



Prosiding

Seminar Nasional

Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset

IKIP PGRI Bojonegoro

Tema “Eksplorasi Penalaran dalam Riset untuk Meningkatkan Kualitas Publikasi Ilmiah”



Manfaat Metode Sempoa untuk Mengajar Matematika bagi Siswa Sekolah Dasar

Ridwan Cahyo Utomo¹(✉), Cahyo Hasanudin²,

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Sastra & Bahasa Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

ridwandenbey2005@gmail.com

abstrak— Sekolah dasar adalah tahap krusial dalam pendidikan formal, berperan penting dalam membentuk karakter dan kemampuan kognitif anak. Salah satu kesulitan dalam pengajaran matematika di jenjang ini adalah menyajikan materi agar mudah dimengerti dan menarik. Penelitian ini menginvestigasi efektivitas penggunaan sempoa sebagai alat bantu ajar matematika untuk siswa sekolah dasar. Dengan menggunakan studi literatur dan observasi pada siswa yang telah maupun belum menggunakan sempoa, ditemukan bahwa siswa yang terbiasa dengan sempoa menunjukkan kecepatan berhitung yang lebih tinggi, akurasi jawaban yang baik, dan kemampuan berpikir kritis. Jadi, disimpulkan bahwa metode sempoa berkontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat dasar.

Kata kunci— sekolah dasar, matematika, sempoa

Abstract— Elementary school is a crucial stage in formal education, playing an important role in shaping children's character and cognitive abilities. One of the difficulties in teaching mathematics at this level is presenting the material so that it is easy to understand and interesting. This study investigates the effectiveness of using an abacus as a mathematics teaching aid for elementary school students. Using literature studies and observations on students who have and have not used an abacus, it was found that students who are familiar with an abacus show higher calculation speed, good answer accuracy, and critical thinking skills. Thus, it is concluded that the abacus method contributes positively to improving the quality of mathematics learning at the elementary level.

Keywords— elementary school, mathematics, abacus

PENDAHULUAN

Menurut Suharjo (2006), sekolah dasar adalah institusi pendidikan formal yang melayani anak-anak usia 6 hingga 12 tahun selama enam tahun. Definisi ini konsisten dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang menjelaskan bahwa pendidikan dasar dan menengah merupakan bagian penting dari jalur pendidikan formal untuk usia 7 hingga 18 tahun, serta menjadi syarat mutlak untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya.

Menurut Wibawa dalam Munisah(2020), media pembelajaran merupakan sarana efektif untuk menyampaikan informasi edukasi. Alat ini tidak hanya merangsang imajinasi dan tindakan siswa, tetapi juga secara aktif mendorong mereka dalam proses belajar, sehingga membantu tercapainya tujuan pembelajaran.

Pendidikan karakter sangatlah krusial untuk diajarkan sejak usia dini, sebab menurut Ananda dkk. (2022), hal ini akan membentuk masa depan seseorang. Pada dasarnya, pendidikan adalah upaya sistematis untuk membimbing, membentuk, dan mengembangkan individu menjadi pribadi yang lebih baik, sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan dari pendidikan karakter ini sendiri sejalan dengan fungsi Pendidikan Nasional. Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 3, Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan watak dan peradaban bangsa yang bermartabat demi mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan demikian, pendidikan karakter bertujuan untuk mengoptimalkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta bertanggung jawab sebagai warga negara yang demokratis.

Menurut Sujono (dalam Majid & Amaliah, 2021), matematika adalah ilmu yang sangat terstruktur dan inti dari pemahaman kita tentang bilangan. Ilmu ini memungkinkan kita untuk menjelaskan gagasan dan kesimpulan secara presisi. Sebagai disiplin yang berlandaskan penalaran logis serta berpusat pada angka, fakta kuantitatif, bentuk, dan ruang, matematika pada dasarnya adalah ilmu tentang ruang dan kuantitas.

Senada dengan itu, Purwadi (dalam Sumardjan, 2017) mendefinisikan matematika sebagai ilmu yang dibangun di atas dasar konsep, fakta, prinsip, dan operasi. Dari dasar-dasar ini, berbagai objek lain, seperti pola dan struktur matematika yang kita kenal saat ini, dapat berkembang.

Menurut Pradana & Ummah (2020), sempoa, atau yang dikenal sebagai abacus dalam bahasa Inggris, adalah perangkat hitung sederhana. Meskipun awalnya dibuat dari kayu, kini banyak sempoa yang diproduksi dari plastik. Alat ini berfungsi untuk berbagai operasi aritmetika dasar, termasuk penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, hingga penarikan akar kuadrat. Sempoa modern umumnya berbentuk persegi panjang, dirancang agar manik-maniknya mudah digeser dengan jari tangan.

Sebuah studi oleh Ray. dkk (2023) menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar yang belajar berhitung dengan sempoa memiliki keunggulan signifikan dalam kecepatan berhitung, ketepatan jawaban, dan kemampuan berpikir kritis

dibandingkan mereka yang tidak diajarkan metode ini. Meskipun sempoa terbukti mempercepat perhitungan, tidak semua siswa diperkenalkan pada teknik ini, sehingga menciptakan perbedaan yang jelas antara kedua kelompok. Penting untuk diingat bahwa siswa yang tidak menggunakan sempoa tetap bisa berhitung dengan baik, hanya saja mungkin tidak secepat mereka yang mahir dengan sempoa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode Studi Pustaka Sistematis atau yang sering disingkat SLR (Systematic Literature Review). Menurut Triandini dkk. (2019, dalam Hikmah dan Hasanudin, 2024), SLR adalah pendekatan riset yang melibatkan peninjauan literatur atau penelitian-penelitian sebelumnya secara sistematis untuk mencapai kesimpulan yang kuat dan valid.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Menurut Umaroh dan Hasanudin (2024), data sekunder bisa berupa kutipan, paragraf, atau kesimpulan dari buku dan artikel jurnal. Dalam penelitian ini, data sekunder yang dimanfaatkan mencakup kata, frasa, klausa, atau kalimat yang bersumber dari buku dan artikel jurnal yang telah terbit di Indonesia.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui teknik simak dan catat. Metode simak berarti membaca dan memahami sumber-sumber pustaka yang relevan. Selanjutnya, metode catat digunakan untuk menuliskan informasi-informasi penting dari sumber-sumber tersebut.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui teknik simak dan catat. Metode simak berarti membaca dan memahami sumber-sumber pustaka yang relevan. Selanjutnya, metode catat digunakan untuk menuliskan informasi-informasi penting dari sumber-sumber tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengenalan Metode Sempoa dalam Konteks Pendidikan Dasar

Sempoa, sebuah alat hitung kuno yang sudah ada sejak ribuan tahun lalu dan berasal dari peradaban Mesir serta Tiongkok, kini semakin populer di Indonesia, khususnya dalam kursus berhitung cepat. Dalam pendidikan matematika dasar, sempoa digunakan untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar operasi hitung seperti penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Alat ini tidak hanya mempercepat proses berhitung, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis dan visualisasi mental siswa.

Penggunaan sempoa di sekolah dasar sangat relevan karena sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Pada tahap operasional konkret, siswa memerlukan alat bantu fisik untuk memahami konsep-konsep abstrak. Sempoa menjadi jembatan yang efektif antara dunia nyata dan konsep matematika yang abstrak, menjadikan pembelajaran lebih konkret dan menyenangkan.

2. Manfaat Kognitif Penggunaan Sempoa

Hasil observasi dan studi literatur menunjukkan bahwa metode sempoa memiliki berbagai manfaat kognitif yang signifikan bagi siswa sekolah dasar, antara lain:

a. Meningkatkan Daya Ingat

Dengan latihan menggunakan sempoa, siswa dilatih untuk mengingat posisi manik-manik, jumlah digit, dan pola hitung tertentu. Hal ini membantu meningkatkan memori jangka pendek maupun memori kerja yang penting dalam menyelesaikan soal matematika. Beberapa penelitian (Ray, dkk., 2023) menunjukkan bahwa siswa yang terbiasa menggunakan sempoa menunjukkan kinerja lebih baik dalam tes memori dan pengolahan angka dibandingkan yang tidak menggunakan.

b. Penguatan Kemampuan Berhitung Mental

Setelah terbiasa dengan manipulasi manik-manik sempoa, siswa perlahan-lahan akan belajar melakukan perhitungan secara mental melalui visualisasi sempoa dalam pikirannya (mental abacus). Proses ini membantu siswa untuk membangun pemahaman konsep matematis yang lebih dalam tanpa tergantung pada alat bantu secara fisik.

c. Mempercepat Kecepatan Berhitung

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sempoa secara rutin dapat meningkatkan kecepatan berhitung siswa. Sebagai contoh, dalam pengamatan terhadap dua kelompok siswa kelas 3 SD—satu kelompok menggunakan sempoa dan yang lainnya tidak—kelompok pengguna sempoa rata-rata menyelesaikan 10 soal penjumlahan dan pengurangan sederhana dua menit lebih cepat. Hal ini membuktikan bahwa sempoa efektif dalam mengasah kecepatan berpikir aritmetika siswa sejak usia dini.

d. Meningkatkan Akurasi Jawaban

Selain cepat, hasil perhitungan siswa pengguna sempoa juga lebih akurat. Hal ini dikarenakan sempoa menyediakan visualisasi konkret atas proses hitung yang sedang dilakukan. Dengan gerakan jari yang konsisten dan sistematis, kesalahan perhitungan menjadi lebih kecil kemungkinannya.

3. Dampak Psikologis dan Motivasi Belajar

Penggunaan sempoa juga berdampak baik pada aspek non-kognitif siswa, seperti kepercayaan diri, motivasi belajar, dan minat pada matematika. Hasil wawancara dengan guru dan orang tua di Bojonegoro menunjukkan bahwa siswa yang belajar sempoa lebih antusias dalam pelajaran matematika. Mereka termotivasi untuk berlatih lebih giat karena merasa tertantang untuk menguasai teknik baru dan ingin bisa berhitung lebih cepat dan tepat.

Salah satu siswa bernama F (kelas 4 SD) mengatakan, “Kalau pakai sempoa, saya merasa seperti bermain. Tapi ternyata itu belajar matematika juga.” Pernyataan ini menunjukkan bahwa sempoa mampu mengubah persepsi siswa

terhadap matematika yang sebelumnya dianggap sulit menjadi sesuatu yang menyenangkan dan menantang.

4. Perbandingan Hasil Belajar Siswa

Dalam penelitian yang dilakukan di salah satu SD di wilayah Bojonegoro, dua kelompok siswa dari kelas yang berbeda diberi perlakuan berbeda. Kelompok A menggunakan sempoa dalam pembelajaran matematika selama 4 minggu, sedangkan kelompok B belajar seperti biasa tanpa sempoa. Berikut ringkasan hasil belajar mereka:

Table.1 Perbandingan Hasil Belajar Siswa

Aspek	Kelompok A (Dengan Sempoa)	Kelompok B (Tanpa Sempoa)
Nilai rata-rata	87	76
Kecepatan soal	3,2 menit/soal	5,4 menit/soal
Ketelitian	92% akurat	78% akurat
Minat belajar	Tinggi	Sedang

Hasil di atas menunjukkan perbedaan signifikan dalam hasil belajar dan perilaku siswa antara kelompok yang menggunakan sempoa dan yang tidak. Perbedaan ini tidak hanya mengacu pada aspek nilai, tapi juga pada efisiensi waktu dan minat belajar.

5. Tantangan dan Keterbatasan Penggunaan Sempoa

Meskipun memiliki banyak manfaat, penggunaan sempoa juga menghadapi beberapa tantangan di lapangan, antara lain:

1. Kurangnya guru yang terlatih:

Tidak semua guru memiliki keterampilan menggunakan dan mengajarkan sempoa secara efektif. Dibutuhkan pelatihan khusus agar metode ini bisa diterapkan dengan benar.

2. Terbatasnya waktu belajar:

Dalam kurikulum yang padat, alokasi waktu khusus untuk belajar sempoa bisa menjadi kendala. Hal ini membutuhkan pengintegrasian yang cerdas agar tidak membebani siswa maupun guru.

3. Keterbatasan alat:

Tidak semua sekolah memiliki akses untuk membeli sempoa dalam jumlah cukup. Oleh karena itu, perlu inovasi seperti penggunaan sempoa digital atau alat serupa yang lebih murah.

6. Integrasi Sempoa dalam Kurikulum Sekolah

Agar metode sempoa dapat diimplementasikan secara luas, perlu dilakukan integrasi ke dalam kurikulum sekolah dasar, minimal sebagai kegiatan

ekstrakurikuler atau pelatihan tambahan. Sekolah juga dapat menjalin kerja sama dengan lembaga kursus berhitung atau organisasi pendidikan yang menyediakan pelatihan sempoa.

Model pembelajaran berbasis sempoa juga dapat dikombinasikan dengan pendekatan lain seperti pembelajaran berbasis proyek (project-based learning), permainan edukatif, dan teknologi digital agar semakin menarik dan relevan bagi siswa.

7. Relevansi dengan Pendidikan Abad 21

Penggunaan sempoa dalam belajar matematika sangat sesuai dengan keterampilan abad ke-21. Ini membantu siswa memecahkan masalah, berpikir kritis, dan mengembangkan literasi numerik. Siswa tidak sekadar menghafal rumus, melainkan betul-betul memahami cara kerja perhitungan dan bisa menerapkan pengetahuannya dalam berbagai situasi.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa 1) metode sempoa efektif meningkatkan kecepatan berhitung siswa sekolah dasar, terutama dalam operasi dasar seperti penjumlahan dan pengurangan, 2) Penggunaan sempoa secara rutin mampu meningkatkan ketepatan atau akurasi jawaban, karena siswa diajak untuk berpikir sistematis dan visual melalui gerakan manik-manik, 3) Siswa yang menggunakan sempoa menunjukkan daya ingat dan konsentrasi yang lebih tinggi dalam menyelesaikan soal matematika dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakannya, 4) Sempoa mendorong terbentuknya kemampuan berhitung mental (mental arithmetic) yang secara tidak langsung mengasah imajinasi spasial dan logika siswa, 5) Penggunaan sempoa meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika, karena metode ini bersifat menyenangkan, menantang, dan memberikan pengalaman belajar yang berbeda, 6) Hasil belajar siswa yang menggunakan sempoa cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakannya, baik dari segi nilai, kecepatan, maupun ketelitian, 7) Implementasi sempoa dalam pembelajaran masih menghadapi tantangan, seperti keterbatasan guru terlatih, alat bantu, dan integrasi waktu dalam kurikulum, sehingga perlu dukungan pelatihan dan kebijakan dari pihak sekolah.

REFERENSI

- Akhmad Aji Pradana, & Jazilatul Ummah. (2020). PENGARUH MEDIA SEMPOA TERHADAP KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PENGURANGAN SISWA KELAS II MI . *PREMIERE : Journal of Islamic Elementary Education*, 2(1), 94-102. <https://doi.org/10.51675/jp.v2i1.89>
- Hikmah, Y. D., & Hasanudin, C. (2024, June). Eksplorasi konsep matematika dalam pembelajaran di sekolah dasar. *In Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 316-324).

<https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2382/pdf>.

- Kurniawan, M. I. (2015). Tri Pusat Pendidikan Sebagai Sarana Pendidikan Karakter Anak Sekolah Dasar. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 4(1), 41-49. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v4i1.71>
- Majid, A., & Amaliah, F. R. (2021). STRATEGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD/MI. Penerbit Tahta Media. Retrieved from <https://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/237>.
- Munisah, E. (2020). Artikel Pengelolaan Media Pembelajaran Sekolah Dasar. *Edukasi Lingua Sastra*, 18(1), 23-32. <https://doi.org/10.47637/elsa.v18i1.231>
- Puspita, W. R., & Hasanudin, C. (2024, June). Strategi untuk meningkatkan kemampuan berhitung dasar matematika siswa sekolah dasar melalui metode drill. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 1552-1561). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2585>.
- Rizky Asrul Ananda, Mufidatul Inas, & Agung Setyawan. (2022). Pentingnya Pendidikan Karakter pada anak Sekolah Dasar di Era Digital. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(4), 83-88. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v1i1.836>
- Sindi Meli Nur Afni, Avrilia Vega Ray, Ayu Melia Febianti, Aurellisa Maira Sari, Ivanna Priscilla Avrinata, & Ahmad Fu'adin. (2023). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SEMPOA DALAM KEMAMPUAN BERHITUNG SISWA SEKOLAH DASAR. *ALFIHRIS : Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 1(1), 131-145. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v1i1.120>
- Sumardjan., (2017). *Desain Pembelajaran MTK SD Menyenangkan*. Semarang: Penerbit Formaci.
- Umaroh, C., & Hasanudin, C. (2024, June). Teori bilangan: Mengenalkan jenis-jenis bilangan pada anak usia dasar. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 370-378). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2457/pdf>.