

PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02 BATANG

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Semarang^{1,2,3}

Corresponding Author: happyramadhanias@gmail.com^{1*}

Info Artikel

Submitted: 05 Oktober 2025

Revised : 11 Oktober 2025

Accepted: 21 November 2025

Published: 21 Desember 2025

Keywords: Reading delay,
Elementary school student literacy

Kata Kunci: sempoa, matematika,
media pembelajaran

Abstract

This study aims to address the problems experienced by elementary school students who have limited learning support media and have not mastered arithmetic skills using an abacus in mathematics lessons. The type of research used is Research and Development and a modification of the development research stages with the Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation model. The results showed that all students agreed that the development of the abacus media increased enthusiasm and motivation to learn. The validity test of media experts and material experts obtained a range of values within the very adequate category.

Abstrak

enelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang dialami para siswa sekolah dasar yang terbatas memiliki media penunjang pembelajaran dan belum menguasai keterampilan berhitung menggunakan sempoa dalam pelajaran matematika. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development serta modifikasi dari tahapan penelitian pengembangan dengan model Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Hasil penelitian menunjukkan semua siswa menyetujui pengembangan media sempoa meningkatkan semangat dan motivasi belajar. Uji kevalidan ahli media dan ahli materi mendapatkan rentang nilai dengan kategori sangat layak.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara

Pendahuluan

Matematika adalah pelajaran yang cenderung kurang diminati peserta didik, kebanyakan dari mereka menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit dan membosankan, sehingga pelajaran ini tidak begitu digemari dibandingkan pelajaran lainnya, Peran lembaga pendidikan bukan hanya sekedar transfer of knowledge antara pendidik dan peserta didik yang berlangsung dalam suasana edukatif, tetapi ada kemampuan yang harus dikembangkan dalam setiap proses pembelajaran peserta didik di sekolah. Kemampuan tersebut berupa kemampun yang

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

membantu proses pembelajaran menjadi lebih baik. Dalam meningkatkan kemampuan peserta didik perlu adanya media sebagai penyambung materi yang digunakan dengan hasil kemampuan yang harus dikuasai peserta didik. Seperti halnya dalam mempelajari matematika yang diharuskan memiliki kemampuan berhitung, dimana kemampuan berhitung ini sebagai kemampuan dasar untuk mempelajari ilmu matematika tersebut.

Pembelajaran di sekolah dasar diwarnai dengan perbedaan karakter dan gaya belajar dari setiap siswa. Mempelajari matematika adalah penting karena dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak boleh mengelak dari aplikasi matematika bukan itu saja matematika juga mampu mengembangkan kesadaran tentang nilai-nilai yang secara esensial (Anugrahana & Dharma, 2019). Salah satu pengharapan dari pembelajaran di sekolah dasar adalah siswa memiliki pengetahuan dan kemampuan yang perlu dikembangkan salah satunya adalah kemampuan berhitung. Menurut Naga (Romlah, M., Kurniah, 2016) kemampuan berhitung adalah upaya pengenalan matematika yang berkenaan dengan sifat dan hubungan bilangan-bilangan nyata dan dengan perhitungan mereka terutama menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian merupakan operasi bilangan yang sangat dasar. Sejalan dengan pendapat (Fatmawati, 2014) Kemampuan berhitung anak pada usia 7 sampai 11 tahun berada pada tahapan operasional konkret. Pada usia ini anak perlu dijumpai dengan sebuah media pembelajaran agar dapat mudah memahami materi operasi hitung yang disampaikan oleh guru.

Semboa merupakan singkatan dari sistem edukasi mengoptimalkan potensi otak anak. Dengan kata lain bahwa banyak berlatih semboa dapat mengoptimalkan potensi otak yang dimiliki oleh anak. Semboa ini terdiri dari 5 manis pada setiap tiangnya. Empat manis pada bagian bawah bernilai satu dan satu manis di atas bernilai lima. Diantara kelompok manis atas dan bawah dibatasi oleh garis nilai. Jika tidak ada manis yang menempel pada garis nilai maka kondisi tersebut disebut kondisi nol. Cara bermain semboa dengan menggerakkan manis ke atas dan ke bawah hal ini dapat merangsang daya pikir otak anak (Dianto, 2018). Media semboa memiliki banyak manfaat yang terkandung saat siswa menggunakannya yaitu : 1) semboa dapat mengoptimalkan fungsi kerja otak kanan dan otak kiri karena selain anak konsentrasi dalam berhitung anak juga akan menggunakan imajinasi dan logikanya. 2) melatih daya imajinasi dan kreatifitas, logika, sistematika berfikir, daya konsentrasi. 3) meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan ketelitian dalam berfikir. 4) menjadi lebih sensitif terhadap aransemen spasial akibat pengaruh dari membayangkan semboa dalam otak. 5)

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

anak akan mengingat dengan apa yang dicarinya lewat sempoa (Nurfiyanti, 2019).

Permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana pengembangan media sempoa 20 biji untuk memfasilitasi belajar penjumlahan dan pengurangan siswa SD kelas II?; (2) Bagaimana kelayakan media sempoa 20 biji untuk memfasilitasi belajar penjumlahan dan pengurangan siswa SD kelas II?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan dan kelayakan media sempoa dalam pembelajaran matematika materi penjumlahan dan pengurangan SD kelas II.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (Research & Development) dan modifikasi dari tahapan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pengumpulan data dilakukan melalui analisis permasalahan, wawancara, observasi, uji coba produk dan angket. Penelitian ini dilakukan di SD N Proyonanggan 02. Penelitian Pengembangan ini uji lapangan dilaksanakan di kelas II SD N Proyonanggan 02 Batang. Pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa wawancara, observasi dan angket. Wawancara terstruktur dilakukan secara tatap muka. Peneliti melakukan wawancara terstruktur tentang media yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran khususnya pembelajaran matematika serta kendala yang dialami guru maupun peserta didik. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data awal tentang proses pembelajaran pada kelas II. Dalam hal ini, peneliti menggunakan observasi tidak terstruktur. Peneliti dalam melakukan observasi guna memperoleh informasi yang meliputi profil sekolah, keadaan lingkungan sekolah dan keadaan fisik sekolah.

Subjek uji coba pada peneliti ini adalah siswa kelas II SD Negeri Proyonanggan 02 dengan jumlah 22 siswa. Jenis data pada tahap uji coba produk ini adalah kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari perhitungan presentase dari lembar validasi. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi materi dan media untuk menilai kevalidan dan memberikan saran masuk pada media sempoa dua puluh biji yang telah dikembangkan oleh peneliti serta lembar angket respon siswa dan guru untuk menilai dan memberi umpan balik pada media sempoa dua puluh biji yang telah digunakan.

Tabel 1. Pedoman Pemberian Skor Ahli Materi dan Media

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

Skor	Keterangan
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Hasil angket respon kemudian dirubah dalam bentuk persentase untuk dianalisis dengan rumus:

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase yang telah diperoleh dinyatakan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Rentang Persentase Kualitatif Ahli Mater dan Media

Interval	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dimulai dengan melakukan observasi awal yang dilakukan pada tanggal 20 Agustus 2025 guna melihat permasalahan yang terjadi di sekolah terutama dalam pembelajaran Matematika. Dalam studi pendahuluan ditemukan permasalahan terkait proses pembelajaran Matematika dimana guru hanya menggunakan media yang sederhana dalam proses penjumlahan dan pengurangan sehingga siswa merasa bosan dan kurang tertarik terhadap pembelajaran. Sebuah media kreatif, media pembelajaran ini merupakan inovasi dari alat bantu hitung tradisional sempoa (*abacus*) yang telah dimodifikasi guna meningkatkan fleksibilitas dan cakupan penggunaannya dalam proses pembelajaran matematika, khususnya dalam operasi bilangan. Perbedaan utama dari sempoa tradisional terletak pada jumlah manik-manik dalam setiap baris. Jika sempoa konvensional

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

umumnya terdiri dari 5 atau 10 manik-manik per baris, pada sempoa modifikasi ini setiap barisnya berisi 20 manik-manik. Modifikasi ini dirancang untuk memperluas kemampuan alat dalam merepresentasikan angka yang lebih besar dan memudahkan siswa dalam memahami konsep kelipatan, pengelompokan, serta operasi dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Proses pembuatan produk sempoa 20 biji yang akan diuji cobakan di SD Negeri Proyonanggan 02 membutuhkan waktu 3-4 hari. Secara umum sempoa 20 biji ini merupakan media yang menyediakan alat hitung yang terbuat dari kayu atau stik es krim ringan yang ramah anak, dengan jumlah baris sebanyak 5 baris dan berisi 20 manik-manik di setiap barisnya.

Adapun validasi kelayakan media pembelajaran ini dilakukan pada tanggal 28 dan 29 Agustus 2025 oleh dua orang dosen ahli. Validasi dilakukan dengan menilai kelayakan media mulai dari kesesuaian dengan materi, tampilan atau desain media serta manfaat media dalam menunjang kegiatan pembelajaran siswa. Penilaian angket dilakukan dengan skala likert yang terdiri dari skor 1 atau sangat kurang, skor 2 atau buruk, skor 3 atau cukup, skor 4 atau baik dan skor 5 atau sangat baik.

Validasi media dilakukan oleh ahli media pembelajaran yang merupakan dosen UPGRIS yaitu Bapak Sukanto, S. Pd, M. Pd.

Tabel 3. Hasil Analisis Penilaian Ahli Media Validasi Media

No.	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Kevalidan	Kriteria Kualitatif
1	Desain	24	25	$\frac{24}{25}$ $\times 100\%$ 96%	Sangat Layak
2	Kesesuaian	15	15	$\frac{15}{15}$ $\times 100\%$ 100%	Sangat Layak
3	Keunggulan	13	15	$\frac{13}{15}$ $\times 100\%$	Sangat Layak

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

			86,67%		
Jumlah	52	55	$\frac{52}{55}$	Sangat Layak	
			$\times 100\%$		
			94,54%		

Penilaian ahli media memperoleh persentase sebesar 94% dengan kategori sangat layak, yang menunjukkan bahwa media telah sesuai dengan capaian pembelajaran, mudah digunakan karena dilengkapi panduan yang jelas, serta bermanfaat dalam melatih peserta didik memahami dan meningkatkan keterampilan siswa dalam operasi hitung penjumlahan dan pengurangan.

Validasi materi yang dilakukan oleh Bapak Prasena Arisyanto, S. Pd., M. Pd. Hasil uji kevalidan menunjukkan bahwa media memperoleh skor rata-rata 92% dengan kategori sangat layak. Penilaian ahli materi meliputi aspek relevansi materi dengan kompetensi dasar, capaian pembelajaran, kedalaman materi, kemudahan dipahami dan kebermanfaatan materi. Materi dinilai telah layak digunakan dan didukung visual yang membantu pemahaman peserta didik, meskipun aspek kemudahan dipahami masih perlu ditingkatkan dengan pembuatan buku panduan penggunaan media sempoa dua puluh biji. Selain itu, kebermanfaatan materi dinilai belum optimal karena penerapan media masih terbatas pada tahap uji coba.

Tabel 4. Hasil Analisis Penilaian Ahli Materi Validasi Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Kevalidan	Kriteria Kualitatif
1	tepatan Materi	18	20	$\frac{18}{20}$ $\times 100\%$ 90%	Sangat Layak
2	ejelasan Materi	14	15	$\frac{15}{15}$ $\times 100\%$ 93,33%	Sangat Layak

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

3	emanfaatan	14	15	$\frac{13}{15}$	Sangat Layak
				$\times 100\%$	
				93,33%	
	Jumlah	46	50	$\frac{46}{50}$	Sangat Layak
				$\times 100\%$	
				92%	

NISIAL SISWA	PERNYATAAN										JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
AF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
KL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
NK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
JO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
RZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
FN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
FK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
IAM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
AN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
AN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
NR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

SR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
AP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
AU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Jumlah										220	220
Rata-rata										$\frac{220}{220} \times 100\%$	$= 100\%$

Didapatkan hasil dari angket respon siswa dan pendidik. Peneliti memperoleh hasil 100% dari angket respon siswa. Seluruh siswa menyetujui setiap pernyataan dalam angket sehingga dapat disimpulkan media sempoa dua puluh biji sangat layak digunakan dan berpengaruh pada motivasi belajar siswa.

SIMPULAN

Pengembangan Media Sempoa Dua Puluh Biji untuk Memfasilitasi Belajar Penjumlahan dan Pengurangan Siswa Kelas II SD N Proyonanggan 02 Batang didapatkan hasil dari angket respon siswa dan pendidik. Peneliti memperoleh hasil 100% dari angket respon siswa. Seluruh siswa menyetujui setiap pernyataan dalam angket sehingga dapat disimpulkan media sempoa dua puluh biji sangat layak digunakan dan berpengaruh pada motivasi belajar siswa. Didapatkan hasil dari validasi ahli media dan ahli materi. Peneliti mendapatkan rata-rata nilai validasi ahli media, dengan nilai 94,54% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Sementara itu, rata-rata nilai validasi ahli materi sebesar 92% dengan kategori sangat layak. Keduanya memperoleh rentang nilai 81%-100% sehingga dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustira, S., & Rahmi, R. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Tingkat Sd. *MUBTADI: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 4(1), 72–80. <https://doi.org/10.19105/mubtadi.v4i1.6267>
- Akhmad Aji Pradana, & Jazilatul Ummah. (2020). Pengaruh Media Sempoa Terhadap Kemampuan Operasi Hitung Pengurangan Siswa Kelas Ii Mi. *PREMIERE : Journal of Islamic Elementary*

**PENGEMBANGAN MEDIA SEMPOA 20 BIJI UNTUK MEMFASILITASI BELAJAR
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN SISWA KELAS II SD N PROYONANGGAN 02
BATANG**

Happy Ramadhani Ario Setiyono¹, Bagus Ardi Saputro², Filia Prima Artharina³

Education, 2(1), 94–102. <https://doi.org/10.51675/jp.v2i1.89>

- Annisa, A. N., Saehana, S., & Yusuf, M. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Media Konkret. *Jurnal Pendidikan*, 6(November), 232–236.
- Anugrahana, A., & Dharma, U. S. (2019). Pengembangan Modul Sempoa sebagai Alternatif dalam Mata Kuliah Inovatif Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 462–470. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/130/101>
- Arifin, M. F. (2020). Kesulitan Belajar Siswa Dan Penanganannya Pada Pembelajaran Matematika Sd/Mi. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 989–1000. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i5.181>
- Bilqis Ahmad, A. (2021). Peran Media Sempoa Sebagai Alat Bantu Stimulasi Kemampuan Berhitung Siswa. *Al-Fikru: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(2), 2021.
- Hanifa Hafiza, Widia Riska Fitriani, & Titik Mariyani. (2024). Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Berbagai Macam Media Pembelajaran. *Abata : Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 4(2), 154–167. <https://doi.org/10.32665/abata.v4i2.3391>
- Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. In *Bintang Sutabaya*.
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*.
- Riswari, L. A., Septiana, E., & Saidah, R. A. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas I Sd Materi Penjumlahan Dan Pengurangan. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.31000/ijoe.v5i1.8779>