

Implementasi Alat Hitung Sempoa sebagai Media Pembelajaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar

Leni Nuraeni ¹, Reza Muhamad Zaenal ^{2*}, Tio Heriyana ³

^{1, 2, 3} Universitas Muhammadiyah Kuningan, Jawa Barat, Indonesia

Email: ✉ rezamz@umkuningan.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Submitted: 26-06-2025 Revised: 03-08-2025 Accepted: 04-08-2025 Keywords: Alat Hitung Sempoa; Media Pembelajaran Matematika; Kemampuan Numerasi.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah menerapkan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan jenis penelitian <i>Pre-Eksperimental</i> dengan desain <i>The One Group Pretest-Posttest Design</i>. Penelitian ini akan dilaksanakan di SD Negeri Ciketak dengan subjek penelitian siswa kelas IV berjumlah 18 siswa, dengan menggunakan teknik <i>simple random sampling</i>. Instrumen penelitian yang digunakan lembar tes kemampuan numerasi dan lembar non tes (angket) sebagai tanggapan siswa sedangkan untuk teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan inferensial. Analisis data menggunakan uji prasyarat, uji t dua sampel dependen/<i>paired samples t-test</i>, uji <i>wilcoxon</i>, analisis N-Gain dan pengolahan data angket. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan rata – rata kemampuan numerasi siswa dengan menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika. Nilai N-Gain dengan <i>mean</i> 0,6591 yang dimana nilai tersebut termasuk kedalam kategori sedang, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara rata – rata kemampuan numerasi siswa menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika. Selain itu, hasil angket menunjukkan respon positif dari siswa. Dengan demikian, implementasi alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. <i>This study aims to determine the difference before and after applying abacus counting tool as a mathematics learning media in improving numeracy skills of elementary school students. The method used is quantitative with Pre-Experimental research type with The One Group Pretest-Posttest Design. This research will be conducted at SD Negeri Ciketak with the research subjects of class IV students totalling 18 students, using simple random sampling technique. The research instruments used were numeracy test sheets and non-test sheets (questionnaires) as student responses while the data analysis techniques used were descriptive and inferential statistics. Data analysis used prerequisite test, t-test of two dependent samples/paired samples t-test, wilcoxon test, N-Gain analysis and questionnaire data processing. The results showed that there was an average difference in students' numeracy skills by using abacus counting tools as a mathematics learning media. The N-Gain value with a mean of 0.6591 where the value is included in the medium category, meaning that there is a significant increase between the average numeracy skills of students using abacus calculator as a mathematics learning media. In addition, the questionnaire results showed positive responses from students. Thus, the implementation of abacus calculator as a mathematics learning media is effective in improving the numeracy skills of primary school students.</i>

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi hal yang penting dalam kehidupan manusia, karena setiap manusia berhak mendapatkannya dan diharapkan untuk selalu berkembang, pendidikan tidak akan ada habisnya karena secara umum proses pembelajaran akan selalu berkembang dan berkemajuan (Yayan et al., 2019). Hasil akhir dari pendidikan ialah pembentukan insan yang berakhlak mulia, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, menjadi mandiri serta berguna bagi masyarakat (Natalia Rosalina, 2019). Kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas akan berpusat pada peran pendidik. Proses pembelajaran akan berpengaruh pada kemampuan yang dimiliki siswa. Maka penting bagi guru untuk bisa meningkatkan kemampuan peserta didik. Kemampuan dalam konteksnya itu bermacam – macam salah satunya pada kemampuan numerasi.

Kemampuan numerasi yaitu kemampuan untuk menarapkan konsep bilangan dan keterampilan matematika dalam kehidupan. Menurut Yunarti & Amanda, (2022) menggambarkan bahwa numerasi adalah kegiatan berhitung yang melibatkan angka dan keterampilan matematika dalam kehidupan sehari – hari dengan percaya diri. Kemampuan ini juga dapat membantu peserta didik memahami peran matematika dalam menyelesaikan masalah (Amaliyah et al., 2022). Sejalan dengan itu, Dahlia, (2020) menyatakan bahwa pembelajaran matematika wajib diajarkan kepada peserta didik sebagai bekal untuk mereka, diantaranya kemampuan untuk berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kerja sama. Salah satu kemampuan matematika yang harus dikuasai oleh siswa di tingkat Sekolah Dasar adalah numerasi (Oktariana1 et al., 2024). Kemampuan ini sudah mencakup tentang pemahaman angka, operasi bilangan, pengukuran, dan pemecahan masalah matematika.

Menurut Salvia, (2022) berdasarkan hasil PISA 2018 yang dirilis OECD 2019 menunjukkan rata – rata skor matematika siswa di Indonesia mencapai 379 dengan rata – rata OECD 487. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan literasi dan numerasi siswa di Indonesia. Menurut laporan PISA Kemendikbudristek, (2023) menyatakan bahwa hasil PISA tahun 2022 menunjukkan adanya penurunan hasil belajar secara Internasional akibat dari pandemi *Covid-19*. Meski begitu peringkat Indonesia di PISA tahun 2022 menduduki posisi 5-6 dibandingkan tahun 2018. Skor literasi dan numerasi internasional rata – rata turun di 18 dan 21 poin, skor Indonesia turun di 12 dan 13 poin. Meski mengalami penurunan tetapi hal ini menunjukkan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengalami *learning loss* akibat Pandemi.

Fakta di lapangannya hanya beberapa bagian kecil yang memanfaatkan literasi dan numerasi dalam kehidupan sehari – hari. OECD meriliris hasil terbarunya pada tahun 2023 bahwa Indonesia naik peringkat lima untuk keterampilan matematika dan literasi numerasinya. Walaupun jika melihat skor mengalami penurunan 13 poin dari tahun 2018. Skor Matematika Indonesia itu ada di 366, memiliki jarak 106 dari skor rata – rata dunia. Bidang matematika dan literasi numerasi memiliki jumlah terbanyak dengan kemampuan rendah di bawah level dua. Hal ini masih perlunya perbaikan dalam pembelajaran matematika dan literasi numerasi (Yuda & Rosmilawati, 2024). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zaenal, et.al, (2022) menunjukkan bahwa kemampuan numerasi rendah dipengaruhi oleh salah satu faktor yaitu kurangnya siswa dalam memahami permasalahan yang diangkat dalam soal karena belum adanya media dan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Semakin bertambahnya jumlah angka pada proses pembelajaran matematika, penggunaan jari dalam proses perhitungan memiliki peran penting pada tahap awal perkembangan numerasi anak, namun dalam jangka panjang ketergantungan terhadap jari dapat menghambat perkembangan strategi mental yang lebih kompleks dan fleksibel dalam matematika, sehingga anak dibutuhkan media pembelajaran. Media pembelajaran yang tepat ialah menggunakan alat hitung sempoa. Mempelajari sempoa bisa membantu mengaktifkan secara proporsional otak kanan dan otak kiri. Ini dikarenakan sempoa dapat membuat siswa menggunakan logika, imajinasi, dan tangan meraka (Aripen, 2021).

Berdasarkan uraian di atas bahwa pelajaran matematika memang sangat sulit terutama bagi siswa Sekolah Dasar. Hal ini terungkap berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis di SD Negeri Ciketak, Desa Ciketak, Kecamatan Kadugede, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat khususnya dikelas IV, ditemukan bahwa pembelajaran matematika masih tergolong sulit bagi sebagian besar siswa. Dari jumlah siswa dikelas IV sebanyak 18 orang, 12 siswa diantaranya belum mengetahui apa itu sempoa. Kondisi ini sangat disayangkan mengingat sempoa adalah media pembelajaran yang sering kali digunakan pada proses pembelajaran matematika dikelas. Terutama pada operasi bilangan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Terlihat juga bahwa masih rendahnya tingkat kemampuan numerasi siswa, dimana masih terdapat siswa yang kesulitan untuk menghitung apabila sudah memasuki angka di atas puluhan. Hal ini dikarenakan kurang menariknya media pembelajaran yang digunakan oleh guru pada saat proses pembelajaran. Dimana guru mengajarkan siswa berhitung hanya dengan menggunakan jari tangan. Kondisi ini menyebabkan siswa belum terlatih menggunakan strategi yang efisien dan tidak mengalami perkembangan kognitif yang optimal dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zaenal, et.al, (2022) diperlukannya inovasi dalam pembelajaran untuk membantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih baik dan mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Disamping itu, penelitian terhadap media pembelajaran sempoa juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penerapan sempoa sebagai media pembelajaran memberikan dampak positif terhadap kemampuan berhitung. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahmi et al., (2020) bahwa kemampuan berhitung siswa menjadi meningkat, pembelajaran menjadi menyenangkan serta daya imajinasi dan kreativitas antara tangan dan otak lebih baik.

Tujuan utamanya dari penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah menerapkan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Diharapkan hasil penelitian ini dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan numerasi siswa, sekaligus menjadi landasan bagi para pendidik untuk terus mengembangkan pembelajaran dengan inovatif menggunakan media pembelajaran yang konkret, serta bermanfaat secara optimal di lingkungan pendidikan.

METODE

Penelitian ini peneliti menggunakan desain penelitian *pre-eksperimental* dengan jenis *The One Group Pretest-Posttest Design*, yang bertujuan untuk melihat adanya perubahan atau peningkatan hasil belajar siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan (*treatment*), dimana hanya terdapat satu kelompok subjek tanpa adanya kelompok kontrol sebagai pembandingan. Desain ini dipilih karena kondisi lapangan tidak memungkinkan untuk membentuk

kelompok kontrol, baik karena keterbatasan jumlah kelas yang tersedia maupun keterbatasan waktu dan sumber daya penelitian. Bentuk desain ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

O1	X	O2
<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan/ Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Sumber (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Keterangan :

- X** : Pembelajaran matematika dengan menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran
- O1** : Nilai *pretest* untuk siswa sebelum diberikan perlakuan menggunakan alat hitung sempoa
- O2** : Nilai *posttest* yang sudah diberikan perlakuan menggunakan alat hitung sempoa

Pelaksanaan penelitian ini berlangsung di SD Negeri Ciketak. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*, dimana teknik pengambilan sampel ini yang paling sederhana karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada pada populasi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Ciketak tahun ajaran 2024/2025. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas IV sebagai kelas eksperimen, yang berjumlah 18 siswa.

Pengumpulan data dalam penelitian ini melalui tahapan yang sistematis dengan pemberian tes diawal (*pretest*), pemberian perlakuan (*treatment*), pemberian tes diakhir (*posttest*) dan pemberian angket tanggapan siswa kepada kelas eksperimen. Instrumen penelitian yang digunakan soal tes kemampuan numerasi siswa dan angket tanggapan siswa terhadap alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika.

Sebelum lembar tes akan diberikan kepada siswa dalam penelitian ini harus terjamin kualitasnya agar mampu mengukur kemampuan numerasi matematika siswa. Oleh karena itu, sebelum instrumen tes diberikan kepada siswa, terlebih dahulu lembar tes harus di uji coba dan dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Validitas menunjukkan sejauh mana instrumen mengukur apa yang harus diukur, dianalisis menggunakan rumus *Product Moment Pearson*. Reliabilitas menunjukkan konsistensi hasil, dianalisis dengan rumus *Cronbach Alpha*. Daya pembeda mengukur kemampuan soal dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah, sedangkan tingkat kesukaran menunjukkan sejauh mana soal mudah atau sulit, dihitung dari rata – rata skor dibandingkan skor ideal. Keempat aspek ini menjadi dasar untuk memastikan kualitas soal dalam mengukur kemampuan numerasi secara tepat.

Analisis data mencakup perhitungan peningkatan pemahaman siswa menggunakan rumus N-Gain, dengan kriteria sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{skor pottest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 2. Kriteria Nilai N-Gain

Nilai <i>N-gain</i>	Interpretasi
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - gain < 0,70$	sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

Normalitas data di uji dengan menggunakan uji *Chi-Square*, dengan data dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Jika data berdistribusi normal, maka digunakan uji parametrik *Paired Simple T-Test*, dengan hasil dianggap signifikan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan numerasi siswa setelah menggunakan media sempoa dalam proses pembelajaran. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji non-parametrik Wilcoxon untuk menentukan perbedaan antara data sebelum dan sesudah, dengan hasil dianggap signifikan jika $W_{hitung} \leq W_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan numerasi siswa setelah menggunakan media sempoa dalam proses pembelajaran.

Adapun angket digunakan untuk mengukur tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika. Angket yang digunakan adalah angket dengan model skala *likert* seperti yang telah dijelaskan dibagian instrumen. Hasil angket dihitung menggunakan skala *likert* berikut ini:

Tabel 3. Skala Penilaian Angket

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4
Tidak Setuju (TS)	2	3
Setuju (S)	3	2
Sangat Setuju (SS)	4	1

Sumber : (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Langkah – langkah dalam mengalisis angket tanggapan siswa:

- a. Memberi skor pada setiap item
 - 1) Menghitung skor total yang diperoleh
 - 2) Menghitung presentase jawaban siswa pada setiap item menggunakan rumus.

$$\text{Indeks \%} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100$$

- b. Menganalisis data dengan menggunakan kriteria analisis angket seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Kriteria Analisis Angket Tanggapan Siswa

Nilai	Interpretasi
75% – 100%	Sangat Tinggi
50% – 74,99%	Tinggi
25% – 49,99%	Sedang
0% – 24,99%	Rendah

Sumber : (Lestari & Yudhanegara, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian ini instrument tes divalidasi oleh ahli untuk dinyatakan layak digunakan dan kemudian dilakukan uji coba pada siswa kelas atas yaitu kelas V dengan jumlah 13 siswa. Hasil dari uji coba dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasl Kajian Uji Coba Instrumen Tes

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Tindak Lanjut
1	Tidak Valid	Tinggi	Buruk	Sukar	Tidak Digunakan
2	Tidak Valid		Buruk	Sukar	Tidak Digunakan
3	Tidak Valid		Sangat Buruk	Sukar	Tidak Digunakan
4	Tidak Valid		Buruk	Sukar	Tidak Digunakan
5	Tidak Valid		Buruk	Sukar	Tidak Digunakan
6	Valid		Buruk	Sukar	Digunakan
7	Valid		Buruk	Sukar	Digunakan
8	Valid		Cukup	Sukar	Digunakan
9	Valid		Cukup	Sukar	Digunakan
10	Valid		Sangat Baik	Sukar	Digunakan

Berdasarkan tabel 5 terdapat lima soal yang tidak digunakan karena tidak valid sehingga pemberian soal *pretest* dan *posttest* berjumlah lima soal uraian yang valid untuk kelas eksperimen.

Selanjutnya dilakukan analisis data awal kemampuan numerasi siswa dengan tujuan mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal dan kemampuan akhir. Sebelum dilakukan uji perbedaan maka dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dari data tersebut. Hasil uji normalitas nilai *pretest* dan *posttest* pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Output Uji Normalitas Nilai *Pretest – Posttest* Dengan *Chi Square Test*

	Kelas		
	Observed N	Expected N	Residual
Pretest	752	1082.0	-330.0
Posttest	1412	1082.0	330.0
Total	2164		

Test Statistics	
	Kelas
Chi-Square	201.294 ^a
Df	1
Asymp. Sig.	.000

Hasil uji normalitas *Chi square test* pada taraf signifikansi 5% atau 0,05 keputusan normal atau tidaknya suatu data diambil pada ketentuan jika nilai *Asymp.Sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan data dinyatakan berdistribusi normal. Tabel 6 menunjukkan nilai *Asymp.Sig.* < 0,05 pada kemampuan awal dan kemampuan akhir dikelas eksperimen. Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas diatas dapat disimpulkan bahwa uji prasyarat terhadap nilai *pretest* dan *posttest* terpenuhi. Maka uji perbedaan kemampuan uji t dua sampel dependen awal dan kemampuan akhir akan dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu menggunakan *paired samples t-test*. Adapun output dari uji *paired samples t-test* menggunakan IBM SPSS Statistic Versi 26 ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Output Uji *Paired Samples T-Test*

		Paired Differences				T	Df	Sig. (2-Tailed)
		Mean	Std. Devia tion	Std. Error Mean	95% Confidence Interval Of The Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1	Pretest	-	4.006	.146	-37.002	-	-251.341	75
	-	36.71				36.42		1
	Posttes	5				9		
	t							.000

Kesimpulan dari analisis uji t dua sampel dependen diambil berdasarkan nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak. Dari data tabel 7 didapatkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) berada dibawah 0,05 yaitu sebesar 0,000. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata – rata kemampuan awal dan kemampuan akhir pada kemampuan numerasi siswa dikelas eksperimen

Analisis Data Peningkatan

Analisis peningkatan hasil kemampuan numerasi siswa didapatkan dari rata – rata skor N-gain pada siswa dengan menghitung selisih skor *pretest – posttest* dan dibandingkan dengan selisih skor ideal dengan skor *pretest* sehingga didapatkan nilai N-gain pada masing – masing siswa

dalam kelas eksperimen tersebut. Hasil analisis N – gain pada IBM SPSS *Statistic* versi 26 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Output Hasil Analisis N – Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain	18	.50	1.00	.6591	.17369
Valid N (Listwise)	18				

Berdasarkan analisis statistik, diperoleh bahwa data N – gain *score* mempunyai nilai mean 0,6591 yang dimana nilai tersebut termasuk kedalam kategori sedang, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara rata – rata kemampuan numerasi siswa menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika.

Analisis Data Angket

Hasil angket tanggapan siswa diberikan kepada kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika dalam proses pembelajaran. Hasil dari angket tanggapan siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa

Aspek	Persentase	Kategori
Sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan alat hitung sempoa	81,94	Sangat Tinggi
Minat siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika	80	Sangat Tinggi
Tingkat pemahaman siswa terhadap materi	74,83	Tinggi
Sikap siswa terhadap alat hitung sempoa sebagai media matematika yang digunakan	78,89	Sangat Tinggi
Rata – Rata	78,91	Sangat Tinggi

Tabel 9 menunjukkan bahwa empat indikator menghasilkan interpretasi sangat tinggi dan tinggi yang berarti siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran yang menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

PEMBAHASAN

Pembahasan disini merupakan analisa dan penjelasan secara lebih mendalam dari hasil penelitian. Proses analisa dan penjelasan tersebut didasarkan atas temuan dari hasil mengumpulkan data. Dari hasil itu bisa memunculkan jawaban dari fokus penelitian, dalam bagian ini tepatnya pada pembahasan merupakan penyandingan antara temuan penelitian dengan teori yang ada maupun dengan hasil penelitian terdahulu.

Beberapa tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti diantaranya melalui pemberian soal tes kemampuan numerasi sebelum perlakuan (*Pretest*), kemudian dilakukannya perlakuan/*treatment* dengan pembelajaran yang menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika, pemberian terakhir soal tes kemampuan numerasi setelah perlakuan (*posttest*), dan terakhirnya mengisi angket tanggapan siswa mengenai pembelajaran yang menggunakan alat hitung sempoa.

1. Perbedaan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Sebelum Dan Sesudah Penggunaan Media Sempoa

Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian instrumen soal uji coba sebanyak sepuluh soal uraian. Soal – soal tersebut kemudian di uji cobakan pada kelas uji coba. Kelas uji coba adalah kelas yang sudah mempelajari mengenai materi operasi hitung bilangan, yaitu kelas V yang berjumlah 13 siswa. Soal – soal tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran soal. Dari analisis ini didapatkan lima soal yang dijadikan sebagai soal *pretest* dan *posttest* karena mencakup materi yang relevan dan dapat menyampaikan gambaran representatif tentang hubungan matematis.

Peneliti kemudian melakukan *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir dari kemampuan numerasi siswa. Sehingga dapat dilihat perubahannya setelah diberikan perlakuan. Perlakuan yang dilakukan oleh peneliti ialah memberikan perlakuan kepada siswa kelas eksperimen, berupa pembelajaran dengan menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika. Selanjutnya, setelah dilakukan perlakuan penelitian dilanjutkan dengan *posttest* untuk mengetahui bagaimana kemampuan akhir siswa. Berdasarkan hasil analisis uji t dua sampel dependen diambil berdasarkan nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ (5%) maka H_0 ditolak. Dari data didapatkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) berada dibawah 0,05 yaitu sebesar 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata – rata kemampuan awal dan kemampuan akhir pada kemampuan numerasi siswa dikelas eksperimen. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sindi Meli Nur Afni et al., (2023) dimana penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat hitung sempoa ini membawa pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa.

Berdasarkan data di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Hal ini didasarkan pada hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal yang menghasilkan lima soal representatif untuk *pretest* dan *posttest*. Setelah adanya perlakuan pada kelas eksperimen, analisis uji t dua sampel dependen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa, dengan nilai Sig. (2-tailed) sama dengan $0,00 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Artinya, pembelajaran menggunakan sempoa memberikan dampak positif terhadap peningkatan numerasi siswa. Dengan demikian, sempoa dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berhitung dan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.

2. Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Pada Aspek Penjumlahan Sebelum dan Sesudah Penggunaan Media Sempoa

Hasil analisis N-Gain yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerasi siswa diperoleh N-gain *score* dengan nilai mean 0,6591 yang dimana nilai tersebut termasuk kedalam kategori sedang, artinya terdapat peningkatan yang signifikan antara rata – rata kemampuan numerasi siswa menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ailulia et al., (2022) dimana penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan berbantuan media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa sehingga menunjukkan perbedaan yang signifikan dari kemampuan awal dan kemampuan akhir pada siswa.

Peningkatan kemampuan numerasi siswa kelas IV SDN Ciketak, diperjelas dengan adanya peningkatan pada semua peserta didik. Pada peserta didik yang pertama memperoleh skor N-Gain sebesar 0,5 dengan peningkatan terkategori sedang. Artinya, alat hitung sempoa yang digunakan pada pembelajaran operasi hitung bilangan pada aspek penjumlahan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali dan memahami konsep operasi hitung dengan benar serta memahami urutan angka secara efektif dalam belajar literasi numerasi.

Kelas eksperimen yang menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika, mempengaruhi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dikelas. Melalui kesempatan ini, siswa dapat mengeksplor konsep materi menggunakan alat hitung sempoa dengan teman satu kelas, sehingga memberikan kemudahan dan keleluasaan untuk mempelajari materi berdasarkan kemampuan dan kemauan yang ada pada diri siswa masing – masing. Akibatnya, proses pembelajaran dan pemahaman oleh siswa menjadi lebih maksimal karena menggunakan metode yang tepat.

Pernyataan tersebut selaras dengan Kusumaningrum et al., (2024), bahwa melalui interaksi berulang dengan angka dan operasi penjumlahan dalam hal yang menarik, siswa menjadi lebih familiar dan nyaman dengan konsep – konsep matematika. Ketika siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada operasi hitung bilangan pada aspek penjumlahan dengan menggunakan alat hitung sempoa mereka akan merasakan proses pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. Keberhasilan dalam menyelesaikan soal memberikan rasa pencapaian dan kepuasan yang secara alami meningkatkan kepercayaan pada peserta didik.

Ketika siswa merasa bahwa mereka dapat memahami dan menguasai materi, motivasi intrinsik mereka untuk belajar matematika juga akan meningkat. Pernyataan yang sama dikemukakan oleh Baehaki & Cahyani, (2016), menjelaskan bahwa penggunaan media yang konkret dan interaktif dapat mengurangi kecemasan matematika yang sering kali dialami siswa, menggantinya dengan perasaan antusiasme dan keyakinan bahwa mereka mampu mengatasi tantangan menyelesaikan soal matematika.

Berdasarkan data di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dari hasil analisis N-Gain menunjukkan penggunaan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara signifikan, dengan rata – rata skor N-Gain sebesar 0,6591 yang termasuk kategori sedang. Peningkatan ini merata pada seluruh peserta didik sehingga ini mencerminkan peningkatan pemahaman terhadap konsep operasi hitung bilangan, khususnya pada aspek penjumlahan.

3. Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Media Sempoa Dalam Proses Pembelajaran Matematika

Khusus untuk siswa kelas eksperimen, pada akhir penelitian siswa diberikan angket tanggapan untuk melihat bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan alat hitung sempoa terhadap kemampuan numerasi siswa. Dari hasil angket tersebut didapatkan nilai – rata – rata pada masing – masing aspek penilaian berada pada kategori sangat tinggi dan tinggi, diantaranya yaitu untuk persentase aspek sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika memiliki persentase sebesar 81,94% dengan kategori sangat tinggi, pada aspek minat siswa terhadap pembelajaran menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika memiliki persentase sebesar 80% dengan kategori sangat tinggi, pada aspek tingkat pemahaman siswa terhadap materi memiliki persentase sebesar 74,83% dengan kategori tinggi, pada aspek sikap siswa terhadap alat hitung sempoa sebagai media matematika yang digunakan memiliki persentase sebesar 78,89 dengan kategori sangat tinggi. Dari hasil tersebut 78,91% yang masuk ke dalam kategori sangat tinggi.

Adanya peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan numerasi siswa pada kelas eksperimen juga disebabkan oleh beberapa faktor. Diantaranya yaitu faktor dilatihnya keterampilan kemampuan berhitung, keberanian siswa dan keaktifan siswa dalam proses belajar dengan menerapkannya media pembelajaran berupa alat hitung sempoa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilawati & Zulaiha, (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media sempoa ini cukup baik digunakan oleh siswa pada proses pembelajaran matematika, karena dapat meningkatkan keterampilan berhitung siswa dalam lima aspek penilaian yaitu perhatian siswa, semangat siswa, keberanian, tingkat percaya diri dan keaktifan pada proses pembelajaran.

Berdasarkan data di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil analisis angket tanggapan siswa kelas eksperimen, penggunaan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika memperoleh tanggapan yang sangat positif. Rata – rata tiap aspek penilaian berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi. Tingginya tanggapan positif ini menunjukkan bahwa media sempoa mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik, mudah dipahami dan menyenangkan bagi siswa. Dengan demikian, penggunaan alat hitung sempoa tidak hanya meningkatkan hasil numerasi, tetapi juga mendorong sikap positif dan motivasi tinggi bagi siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan mengenai alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan:

1. Kemampuan numerasi siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan alat hitung sempoa lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang tidak menggunakan alat hitung sempoa dan hanya mengandalkan jari tangan saja untuk berhitung. Hal ini terlihat pada lebih tingginya rata – rata kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah menggunakan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika, serta terdapat perbedaan secara signifikan dari perbedaan rata – rata tersebut.

2. Tidak hanya terdapat perbedaan yang signifikan pada rata – rata kemampuan numerasi siswa, tetapi juga terdapat peningkatan yang signifikan pada aspek penjumlahan sebelum dan sesudah menggunakan alat hitung sempoa. Hal ini didukung dengan nilai rata – rata *posttest* dan nilai N-gain lebih tinggi, sehingga terdapat peningkatan penggunaan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika.
3. Selain hasil yang lebih tinggi, tanggapan siswa terhadap penggunaan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran termasuk kedalam kategori sangat tinggi berdasarkan aspek sikap siswa terhadap pembelajaran, minat siswa terhadap pembelajaran, sikap siswa terhadap alat hitung sempoa serta aspek tingkat pemahaman siswa termasuk kedalam kategori tinggi.

Alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika membantu siswa dalam memahami konsep operasi hitung bilangan pada dunia nyata, siswa dapat menghubungkan konsep tersebut dengan aplikasi dalam kehidupan dengan jelas. Hal ini menyebabkan siswa memiliki ketertarikan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang berdampak pada perkembangan kemampuan numerasi siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai saran untuk kedepannya yaitu: pertama guru dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan mengaplikasikan alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika yang dapat melibatkan peran siswa aktif secara personal ataupun kelompok. Pada penerapannya alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika tidak hanya digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada konsep operasi hitung bilangan, melainkan dapat diterapkan pada tujuan, aspek kognitif dan konsep pembelajaran yang inovatif berbasis alat bantu yang konkret.

Kedua, bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti mengenai media pembelajaran alat hitung sempoa, agar melaksanakan penelitian dengan variabel bebas yang berbeda supaya dapat menambah ilmu dalam bidang pendidikan terutama pada matematika. Alat hitung sempoa sebagai media pembelajaran matematika memiliki kesempatan yang potensial dalam hal meningkatkan kemampuan siswa, sehingga terdapat berbagai fokus dan aspek lain yang dapat diteliti melalui media pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ailulia, R., Putri, A. V. E., & Hamidaturrohman. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Plotagon Fan Math Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Sultan Agung Ke-4, November*, 53–64.
- Amaliyah, A., Uyun, N., Deka Fitri, R., & Rahmawati, S. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Geometri. *Jurnal Sosial Teknologi*, 2(7), 659–654. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v2i7.377>
- Aripen. (2021). *Pengaruh Penggunaan Media Sempoa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD Negeri 12 Kecamatan Tanjung Sakti Pumu Kabupaten Lahat Skripsi*. 1–77. <http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/7168>
- Baehaki, I., & Cahyani, I. (2016). Peningkatan Keterampilan Menulis Deskripsi dengan Teknik Rumpang Melalui Media Gambar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 7(2), 164. <https://doi.org/10.17509/eh.v7i2.2707>

- Dahlia, A., Pranata, O. H., & Suryana, Y. (2020). Pengaruh Interactive Learning terhadap Minat Belajar Siswa pada Penjumlahan Operasi Hitung Bilangan Bulat. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 32–41. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v7i4.30129>
- Kemendikbudristek. (2023). Literasi Membaca, Peringkat Indonesia di PISA 2022. *Laporan Pisa Kemendikbudristek*, 1–25.
- Kusumaningrum, A., Subekti, E. E., Setyawati, R. D., & Wati, L. (2024). Peningkatan Kemampuan Numerasi Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantu Media Puzzle Penjumlahan Kelas I SDN Tlogosari Kulon 01 Semarang. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Ilmu*, 3(2), 2623–2630. <https://www.melatijournal.com/index.php/Metta/article/view/575%0Ahttps://www.melatijournal.com/index.php/Metta/article/download/575/514>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna (ed.)). PT Refika Aditama.
- Natalia Rosalina Rawa, Yosefina Uge Lawe, dan M. Y. N. (2019). Inquiry Learning. *SpringerReference*, 6, 35–46. https://doi.org/10.1007/springerreference_302373
- Oktariana¹, P., Juniven Claudes², Nivia³, Bayu Eko Saputro⁴, D. S., Utomo⁶, M. H. T., & Dewi⁷, dan F. I. R. (2024). Bermain dengan angka: menggunakan sempoa untuk meningkatkan minat dan kemampuan numerasi siswa sd. 7(2), 313–322. <https://doi.org/10.24912/jbmi.v7i2.30456>
- Rahmi, H., Saputra, J., Desriati, W., & Fatmawati, F. (2020). Peningkatan Kemampuan Berhitung Siswa Kelas II Dengan Menggunakan Sempoa Aritmatika Di Sekolah Dasar. *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 2(2), 50–56. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i2.148>
- Reza Muhamad Zaenal, Oman Suryaman, A. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning " Numet " Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar STKIP Muhammadiyah , Kuningan , Indonesia E-mail: Abstrak Pendahuluan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah salah satu asesmen atau pe. 11(4), 2725–2739. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6035>
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari Kecemasan Matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(2019), 352–360. <https://www.proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/890>
- 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>
- Susilawati, S., & Zulaiha, S. (2020). Efektifitas Media Sempoa dalam Meningkatkan Keterampilan Berhitung Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 di SDIT Ummatan Wahidah Rejang Lebong. <http://e-theses.iaincurup.ac.id/1661/%0Ahttp://e->
- Yayan Alpian, M.Pd., Sri Wulan Anggraeni, M.Pd., Unika Wiharti., N. M. S. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia. 1(1), 1–23.
- Yuda, E. K., & Rosmilawati, I. (2024). Literasi Numerasi di Sekolah Dasar Berdasarkan Indikator PISA 2023; Systematic Literatur Review. *Journal of Instructional Development Researches*, 4(2), 172–191. <https://doi.org/10.53621/jider.v4i3.326>
- Yunarti, T., & Amanda, A. (2022). Pentingnya Kemampuan Numerasi Bagi Siswa. 2, 44–48.