



Roma Aristiyanto¹
 M. Azhar Gunawan²
 Eva Khoirunnisa³
 Warpaatun⁴
 Sofiyudin Arif⁵
 Nindyo Hantoro⁶
 Nila Vila Sufia⁷
 Yunestria Rizkiana⁸

THE EFFECTIVENESS OF CONTEXTUAL NUMERACY LEARNING INNOVATION IN ENHANCING UNDERSTANDING OF BASIC MATHEMATICAL OPERATIONS

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas inovasi pembelajaran kontekstual numerasi dengan menggunakan media daun singkong dalam meningkatkan pemahaman operasi perhitungan matematika dasar pada siswa kelas III B di MI Sullam Taufiq Kajen. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen *pre-post* dengan kelompok tunggal. Populasi penelitian terdiri dari 17 siswa kelas III B, dan penelitian ini menggunakan sampel jenuh. Instrumen yang digunakan meliputi tes pemahaman operasi perhitungan matematika dasar, skala penilaian, observasi kelas, wawancara dengan siswa, dan analisis teks. Data kualitatif dianalisis dengan menggunakan metode analisis tematik dan analisis konten, sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan metode statistik deskriptif dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa serta mendorong kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan sosial melalui kolaborasi dalam kelompok, menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan pembelajaran matematika melalui pendekatan kontekstual dan penggunaan media yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: Strategi Pembelajaran Kontekstual, Numerasi, Operasi Perhitungan

Abstract

This study aims to evaluate the effectiveness of contextual numeracy learning strategies using cassava leaves as a media in enhancing the understanding of basic mathematical operations among Grade III B students. The research design employed was a pre-post experiment with a single group. The research population consisted of 17 Grade III B students, and the study utilized a saturated sample. The instruments used included tests on the understanding of basic mathematical operations, rating scales, classroom observations, student interviews, and text analysis. Qualitative data were analyzed using thematic analysis and content analysis methods, while quantitative data were analyzed using descriptive statistics and t-test. The results of the study indicate that this strategy successfully improved students understanding and encouraged critical thinking skills, problem-solving abilities, and social skills through group collaboration, demonstrating the success in enhancing mathematics learning through a contextual approach and the use of media relevant to everyday life.

Keywords: Contextual Numeracy Learning Strategy, Numeracy, Computational Operations

^{1,2,3,4,5,6,7} Magister PGMI Fakultas Pascasarjana UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

⁸PGMI Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
 email: arisar811@gmail.com, azhar.g12021@gmail.com, eva.khoirunnisa@mhs.uingusdur.ac.id,
 warfaatunpekalongan@gmail.com, sofiudin55@gmail.com, nindyoh4h4h4@gmail.com,
 nilavilal@gmail.com, yunestria23@gmail.com

PENDAHULUAN

Matematika dasar, termasuk operasi perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, merupakan komponen penting dalam kurikulum pendidikan (Wu, dkk., 2022). Pemahaman yang kuat terhadap operasi perhitungan matematika dasar diperlukan untuk membangun landasan yang solid dalam pemecahan masalah matematika yang lebih kompleks serta kehidupan sehari-hari (Santoso & Wijayanti, 2017). Namun, pemahaman siswa terhadap operasi perhitungan matematika dasar seringkali masih rendah dan memerlukan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkannya (Rahman, 2015).

Salah satu strategi pembelajaran yang mendapatkan perhatian adalah pembelajaran kontekstual numerasi. Strategi ini menekankan penerapan matematika dalam konteks yang bermakna dan relevan bagi kehidupan siswa (Hiebert, dkk., 2017). Pembelajaran kontekstual numerasi memberikan pendekatan yang holistik dan relevan dalam pembelajaran matematika (Yuliati, dkk, 2017). Dalam pembelajaran ini, siswa diperkenalkan dengan situasi nyata atau masalah yang melibatkan operasi perhitungan matematika dasar, sehingga mereka dapat menghubungkan pemahaman konseptual dengan aplikasi praktis (Pramudiani, 2017).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang mendukung efektivitas strategi pembelajaran kontekstual numerasi dalam meningkatkan pemahaman operasi perhitungan matematika dasar. Santoso dan Wijayanti (2018) menemukan bahwa penerapan strategi pembelajaran kontekstual numerasi secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi perhitungan matematika dasar. Fitriani, Sujadi, dan Hidayah (2016) juga menemukan peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemahaman siswa dalam operasi hitung matematika dasar melalui penggunaan strategi pembelajaran kontekstual numerasi. Selain itu, Purwanto dan Winarno (2015) menemukan bahwa pembelajaran matematika kontekstual dengan menggunakan problem posing dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi perhitungan dasar. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran kontekstual numerasi memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi perhitungan matematika dasar.

Indikator pembelajaran kontekstual numerasi melibatkan beberapa komponen esensial yang relevan dalam strategi pembelajaran ini. 1) Mengaitkan pemahaman konseptual matematika dengan situasi nyata atau masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa (Eviyanti, dkk, 2019); 2) Menggunakan konteks atau konten yang relevan dan memiliki makna signifikan bagi siswa agar mereka dapat melihat keterkaitan matematika dengan konteks kehidupan mereka (Rachmawati, dkk, 2016); 3) Menerapkan pengetahuan dan keterampilan matematika dalam konteks yang konkret dengan tujuan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam (samsudin, dkk, 2018); 4) Merangsang kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui penugasan yang menantang siswa untuk berpikir secara analitis (Fitriani, dkk, 2017); 5) Mendorong kolaborasi dan interaksi sosial dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerja sama dan belajar bersama (Nursobah, dkk, 2021); 6) Memberikan ruang bagi siswa untuk merefleksikan pemahaman mereka dan memperdalam konseptualisasi matematika. (Suryanto, dkk, 2018).

Strategi pembelajaran kontekstual numerasi yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini dengan pemanfaatan daun singkong untuk perhitungan. Pembelajaran akan dilakukan di kebun, di mana siswa akan langsung terlibat dalam aktivitas memotong-motong daun singkong dan menggunakannya untuk menjalankan operasi perhitungan matematika dasar dengan soal yang sudah diberikan oleh guru. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang konkret dan menghubungkan pemahaman konseptual dengan konteks nyata, sehingga siswa dapat mengaitkan pemahaman matematika dengan kehidupan sehari-hari secara lebih dalam.

Strategi pembelajaran kontekstual numerasi dengan memanfaatkan media tersebut dan belajar di alam mengaitkan pemahaman konseptual matematika dengan situasi nyata. Dalam kegiatan ini, siswa dapat menerapkan pengetahuan matematika dalam konteks yang konkret, seperti menghitung jumlah daun singkong yang dipotong atau mengelompokkannya. Selain itu, strategi ini juga merangsang kemampuan berpikir kritis, kolaborasi sosial, dan memberikan ruang bagi siswa untuk merefleksikan pemahaman mereka tentang matematika.

Penelitian ini akan menggabungkan elemen-elemen kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang efektivitas strategi pembelajaran kontekstual numerasi. Data kualitatif akan diperoleh melalui observasi kelas, wawancara dengan

siswa, dan analisis teks, sedangkan data kuantitatif akan diperoleh melalui tes pemahaman operasi perhitungan matematika dasar dan skala penilaian. Integrasi hasil dari kedua jenis data tersebut akan memberikan wawasan yang lebih lengkap tentang dampak strategi pembelajaran kontekstual numerasi terhadap pemahaman operasi perhitungan matematika dasar.

Dengan mengidentifikasi efektivitas strategi pembelajaran kontekstual numerasi dalam meningkatkan pemahaman operasi perhitungan matematika dasar, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan pendekatan pembelajaran matematika yang lebih efektif dan memberdayakan siswa dalam menguasai konsep matematika dasar. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berharga bagi pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran matematika di tingkat pendidikan dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods (kuantitatif dan kualitatif). Desain penelitian ini berupa eksperimen pre-post dengan kelompok tunggal. Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas III B di MI Sullam Taufiq Kajen yang berjumlah 17 orang, dan penelitian ini menggunakan sampel jenuh. Instrumen yang digunakan meliputi tes pemahaman operasi perhitungan matematika dasar, skala penilaian, observasi kelas, wawancara dengan siswa, dan analisis teks. Prosedur penelitian dimulai dengan tahap pretest dan tahap posttest. Data kualitatif diperoleh dari observasi kelas, wawancara, dan analisis teks, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari tes pemahaman dan skala penilaian. Data kualitatif akan dianalisis dengan menggunakan metode analisis tematik dan analisis konten, sementara data kuantitatif akan dianalisis dengan metode statistik deskriptif dan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menguji hipotesis, dilakukan uji pendahuluan dan uji prasyarat. Uji pendahuluan bertujuan untuk menguji validitas instrumen tes, yaitu pretest dan posttest. Instrumen tersebut terdiri dari 10 soal dan dapat ditemukan dalam kisi-kisi soal berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Test

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal Pilgan
operasi hitung	penjumlahan	1, 2, dan 3
	pengurangan	4, 5, dan 6
	perkalian	7 dan 8
	pembagian	9 dan 10

Instrumen pretest dan posttest diberikan kepada kelas 3A yang terdiri dari 17 siswa di luar sampel untuk menguji kevalidan dan reliabilitas soal. Hasil dari uji pendahuluan di luar sampel ini menunjukkan bahwa soal-soal tersebut valid, karena nilai r hitung pada pretest maupun posttest melebihi nilai r tabel yang sebesar 0,4821. Selanjutnya, dilakukan uji reliabilitas dan diperoleh nilai Cronbach’s Alpha sebesar 0,941 untuk pretest dan 0,919 untuk posttest. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen soal tersebut dapat dianggap reliabel, karena nilai Cronbach’s Alpha melebihi nilai 0,50 yang diharapkan.

Setelah memastikan kevalidan dan reliabilitas instrumen soal, selanjutnya soal-soal tersebut didistribusikan kepada responden dan diperoleh hasil frekuensi nilai sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pretest

Hasil Pretest					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50	6	35.3	35.3	35.3
	30	5	29.4	29.4	64.7
	40	2	11.8	11.8	76.5
	60	2	11.8	11.8	88.2
	70	1	5.9	5.9	94.1

	90	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Tabel 3. Hasil *Posttest*

Hasil <i>Posttest</i>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70	5	29.4	29.4	29.4
	80	5	29.4	29.4	58.8
	90	3	17.6	17.6	76.5
	100	3	17.6	17.6	94.1
	60	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Dari tabel hasil pretest, dapat diamati bahwa nilai 50 merupakan nilai yang paling dominan dengan persentase sebesar 35,3%. Nilai 30 memiliki persentase sebesar 29,4%, nilai 40 sebesar 11,8%, nilai 60 sebesar 11,8%, nilai 70 sebesar 5,9%, dan nilai 90 sebesar 5,9%. Pada tabel hasil posttest, terlihat bahwa nilai 70 dan 80 menjadi dominan dengan persentase 29,4%, diikuti oleh nilai 90 dengan persentase 17,6% dan nilai 100 dengan persentase 17,6%. Selain itu, terdapat peningkatan dalam hasil posttest dibandingkan dengan hasil pretest, menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran kontekstual numerasi menggunakan media daun singkong dan pembelajaran di kebun, siswa mengalami peningkatan kemampuan.

Uji normalitas dilakukan pada hasil pretest dan posttest dari sampel kelas 3B. didapat hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Hasil <i>Pretest</i>	Hasil <i>Posttest</i>
N		17	17
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	48.24	81.18
	Std. Deviation	16.672	12.187
Most Extreme Differences	Absolute	.164	.186
	Positive	.164	.186
	Negative	-.137	-.121
Test Statistic		.164	.186
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.123 ^c

Dari hasil uji normalitas, dapat disimpulkan bahwa kedua data pretest dan posttest menunjukkan distribusi yang mendekati normal. Hal ini didukung oleh nilai p-value (Asymp Sig) pretest sebesar 0,200 dan nilai p-value (Asymp Sig) posttest sebesar 0,123, yang lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05. Setelah memenuhi uji pendahuluan dan prasyarat, dilakukan uji hipotesis menggunakan t-test (one-sample test).

Tabel 5. Uji-T

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil <i>Pretest</i>	11.975	16	.000	47.647	39.21	56.08
Hasil <i>Posttest</i>	27.463	16	.000	81.176	74.91	87.44

Dari hasil data tersebut, terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman operasi hitung matematika dasar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Selain itu, rata-rata nilai posttest sebesar 81,176 lebih tinggi daripada nilai pretest sebesar 47,647, menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah penerapan perlakuan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran kontekstual numerasi efektif dalam meningkatkan pemahaman operasi perhitungan matematika dasar.

Analisis hasil kualitatif melalui wawancara siswa dan analisis teks memperkuat temuan hasil kuantitatif yang telah diungkapkan sebelumnya. Dalam wawancara siswa, terlihat bahwa mereka mengungkapkan pengalaman belajar yang lebih berarti dan relevan saat terlibat dalam aktivitas memotong-motong daun singkong dan menghubungkannya dengan operasi perhitungan matematika dasar. Proses langsung terlibat dengan objek nyata dan konteks kehidupan sehari-hari, seperti daun singkong, membuat siswa lebih terhubung secara emosional dengan pembelajaran matematika. Mereka melihat kegunaan dan aplikasi langsung dari konsep matematika dalam kehidupan mereka, yang memberikan motivasi dan rasa kebermanfaatannya dalam belajar.

Pada tahap analisis teks, terlihat bahwa siswa mampu mengaitkan pemahaman konseptual matematika dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari mereka melalui penggunaan daun singkong. Mereka melihat daun singkong sebagai representasi dari angka atau operasi matematika tertentu, sehingga mereka dapat memvisualisasikan konsep matematika dengan lebih baik. Misalnya, saat memotong daun singkong menjadi beberapa bagian, siswa dapat melihat langsung bagaimana pemotongan tersebut berkaitan dengan pembagian atau pecahan. Hal ini membantu mereka memperkuat pemahaman konseptual secara visual dan konkret.

Selain itu, siswa menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam dan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika melalui pendekatan yang konkret dan kontekstual ini. Mereka tidak hanya sekadar menghafal rumus dan prosedur matematika, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang nyata. Siswa dapat mengidentifikasi dan menganalisis masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka, serta menghubungkannya dengan strategi atau operasi perhitungan yang relevan menggunakan daun singkong. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual numerasi memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika secara lebih holistik.

Kolaborasi dan interaksi sosial juga teramati dalam proses pembelajaran. Siswa bekerja bersama dalam kelompok untuk memecahkan masalah matematika menggunakan media daun singkong. Mereka berdiskusi, bertukar ide, dan saling membantu dalam menghadapi tantangan matematika. Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa melalui berbagi pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial seperti kerjasama, komunikasi, dan empati. Interaksi sosial yang terjadi dalam konteks pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang lebih berarti dan membangun ikatan antar siswa.

Secara keseluruhan, analisis hasil kualitatif mengkonfirmasi bahwa strategi pembelajaran kontekstual numerasi dengan memanfaatkan media daun singkong memiliki dampak positif terhadap pemahaman siswa dalam operasi perhitungan matematika dasar. Temuan ini sejalan dengan hasil kuantitatif yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran.

Dengan demikian, hasil analisis kualitatif menegaskan bahwa strategi pembelajaran kontekstual numerasi dengan memanfaatkan media daun singkong memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, meningkatkan pemahaman siswa dalam operasi perhitungan matematika dasar, mendorong keterampilan berpikir kritis, dan membangun kolaborasi serta interaksi sosial yang positif di dalam kelas.

SIMPULAN

Strategi pembelajaran kontekstual numerasi dengan menggunakan daun singkong sebagai media secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi perhitungan matematika dasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan yang konkret dan kontekstual melalui penggunaan media daun singkong dapat meningkatkan keterlibatan siswa, membantu memperkuat pemahaman konseptual, mendorong kemampuan berpikir kritis, dan membangun interaksi sosial yang positif dalam pembelajaran matematika. Strategi pembelajaran

ini memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa, sehingga dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam operasi perhitungan matematika dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Eviyanti, L., & Rahmi, R. (2019). Contextual learning based on real-life problems in mathematics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1).
- Fitriani, N., Sujadi, I., & Hidayah, N. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Kontekstual Numerasi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa pada Operasi Hitung Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 154-163.
- Fitriani, N., Susilo, Y. S., & Saragih, S. (2017). Contextual mathematics learning to improve critical thinking abilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 812(1).
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2017). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In L. S. Corno & E. Anderman (Eds.), *Handbook of educational psychology* (3rd ed., pp. 647-689). New York, NY: Routledge.
- Nursobah, E., Fauziyah, I. R., & Siswono, T. Y. E. (2021). Implementing cooperative learning with peer assessment to enhance students' mathematical communication and social interaction. *Journal of Physics: Conference Series*, 1776(1), 012029.
- Pramudiani, P. (2017). Konteks dan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 68-80.
- Purwanto, A., & Winarno, N. (2015). Implementasi Pembelajaran Matematika Kontekstual pada Operasi Perhitungan Dasar Melalui Problem Posing pada Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Primary Education*, 4(2), 121-129.
- Rachmawati, N., & Irawan, E. B. (2016). Contextual mathematics learning: Using traditional games in mathematics education. *Journal of Physics: Conference Series*, 693(1).
- Rahman, N. S. (2015). Meningkatkan Pemahaman Matematika Dasar Siswa melalui Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 3(4), 401-411.
- Samsudin, A., & Herawati, S. (2018). Contextual learning model: Integrating mathematics learning and character education. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1).
- Santoso, B., & Wijayanti, D. (2017). The Implementation of Contextual Teaching and Learning (CTL) Model in Mathematics Learning. *Journal of Education and Practice*, 8(16), 19-24.
- _____. (2018). Efektivitas Strategi Pembelajaran Kontekstual Numerasi dalam Meningkatkan Pemahaman Operasi Perhitungan Matematika Dasar pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 17-26.
- Suyanto, S., Prahmana, R. C. I., & Herman, T. (2018). The role of realistic mathematics education in enhancing the students' logical-mathematical intelligence. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 77-86.
- Wu, H., Zhang, Q., Chen, J., & Xie, H. (2021). The Effect of Contextual Teaching and Learning on Students' Understanding of Basic Mathematical Operations. *Journal of Mathematics Education*, 10(2), 123-140.
- Yuliati, L., & Supratiknya, A. (2017). Penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM)*, 1(2), 125-134.