

## Pengaruh Penggunaan Media Papan Satuan Panjang Baku Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD 2 Peguyangan

Ni Putu Ayu Mendari Dewi<sup>1</sup>, Heny Perbowosari<sup>2</sup>, Ni Nyoman Tri Wahyuni<sup>3</sup>

PGSD UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, Indonesia<sup>1-3</sup>

Email Korespondensi: : [ayumendari830@gmail.com](mailto:ayumendari830@gmail.com) [henysari74@gmail.com](mailto:henysari74@gmail.com)

[triwahyuni@uhnsugriwa.ac.id](mailto:triwahyuni@uhnsugriwa.ac.id)

Article received: 22 Januari 2026, Review process: 11 Februari

Article Accepted: 25 April 2026, Article published: 07 Mei 2026

### ABSTRACT

*This research was motivated by the difficulties faced by third-grade students at SD Negeri 2 Peguyangan in comprehending abstract mathematical concepts, particularly concerning the conversion of standard length units. This issue was primarily caused by the predominance of conventional teaching methods and the limited utilization of manipulative educational media in the classroom. This study aimed to analyze the effect of implementing the Standard Length Unit Board (Papan Satuan Panjang Baku) media on the mathematics learning outcomes of third-grade students at SD Negeri 2 Peguyangan. A Pre-Experimental Design with a One-Group Pretest-Posttest Design was employed. The population and sample comprised all 37 third-grade students at SD Negeri 2 Peguyangan. Cognitive learning outcome data were gathered using an objective multiple-choice test consisting of 10 items, which had been verified for validity and reliability. Given that the data were not normally distributed, data analysis was performed using a non-parametric statistical test, specifically the Wilcoxon Signed-Rank Test. The results indicated that the mean pretest score of 60.00 significantly increased to 77.73 in the posttest, with an Asymp. Sig. (2-tailed) value of  $< 0.001$  ( $p < 0.05$ ). This improvement was further supported by a mean N-Gain Score of 0.461, falling into the moderate category, and a highly favorable student response rate of 82%. Based on these findings, it can be concluded that the implementation of the Standard Length Unit Board media exerts a significant positive effect on enhancing the mathematics learning outcomes of third-grade students at SD Negeri 2 Peguyangan.*

**Keywords:** Standard Length Unit Board, Mathematics Learning Outcomes

### ABSTRAK

*Penelitian ini melatarbelakangi adanya kesulitan siswa kelas III SD Negeri 2 Peguyangan dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak, khususnya pada materi konversi satuan panjang baku. Hal ini disebabkan oleh dominasi penggunaan metode konvensional dan keterbatasan pemanfaatan alat peraga edukatif di kelas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan media Papan Satuan Panjang Baku terhadap hasil belajar matematika siswa kelas III SD Negeri 2 Peguyangan. Jenis penelitian yang digunakan adalah Pre-Experimental Design dengan bentuk One-Group Pretest-Posttest Design. Populasi sekaligus sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III di SD Negeri 2 Peguyangan yang berjumlah 37 orang siswa. Pengumpulan data hasil belajar kognitif dikumpulkan menggunakan instrumen tes objektif pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang*

---

telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Mengingat data penelitian berdistribusi tidak normal, maka analisis data dilakukan menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu Uji Wilcoxon Sign Rank Test. Hasil analisis data menunjukkan nilai rata-rata pretest sebesar 60,00 meningkat signifikan pada posttest menjadi 77,73, dengan perolehan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar  $< 0,001$  ( $p < 0,05$ ). Peningkatan ini juga diperkuat oleh nilai rata-rata N-Gain Score sebesar 0,461 yang masuk dalam kategori sedang, serta didukung oleh respon siswa sebesar 82% dengan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan media Papan Satuan Panjang Baku memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas III di SD Negeri 2 Peguyangan.

**Kata Kunci:** Papan Satuan Panjang Baku, Hasil Belajar Matematika

## PENDAHULUAN

Matematika di tingkat sekolah dasar memiliki peranan yang sangat krusial sebagai fondasi utama dalam membantuk pola pikir logis, sistematis, dan analitis siswa. Namun, karakteristik objek kajian matematika yang bersifat abstrak, hierarkis, dan deduktif sering kali menjadi hambatan besar (*learning obstacle*) bagi siswa sekolah dasar, terutama kelas rendah (Kemendikdasmen, 2025). Pada fase ini, menurut teori perkembangan kognitif Piaget, anak usia kelas III SD (berkisar 7–9 tahun) umumnya masih berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka membutuhkan manipulasi fisik dan representasi objek nyata untuk dapat menyerap konsep-konsep baru (Yolanda et al., 2024). Salah satu materi kelas III yang memiliki tingkat keabstrakan tinggi dan kerap memicu kekeliruan bernalar adalah materi pengukuran satuan panjang baku serta operasi konversinya (seperti mengubah satuan meter ke sentimeter atau sebaliknya). Di lapangan, materi ini sering kali diajarkan secara mekanistik melalui metode konvensional, di mana guru hanya menyodorkan rumus hafalan tanpa memberikan jembatan kognitif yang memadai (Nasir, 2024). Dampak dari pola pembelajaran abstrak yang dipaksakan ini tercermin di SD Negeri 2 Peguyangan Denpasar Utara, di mana capaian hasil belajar matematika siswa pada materi ini masih tergolong rendah dan di bawah kriteria ketuntasan minimal.

Beberapa literatur terdahulu telah berupaya mengatasi problematika pembelajaran konsep satuan panjang ini melalui berbagai macam pendekatan media. Kajian literatur terdahulu (*state of the art*) menunjukkan penggunaan media konvensional satu dimensi seperti gambar tangga satuan panjang di papan tulis masih belum mampu menstimulus keterlibatan fisik siswa secara aktif. Hamdi dan Bahruddin (2017) mengemukakan bahwa visualisasi tangga satuan saja hanya menyentuh aspek ikonik siswa tanpa memberikan ruang untuk pengalaman motorik langsung. Di sisi lain, penelitian teranyar oleh Hidayat dan Lestari (2024) mencoba mengintegrasikan media berbasis aplikasi digital untuk mengenalkan konsep ukuran, namun penerapannya pada jenjang kelas rendah sering kali terkendala oleh kesiapan gawai dan distraksi visual digital yang justru mengaburkan esensi pemahaman operasi perkalian dan pembagian kelipatan sepuluh yang menjadi basis konversi metrik.

Kebaruan ilmiah (*scientific novelty*) dpada penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu yang cenderung memisahkan antara aktivitas kinestetik fisik dengan logika visual-spatial, artikel ini mengkaji penerapan media

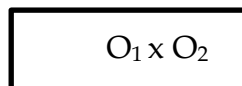
Papan Satuan Panjang Baku yang dirancang secara khusus mengintegrasikan Teori Belajar *Jerome Bruner* secara utuh dan simultan dalam satu ruang pembelajaran. Media manipulatif ini bekerja dengan menjembatani tiga tahap representasi mental sekaligus (Sufianto, 2024): siswa memanipulasi pin penanda secara fisik-motorik (tahap enaktif), melihat keteraturan tangga linear yang kontras dan berwarna-warni (tahap ikonik), hingga akhirnya merumuskan persamaan matematika formal (tahap simbolik). Kebaruan artikel ini terletak pada formulasi media papan konkret yang didesain agar tidak sekadar menjadi alat peraga pasif, melainkan menjadi alat hitung mekanis-spasial yang secara empiris memfasilitasi transisi kognitif anak usia operasional konkret dalam menguasai operasi basis sepuluh pada satuan metrik.

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan ke dalam pertanyaan: *apakah penggunaan media Papan Satuan Panjang Baku memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas III di SD Negeri 2 Peguyangan Denpasar Utara?* Sejalan dengan permasalahan tersebut, hipotesis penelitian yang diajukan adalah terdapat pengaruh signifikan dari penggunaan media Papan Satuan Panjang Baku terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi konversi satuan panjang baku.

Secara umum, tujuan penelitian ini untuk menganalisis dan membuktikan secara empiris efektivitas penerapan media Papan Satuan Panjang Baku dalam meningkatkan capaian hasil belajar kognitif matematika siswa kelas III di SD Negeri 2 Peguyangan, sekaligus mendeskripsikan respon psikologis siswa terhadap kehadiran media manipulatif tersebut di dalam ruang kelas.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang dikategorikan ke dalam *Pre-Experimental Design*. Desain eksperimen yang diterapkan secara spesifik adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Melalui desain ini, pengukuran dilakukan sebanyak dua kali pada kelompok subjek yang sama, yaitu sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan setelah diberikan perlakuan (*posttest*) (Sugiyono, 2023). Desain penelitian ini secara visual dapat digambarkan melalui bagan berikut:



Bagan di atas mengilustrasikan alur pelaksanaan eksperimen, di mana  $O_1$  merupakan nilai *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum menggunakan media,  $X$  mewakili intervensi atau perlakuan (*treatment*) berupa proses pembelajaran matematika materi konversi satuan panjang menggunakan media Papan Satuan Panjang Baku, dan  $O_2$  merupakan nilai *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah perlakuan diberikan. Pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat diukur secara statistik dari perbedaan antara skor  $O_1$  dan  $O_2$ . Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 2 Peguyangan yang berlokasi di Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar. Populasi dalam penelitian ini bersifat terbatas, yang sekaligus dijadikan sebagai sampel penelitian menggunakan teknik sampling jenuh (*total*

*sampling*). Subjek penelitian yang terlibat secara utuh adalah seluruh siswa kelas III di SD Negeri 2 Peguyangan dengan jumlah responden sebanyak 37 orang siswa. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu variabel bebas (*independent variable*) berupa penggunaan media Papan Satuan Panjang Baku dan variabel terikat (*dependent variable*) berupa hasil belajar kognitif matematika pada materi konversi satuan panjang baku. Pembelajaran matematika dikondisikan sedemikian rupa dengan mengintegrasikan tahapan belajar Jerome Bruner, yang mencakup manipulasi fisik alat peraga (enaktif), visualisasi tangga satuan (ikonik), serta formulasi persamaan numerik (simbolik).

## PEMBAHASAN

Analisis pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes objektif berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang terdiri dari 15 butir soal dengan 4 pilihan jawaban (A, B, C, dan D). Sebelum instrumen tes digunakan untuk pengambilan data *pretest* dan *posttest*, uji coba instrumen (*try out*) terlebih dahulu dilakukan pada sekolah dengan karakteristik setara untuk menguji kelayakan butir soal. Validitas butir soal diuji menggunakan rumus korelasi bivariat, sedangkan uji reliabilitas total paket instrumen dihitung memanfaatkan rumus *Cronbach's Alpha* (atau *Kuder-Richardson / KR-20*) yang menghasilkan koefisien reliabilitas sebesar 0,82, yang tergolong ke dalam kualifikasi sangat tinggi. Selain uji validitas dan reliabilitas, dilakukan pula analisis indeks tingkat kesukaran, analisis daya pembedan (daya beda), serta analisis efektivitas fungsi distraktor (pilihan pengecoh) menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Seluruh opsi distraktor dinyatakan diterima karena telah memenuhi ambang batas minimal pemilihan klasikal sebesar 5% (Pradita & Megawanti, 2023).

Teknik analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial (Sugiono, 2022). Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum, serta persentase ketuntasan belajar klasikal siswa (Sofwatillah, Risnita, Jialani, 2024). Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas sebaran data menggunakan metode *Shapiro-Wilk* pada aplikasi SPSS (karena ukuran sampel  $N = 37$ ). Hasil uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ), sehingga pengujian hipotesis beralih dari statistik parametrik (*paired sample t-test*) menjadi statistik non-parametrik menggunakan Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* (Sianturi, 2025).

Untuk mengukur tingkat efektivitas atau besarnya kontribusi perlakuan media terhadap peningkatan hasil belajar dari kondisi *pretest* ke *posttest*, Hasil skor *N-Gain* yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria *Hake*, di mana nilai  $g > 0,7$  masuk kategori tinggi,  $0,3 \leq g \leq 0,7$  masuk kategori sedang, dan  $g < 0,3$  masuk kategori rendah. Data pendukung berupa respon siswa terhadap penggunaan media juga dikumpulkan melalui angket yang dianalisis menggunakan teknik persentase rata-rata untuk memperkuat interpretasi hasil eksperimen. Hasil tabulasi data angket respon siswa, diperoleh persentase rata-rata respon siswa sebesar 82%. Merujuk pada kriteria interpretasi skor respon, angka tersebut masuk ke dalam kualifikasi Sangat Baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan media Papan Satuan Panjang Baku memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika materi konversi satuan panjang pada siswa kelas III SD Negeri 2 Peguyangan Denpasar Utara. Temuan ini secara empiris berhasil menjawab hipotesis penelitian yang diajukan, di mana intervensi menggunakan media konkret terbukti mampu memecahkan masalah keabstrakan materi metrik panjang yang selama ini menjadi hambatan belajar siswa kelas rendah. Media manipulatif ini secara efektif memfasilitasi transisi kognitif siswa dari tahap operasional konkret menuju pemahaman simbolik matematika formal melalui pendekatan yang interaktif. Selain meningkatkan kemampuan kognitif, kehadiran media ini terbukti secara nyata membangun lingkungan belajar yang kondusif. Hal tersebut ditunjukkan oleh respon psikologis siswa yang sangat baik berupa peningkatan antusiasme, rasa senang, serta kemudahan dalam menguasai konsep operasi hitung konversi satuan. Secara keseluruhan, penelitian ini telah mencapai tujuannya dalam membuktikan bahwa optimalisasi alat peraga berbasis benda konkret-manipulatif merupakan solusi strategis yang valid untuk meningkatkan kualitas dan capaian pembelajaran matematika di sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hamdi, S., & Press, U. H. (2017). *Metode Pembelajaran Matematika*. Penerbit : Universitas Hamzanwadi Press
- Hidayat, A., & Lestari, P. (2024). *Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pembelajaran Bermakna di Kelas Rendah*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), 30-42.
- Kemendikdasmen. (2025). *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2025*. 1-50.
- Nasir, M. (2024). *Efektivitas Media Manipulatif Kreatif terhadap Pemahaman Konsep Satuan Panjang Baku Siswa Kelas III*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45-48
- Pradita, E., & Megawanti, P. (2023). *Analisis Tingkat Kesukaran , Daya Pembeda , dan Fungsi Distraktor PTS Matematika SMPN Jakarta*. 3(80), 109-118.
- Sufianto. (2020). *Implementasi Teori Jerome Brunner Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas III Sekolah Dasar*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11 (1), 12-25
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D, dan Penelitian Tindakan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D, dan Penelitian Tindakan*. Bandung: Alfabeta.
- Sianturi, R. (2025). *Test Normality As A Condition Of Hypothesis Testing*. 11(1), 1-14.
- Sofwatillah, Risnita, Jialani, S. (2024). *Teknik Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmiah*. 15(2), 79-91.
- Yolanda, E., dkk. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Di Kelas Iv Sd*. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), 196-208. <https://doi.org/10.36709/jipsd.v5i1.7>