IMEIJ
Indo-MathEdu Intellectuals Journal

p-ISSN: 2808 – 5604
e-ISSN: 2808 – 5078
Volume. 6, No. 2, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAPAN HITUNG PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FASE A SD/MI

Jules Nurhatmi[1], Liska Novi Yanti Pane[2], Fitri Roudhatul Janah[3]
[1]Universitas Jambi, Jl. Jambi - Muara Bulian, Muaro Jambi, Indonesia
[2, 3]Institut Islam Mamba'ul Ulum Jambi, Jl. Purwosari, Jambi, Indonesia
Email: jules.nh@unja.ac.id

Article History

Received: 26-02-2025

Revision: 17-03-2025

Accepted: 20-03-2025

Published: 24-03-2025

Abstract. This study aims to develop a Counting Board as a learning tool to enhance the understanding of addition and subtraction concepts among Phase A elementary school students (SD/MI). The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The counting board was validated by media and material experts, resulting in a very valid score (90%) and practical score (88%), supported by a 100% positive response from teachers, indicating the media's high feasibility for classroom use. The implementation involved small group trials (8 students) and large group trials (28 students), with learning outcomes analyzed using the N-Gain Score. The results showed a significant improvement in students' understanding, with a high category score (0.77) in the small group and a moderate category score (0.69) in the large group. Furthermore, 98.46% of first-grade students and 97.9% of second-grade students reported that the counting board motivated and facilitated their learning. These findings demonstrate that the Counting Board is not only valid and practical but also effective in enhancing students' learning outcomes for addition and subtraction concepts.

Keywords: Learning Media, Counting Board, Addition And Subtraction, Learning Outcomes

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media papan hitung sebagai alat bantu pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa Fase A SD/MI pada materi penjumlahan dan pengurangan. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Media papan hitung divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dengan hasil sangat valid (90%) dan praktis (88%), serta didukung oleh tanggapan guru (100%) yang menyatakan media ini sangat layak digunakan. Uji coba dilakukan pada kelompok kecil (8 siswa) dan kelompok besar (28 siswa), dengan analisis hasil belajar menggunakan *N-Gain Score*. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman siswa dengan kategori tinggi (0,77) pada kelompok kecil dan kategori sedang (0,69) pada kelompok besar. Selain itu, 98,46% siswa kelas I dan 97,9% siswa kelas II menyatakan bahwa media ini memotivasi dan memudahkan pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa media papan hitung tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Papan Hitung, Penjumlahan Dan Pengurangan, Hasil Belajar

How to Cite: Nurhatmi, J., Pane, L. K. Y., Janah, F. R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Hitung pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fase A SD/MI. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal,* 6 (2), 2116-2127. http://doi.org/10.54373/imeij.v6i2.2813

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia terus berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu perubahan signifikan adalah pergeseran paradigma pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru, kini berfokus pada peserta didik. Implikasi dari perubahan ini tercermin dalam penerapan Kurikulum Merdeka, yang memberikan keleluasaan bagi pendidik dalam menyusun pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa (Yamin & Syahrir, 2020). Kurikulum ini juga mendorong penggunaan media pembelajaran yang inovatif agar siswa dapat memahami materi secara lebih mendalam dan meningkatkan kompetensinya.

Dalam konteks pembelajaran di Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtida'iyah (MI), khususnya pada Fase A yang mencakup kelas I dan II, pemahaman konsep dasar matematika, seperti penjumlahan dan pengurangan, menjadi fondasi penting bagi siswa dalam menguasai materi selanjutnya (Ningrum & Leonard, 2015). Materi penjumlahan dan pengurangan, meskipun terlihat sederhana, sering kali menjadi tantangan bagi siswa jika disampaikan secara abstrak tanpa bantuan alat peraga yang sesuai. Hal ini selaras dengan pandangan Piaget, yang menyatakan bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, di mana pemahaman mereka lebih optimal jika didukung dengan benda nyata yang dapat dimanipulasi secara langsung (Sukarna et al., 2020).

Pembelajaran matematika yang hanya mengandalkan metode ceramah sering kali kurang efektif, terutama bagi siswa yang masih berada pada tahap berpikir konkret (Febrianingrum, 2022). Penggunaan media pembelajaran menjadi solusi yang dapat menghubungkan konsep abstrak dengan pemahaman nyata (Sudianto, 2021). Media yang dirancang dengan baik tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dalam hal ini, media papan hitung dapat menjadi alat bantu yang efektif untuk memfasilitasi pemahaman siswa dalam operasi penjumlahan dan pengurangan (Rahmadani et al., 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di MI Mambaul Ulum Kota Jambi, diketahui bahwa selama pembelajaran matematika, khususnya pada materi penjumlahan dan pengurangan, guru hanya menggunakan media gambar yang terbuat dari kertas. Media tersebut memiliki keterbatasan karena hanya dapat digunakan dalam satu kali pertemuan, dan belum tersedia media khusus yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Selain itu, banyak siswa Fase A yang belum lancar membaca, sehingga memerlukan media yang bersifat visual dan interaktif untuk mendukung pemahaman mereka.

Keterbatasan media pembelajaran ini berdampak pada pemahaman siswa yang masih rendah terhadap operasi dasar matematika, termasuk penjumlahan dan pengurangan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya menarik, tetapi juga tahan lama, praktis digunakan, dan dapat membantu siswa memvisualisasikan proses berhitung secara langsung. Solusi atas permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan media papan hitung yang dirancang dari kayu, dilengkapi dengan kelereng sebagai penanda jumlah. Media ini diharapkan dapat digunakan secara berulang, mempermudah siswa dalam mempelajari konsep penjumlahan dan pengurangan, serta meningkatkan hasil belajar mereka. Dengan menggunakan pendekatan konkret, siswa dapat memahami proses perhitungan secara nyata, sehingga konsep yang diajarkan menjadi lebih mudah dipahami dan diingat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media papan hitung, mengukur validitas media tersebut, serta menguji efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan di Fase A SD/MI.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini dipilih karena memungkinkan pengembangan media pembelajaran secara sistematis dan terukur, dengan evaluasi di setiap tahap. Proses pengembangan media papan hitung dilakukan melalui lima tahapan ADDIE sebagai berikut:

- *Analysis* (Analisis): Mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi dan wawancara dengan guru di MI Mambaul Ulum. Analisis meliputi kebutuhan media, karakteristik siswa Fase A, dan tujuan pembelajaran.
- *Design* (Desain): Merancang media papan hitung berupa papan kayu dengan kelereng sebagai alat bantu hitung. Desain juga mencakup penyusunan instrumen evaluasi berupa *pretest-posttest* dan angket respon siswa.
- *Development* (Pengembangan): Membuat prototipe media papan hitung dan memvalidasinya melalui ahli media dan ahli materi. Revisi dilakukan berdasarkan masukan yang diperoleh.
- *Implementation* (Implementasi): Uji coba dilakukan dalam dua tahap: kelompok kecil (10 siswa) dan kelas penuh (20 siswa).
- *Evaluation* (Evaluasi): Evaluasi dilakukan secara formatif di setiap tahap dan sumatif setelah uji coba lapangan, dengan fokus pada keefektifan media dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Subjek penelitian terdiri dari (1) ahli media dan ahli materi untuk validasi produk, (2) guru fase a: untuk menilai keterpakaian media, dan (3) siswa fase A MI Mambaul Ulum sebagai pengguna media. Data dikumpulkan menggunakan (1) angket validasi: untuk ahli materi, ahli media, guru, dan siswa, (2) tes hasil belajar: *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa, dan (3) observasi dan wawancara: untuk mendukung data kualitatif. Analisis data dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu (1) Analisis Kualitatif: Data kualitatif dari observasi, wawancara, dan validasi ahli dianalisis secara deskriptif untuk mengevaluasi kelayakan produk dan menyempurnakan media berdasarkan masukan yang diterima. Data hasil belajar siswa dari *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *N-Gain Score* untuk mengukur tingkat peningkatan pemahaman siswa. Rumus yang digunakan adalah:

$$N - gain = \frac{posttest - pretest}{100 - pretest}$$

Tabel 1. Kategori hasil N-Gain score

Koefisien N-Gain	Klasifikasi
$g > 0{,}7$	Tinggi
$0{,}3 \geq g \geq 0{,}7$	Sedang
$g < 0{,}3$	Rendah

Data angket validasi dan tanggapan siswa dianalisis menggunakan persentase kelayakan dengan rumus:

$$Persentase\ Kelayakan = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100\%$$

Tabel 2. Kategori persentase kelayakan data angket

Persentase Pencapaian	Interpretasi
85% - 100%	Sangat Baik
69% - 84%	Baik
53% - 68%	Cukup
37% - 52%	Kurang Baik
20% - 36%	Tidak Baik

HASIL

Hasil Pengembangan Media Papan Hitung

Tahap Analysis (Analisis)

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa Fase A SD/MI. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di MI Mambaul Ulum, ditemukan beberapa permasalahan (1) media pembelajaran: guru belum menggunakan media khusus untuk materi penjumlahan dan pengurangan, (2) karakteristik

siswa: siswa belum lancar membaca dan mengalami kesulitan memahami konsep abstrak, (3) kebutuhan media: Diperlukan media konkret yang dapat memvisualisasikan proses berhitung secara nyata. Dari analisis ini, media papan hitung dipilih sebagai solusi untuk membantu siswa memahami materi penjumlahan dan pengurangan secara lebih baik.

Tahap Design (Perancangan)

Tahap desain bertujuan untuk merancang prototipe media papan hitung. Hasil perancangan meliputi (1) bahan media: papan kayu berukuran 16 cm x 37 cm dengan lubang isian untuk kelereng, (2) isian media: kelereng berwarna sebagai penanda jumlah, (3) kisi-kisi tes: soal *pretest* dan *posttest* dirancang sesuai indikator Capaian Pembelajaran (CP) pada materi penjumlahan dan pengurangan, dan (4) Instruksi Penggunaan: Media dirancang agar mudah digunakan oleh siswa Fase A.

Tahap Development (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, produk Papan Hitung dibuat sesuai desain. Media kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dengan hasil berikut: (1) validasi ahli media: media dinyatakan valid (88%), dengan saran perbaikan pada kombinasi warna kelereng agar lebih menarik, (2) validasi ahli materi: media dinyatakan sangat valid (90%), sesuai dengan kurikulum merdeka dan indikator capaian pembelajaran (CP dan ATP). Setelah perbaikan, media dinyatakan layak digunakan tanpa revisi tambahan. Tampilan akhir media pembelajaran ditunjukkan oleh gambar berikut.

Gambar 1. Media papan hitung

Tahap Implementation (Implementasi)

Implementasi dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dan kelompok besar (1) Kelompok Kecil: 8 siswa kelas I dan II, dan (2) Kelompok Besar: 28 siswa kelas I dan II. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan cukup signifikan setelah penggunaan media papan hitung.

Tahap Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Evaluasi mencakup (1) hasil belajar siswa: diukur melalui *pretest* dan *posttest*, dan (2) tanggapan guru dan siswa: diukur melalui angket respon.

Hasil Belajar Siswa

Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil melibatkan 8 siswa kelas I dan II. Hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil uji coba kelompok kecil

No	Kelompok	Rata-Rata *Pretest*	Rata-Rata *Posttest*	*N-Gain Score*	Kategori
1.	Kelas I	19,37	81,25	0,77	Tinggi
2.	Kelas II	32,00	83,50	0,77	Tinggi

Rata-rata N-Gain sebesar 0,77 termasuk dalam kategori tinggi, yang menunjukkan bahwa media papan hitung sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar melibatkan 28 siswa kelas I dan II. Hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil uji coba kelompok besar

No	Kelompok	Rata-Rata *Pretest*	Rata-Rata *Posttest*	*N-Gain Score*	Kategori
1.	Kelas I	15,98	74,82	0,69	Sedang
2.	Kelas II	52,88	83,32	0,64	Sedang

Rata-rata N-Gain sebesar 0,69 untuk kelas I dan 0,64 untuk kelas II termasuk dalam kategori sedang, menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan setelah penggunaan media.

Tanggapan Guru dan Siswa

Tanggapan Guru

Hasil angket evaluasi guru menunjukkan 100% dalam kategori sangat baik, yang mencerminkan bahwa media papan hitung mudah digunakan, relevan dengan kurikulum, dan efektif membantu pengajaran.

Tanggapan Siswa

Respon siswa terhadap media papan hitung juga sangat positif. Hasil angket menunjukkan (1) Kelas I: 98,46% siswa menyatakan media memotivasi, memudahkan, dan menarik, dan (2) Kelas II: 97,9% siswa merasa belajar menjadi lebih mudah dan menyenangkan dengan media papan hitung.

DISKUSI

Efektivitas Media Papan Hitung dalam Meningkatkan Hasil Belajar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media papan hitung efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep penjumlahan dan pengurangan. Dalam uji coba kelompok kecil, *N-Gain Score* mencapai 0,77, yang menunjukkan tingkat efektivitas yang tinggi, sedangkan pada kelompok besar, *N-Gain Score* adalah 0,69, yang tergolong sedang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri et al. (2024), yang menyatakan bahwa media konkret dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SD. Media konkret, seperti kancing dan kelereng, tidak hanya membantu siswa mengenali angka, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran (Putri et al., 2024).

Menurut Teori Belajar Piaget, siswa Fase A berada pada tahap operasional konkret, di mana pembelajaran menjadi lebih efektif jika siswa dapat memanipulasi objek nyata. Media papan hitung memberikan pengalaman belajar langsung, memungkinkan siswa memahami konsep penjumlahan dan pengurangan secara lebih mendalam. Pandangan ini didukung oleh Basri (2018), yang menekankan bahwa fase operasional konkret adalah periode optimal bagi siswa untuk melakukan manipulasi mental dan fisik terhadap objek guna memahami konsep abstrak, termasuk matematika. Selain itu, Putri et al. (2024) juga menegaskan bahwa alat peraga konkret dapat menciptakan lingkungan belajar yang responsif terhadap kebutuhan individu siswa, sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran aktif yang ditekankan oleh Piaget.

Validitas dan Kepraktisan Media

Validasi oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media papan hitung sangat valid (90%) dan praktis (88%) sebagai alat bantu pembelajaran. Tingginya tingkat validitas dan kepraktisan ini diperkuat oleh tanggapan guru, yang memberikan penilaian 100% (sangat baik) terhadap keterpakaian media dalam proses pembelajaran. Guru menyatakan bahwa media papan hitung tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga relevan dengan kurikulum dan efektif dalam menyampaikan materi. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Sa'Adah et al (2021), yang menyatakan bahwa faktor lingkungan belajar, termasuk penggunaan media yang menarik,

berkontribusi signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Dalam penelitian tersebut, guru melaporkan peningkatan fokus, antusiasme, dan keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung (Sa'adah et al., 2021)

Selain meningkatkan pemahaman konsep matematika, media papan hitung juga terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Auliyatulloh et al. (2024) menyatakan bahwa motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan media yang sesuai, termasuk media berbasis permainan yang interaktif (Auliyatulloh et al., 2024). Penelitian oleh Utami et al. (2024) juga mendukung temuan ini, dengan menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif, seperti papan hitung, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas 1 SD. Guru melaporkan bahwa siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan fokus selama proses pembelajaran (Utami et al., 2024).

Tantangan dan Keterbatasan

Meskipun media papan hitung efektif, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi selama implementasi (1) kesulitan awal: siswa memerlukan bimbingan awal dalam menggunakan papan hitung, terutama pada pengaturan kelereng sesuai dengan soal, (2) ketergantungan media: beberapa siswa terlalu bergantung pada media, sehingga guru perlu memberikan latihan mental berhitung untuk meningkatkan keterampilan tanpa alat bantu.

Untuk mengatasi tantangan ini, disarankan agar guru memberikan latihan bertahap, dimulai dengan penggunaan media dan diikuti dengan soal mandiri tanpa bantuan papan hitung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan evaluasi, media papan hitung terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan. Hal ini didukung oleh:

- Peningkatan hasil belajar: N-Gain 0,77 (tinggi) pada uji kelompok kecil dan 0,69 (sedang) pada uji kelompok besar.
- Respon positif guru dan siswa: Guru memberikan penilaian 100% (sangat baik), sementara siswa menyatakan 98,46% (kelas I) dan 97,9% (kelas II) media memotivasi dan membantu belajar.
- Validitas dan Kepraktisan: Media dinyatakan sangat valid (90%) dan praktis (88%), sehingga layak digunakan dalam pembelajaran
- Media papan hitung layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran matematika di Fase A SD/MI untuk mendukung pencapaian CP dan ATP Kurikulum Merdeka.

REFERENSI

Auliyatulloh, Z., Utami, D., & Humaeroh, I. (2024). Peran Wali Kelas Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas 1 Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, *10*(2), 346–356. https://doi.org/10.31949/educatio.v10i2.6708

Basri, H. (2018). Kemampuan Kognitif Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Ilmu Sosial Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *18*(1), 1–9. https://doi.org/10.17509/jpp.v18i1.11054

Febrianingrum, L. (2022). Peran Media Papan Perkalian Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Kelas v Sd. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, *2*(2), 277. https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i2.7985

Ningrum, D. S., & Leonard, L. (2015). Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Kelas 1. *Formatif Jurnal Ilmiah Pendidikan Mipa*, *4*(3). https://doi.org/10.30998/formatif.v4i3.151

Putri, A. Y., Mariana, N., & Muhimmah, H. A. (2024). Eksplorasi Kemampuan Numerasi Pada Anak Lamban Belajar Di Kelas Awal: Studi Kasus Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (Jppi)*, *4*(4), 1555–1563. https://doi.org/10.53299/jppi.v4i4.851

Rahmadani, E., Irfandi, I., Rahmawati, R., & Yusdiana, Y. (2023). *Praktikalitas Media Pembelajaran Papan Hitung Dalam Mengembangkan Pemahaman Konsep Bagi Siswa Sekolah Dasar*. *4*(2), 32–38. https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v4i2.382

Sa'adah, N., Syahrial, S., & Sumianto, S. (2021). Analisis Faktor Lingkungan Sekolah Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, *5*(2), 299–309. https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i2.2067

Sudianto, S. (2021). Penggunaan Media Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, *3*(1), 93–101. https://doi.org/10.31949/dm.v3i1.3355

Sukarna, N., Sumarmo, U., & Kurniawan, R. (2020). The Role of Inquiry Approach and Cognitive Stage on Student's Mathematical Critical Thinking Ability and Self Regulated Learning. *Journal of Educational Experts (Jee)*, *3*(2), 74. https://doi.org/10.30740/jee.v3i2p74-86

Suryawan, I. P. P., Agustika, G. N. S., Sukmana, A. I. W. I. Y., Isumunuartha, G. R., & Sanjaya, I. P. A. (2021). Aktivasi Media Pembelajaran Matematika Manipulatif Konkrit Di Sd Gugus v Kecamatan Kintamani-Bangli. *Jurnal Widya Laksana*, *10*(1), 100. https://doi.org/10.23887/jwl.v10i1.30266

Utami, L. P., Dwijayanti, I., & Untari, M. F. A. (2024). Efektivitas Problem-Based Learning Berbasis Papan Pintar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas 1 SD. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, *10*(2), 357–362. https://doi.org/10.31949/educatio.v10i2.6472

Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, *6*(1). https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1121