y., & Astriani, L. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Tangga Pintar Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Satuan Panjang Kelas III SD. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, *6*(4), 4341–4347.

Amaliyah, F., Najikhah, F., Sutriyani, W., & Anggit, F. (2026). SMART-KU Module Based on Local Wisdom in Problem-Based Learning on Mathematical Problem-Solving Ability of Elementary School Students : An Experimental Study. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *28*(1), 161–173.

Andayana, I. K. A., Margunayasa, I. G., & Yudiana, K. (2021). Pengembangan Instrumen Pengukuran Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *MPI:Mimbar Pendidikan Indonesia*, *2*(1), 173–179.

Andika, R., Ningsih, N. A., Restiyanti, Maesaroh, S., & Rasilah. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Di Seolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, *2*(8), 305–311.

Arikuntoro, S. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. PT Asdi Mahasaatya.

Azkia, N. F., Muin, A., & Dimyati, A. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Digital Terhadap Hasil Belajar Matematika : Meta Analisis. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *6*(5), 1873–1886. https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.18629

Badriya, N., & Rozy, F. (2025). Efektivitas Permainan Tangga Pintar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Satuan Panjang Kelas III SD. *Edukasiana:Jurnal Inovasi Pendidikan*, *4*(3), 890–898.

Baqi, M., Tayeb, T., Nur, F., Majid, A. F., & Andi, L. (2023). Meta Analisis : Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Journal Of Islamic Education*, *5*(2), 143–152.

Christiani, L. C., & Airlanda, G. S. (2024). Pengembangan Media Tangga Satuan Pada Materi Satuan Panjang Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio*, *10*(4), 1185–1192.

Erawati, D. Y., Riswari, L. A., & Amaliyah, F. (2025). Efektivitas media pembelajaran cibatar terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores*, *8*(1), 64–75.

Inayah, Y., & Safari, Y. (2024). Peningkatan Pemahaman dan Motivasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar : Integrasi Sumber Pembelajaran Tradisional dan Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *8*(3), 42098–42108.

Juliani, E. P., Elrika, A. J., Anggraeni, N., Nasrullah, S. A. Z., Aziz, M. S. R., & Amaliyah, F. (2024). Pengaruh Motivasi Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Menggunakan Uji Regresi Linear Berganda. *MathVision : Jurnal Matematika*, *06*(02), 102–109.

Malasari, R. M., Azura, F. N., Febrianti, A., Rosilia, E., & Amaliyah, F. (2023). Pengaruh penggunaan media audio visual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika kelas v sd 5 klaling. *Confrence Of Elementary Studies*, *1*(2), 610–618.

Novitasari, K. A., Januar, H., Suneki, S., & Tunjungsari, D. R. (2023). Media Tangga Pintar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio*, *9*(3), 1500–1506. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5154

Nurlina, Zainal, Z., & Krismanto, W. (2023). Penggunaan Media Tangga Pintar Satuan Panjang Tiga Dimensi Untuk Meningkatkan Proses Dan Hasil Belajar Matematika S iswa Kelas IV UPTD SDN 141 Barru. *Phinisi Integration Review*, *6*(3), 361–370.

Nurluthfiana, F., Ermawati, D., & Amaliyah, F. (2025). Penggunaan Model STAD Berbantuan Media VIDBAR Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *15*(3), 1278–1288.

Rachman, A., Yochanan, E., Samanlangi, A. I., & Purnomo, H. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. CV Saba Jaya Publisher.

Rahmawati, L., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2022). Implementasi STEAM Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(3), 2002–2014. https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5490

Samo, D. D., Ekowati, C. K., Soko, I. P., & Ngawas, K. R. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran matematika berbasis website terhadap peningkatan hasil belajar siswa : Meta-analisis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *10*(1), 89–101.

Setiyadi, D., & Cahyasari, H. (2023). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah dengan Media Tangga Pintar. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, *3*(2), 145–156.

Widyowati, A., Sary, R. M., & Cahyadi, F. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Satuan Panjang Buku Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *IJES:International Journal Of Elementary School*, *3*(November), 178–188