

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERHITUNG SISWA DISKALKULIA

Nadzarina Febrianti

(Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya)
nadzarina.22006@mhs.unesa.ac.id

Ni Made Marlin Minarsih

(Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya)
nimademinarsih@unesa.ac.id

Abstrak

Kemampuan berhitung siswa diskalkulia yang rendah membutuhkan pendekatan pembelajaran yang konkret dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pembelajaran berbasis etnomatematika melalui simulasi jual beli tradisional dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa diskalkulia. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *One Group Pre-test-Post-test*. Subjek penelitian adalah enam siswa diskalkulia kelas VI di SD Negeri Sonokwijenan II Surabaya. Data dikumpulkan melalui tes objektif dan dianalisis menggunakan uji *Paired Sample t-Test* setelah memenuhi uji normalitas Shapiro-Wilk. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan berhitung siswa, dengan rata-rata nilai *pre-test* 40,00 meningkat menjadi 75,00 pada *post-test*. Hasil uji *t-test* menghasilkan nilai t_{hitung} sebesar -15,652 dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Simpulan penelitian ini adalah pembelajaran berbasis etnomatematika berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa diskalkulia. Disarankan bagi guru untuk menerapkan pendekatan etnomatematika sebagai strategi alternatif dalam pembelajaran berhitung, serta bagi peneliti selanjutnya untuk menguji efektivitas pendekatan ini pada materi matematika lainnya dan jenjang pendidikan yang berbeda.

Kata Kunci: etnomatematika, kemampuan berhitung, diskalkulia, simulasi jual beli, sekolah dasar.

Abstract

The low numeracy skills of students with dyscalculia necessitate a concrete and contextual learning approach. This study aims to prove the effect of ethnomathematics-based learning through traditional buying and selling simulations in improving the numeracy skills of students with dyscalculia. The research employed a quantitative method with a One Group Pre-test-Post-test design. The subjects were six sixth-grade students with dyscalculia at SD Negeri Sonokwijenan II Surabaya. Data were collected through objective tests and analyzed using the Paired Sample t-Test after fulfilling the Shapiro-Wilk normality test. The findings revealed a significant improvement in students' numeracy skills, with the mean pre-test score of 40.00 increasing to 75.00 in the post-test. The t-test result showed a t-value of -15.652 with a significance of 0.000 ($p < 0.05$), indicating that H_0 is rejected and H_a is accepted. The conclusion of this study is that ethnomathematics-based learning has a significant effect on improving the numeracy skills of students with dyscalculia. It is suggested that teachers implement the ethnomathematics approach as an alternative strategy in teaching numeracy, and that future researchers examine the effectiveness of this approach on other mathematical topics and at different educational levels.

Keywords: ethnomathematics, numeracy skills, dyscalculia, buying and selling simulation, elementary school.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di Indonesia memegang peranan fundamental dalam pengembangan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir logis siswa. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai instrumen untuk memecahkan permasalahan sehari-hari, tetapi juga sebagai fondasi bagi pengembangan penalaran analitis. Namun, data dari Kemdikbud (2021) mengindikasikan bahwa tingkat pemahaman matematika siswa di Indonesia

masih tergolong rendah. Survei menunjukkan bahwa hanya sekitar 30% siswa yang berhasil mencapai standar kompetensi dasar dalam mata pelajaran ini. Kondisi ini menjadi perhatian serius, terutama bagi siswa yang menghadapi kesulitan belajar spesifik, seperti diskalkulia.

Diskalkulia merupakan gangguan belajar yang secara khusus memengaruhi kemampuan individu dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika dasar. Menurut Ibrahim dkk. (2021), diskalkulia adalah kesulitan berhitung yang berdampak

luas pada seluruh mata pelajaran, menyebabkan anak mengalami hambatan dalam memahami konsep matematika, dan pada akhirnya memengaruhi prestasi akademik mereka. Siswa diskalkulia sering kali mengalami kesulitan dalam menguasai keterampilan berhitung fundamental, yang dapat berujung pada rendahnya motivasi dan pencapaian akademik. Kesenjangan antara ekspektasi untuk mencapai pemahaman matematika yang memadai dan realitas yang dihadapi oleh siswa diskalkulia menggarisbawahi urgensi pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif.

Kerumitan permasalahan siswa diskalkulia tidak hanya bersumber dari faktor internal, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal, khususnya metode pembelajaran yang diterapkan di kelas. Data dari Kemdikbud (2025) mengonfirmasi bahwa banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika, dan situasi ini diperparah oleh minimnya metode pembelajaran yang inovatif dan menarik, terutama bagi siswa berkebutuhan khusus. Penelitian oleh Anindya dkk. (2022) mengidentifikasi bahwa dominasi metode ceramah oleh guru dan keterbatasan penggunaan media konkret turut berkontribusi pada kesulitan belajar matematika siswa diskalkulia. Akibatnya, mereka cenderung merasa terasing dan kehilangan antusiasme dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya berdampak negatif pada motivasi dan pencapaian akademik mereka.

Salah satu pendekatan pedagogis yang berpotensi meningkatkan pemahaman konsep matematika adalah pembelajaran berbasis etnomatematika. D'Ambrosio (1985) mendefinisikan etnomatematika sebagai matematika yang dipraktikkan di antara kelompok-kelompok budaya yang teridentifikasi, seperti masyarakat suku, kelompok pekerja, atau kelas profesional. Pendekatan ini mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya dan kehidupan nyata, sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna dan relevan bagi siswa. Indonesia sebagai negara yang kaya akan budaya memiliki beragam praktik etnomatematika yang hidup dalam keseharian masyarakat, salah satunya adalah aktivitas jual beli di pasar tradisional. Pasar tradisional bukan sekadar tempat transaksi ekonomi, melainkan juga ruang sosial di mana nilai-nilai budaya dan kearifan lokal diwariskan. Di dalamnya terdapat praktik-praktik unik seperti tawar-menawar, sistem pembelian ecer dan grosir, pemberian bonus, hingga pencatatan utang yang sarat akan konsep matematika (Lestari, 2019). Kekayaan budaya ini belum banyak terintegrasi dalam pembelajaran matematika di sekolah, termasuk untuk siswa diskalkulia. Penelitian oleh Lestari dan Hasratuddin (2023) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada permainan jual beli terbukti

dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas III SD. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan etnomatematika tidak hanya membuat pembelajaran lebih kontekstual, tetapi juga secara signifikan meningkatkan keterampilan matematis esensial.

Lebih lanjut, beberapa penelitian empiris mendukung efektivitas pendekatan ini, khususnya untuk siswa diskalkulia. Penelitian oleh Pramesti dkk. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika melalui permainan congklak berhasil mengembangkan keterampilan proses, seperti observasi, klasifikasi, dan interpretasi, pada siswa diskalkulia. Temuan serupa diungkapkan oleh Deda dan Disnawati (2024) yang menyimpulkan bahwa berbagai permainan tradisional (seperti Galah Asin, Kelereng, Siki Doka, dan Congklak) mengandung konsep matematika yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Sholihah dkk. (2025) juga menekankan pentingnya penciptaan atmosfer kelas yang suportif dan penggunaan media pembelajaran yang nyata untuk mendukung siswa dengan kesulitan belajar.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian sebelumnya tersebut lebih berfokus pada eksplorasi konsep matematika dalam permainan dan pengembangan keterampilan proses dasar. Hal ini mengindikasikan adanya celah penelitian yang perlu dieksplorasi lebih lanjut, yaitu sejauh mana penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika yang terstruktur dan sistematis dapat berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa diskalkulia, khususnya pada konsep yang lebih kompleks seperti bilangan cacah besar.

Untuk mengisi celah tersebut, penelitian ini mengkaji pembelajaran konsep bilangan cacah besar melalui pendekatan etnomatematika dengan memanfaatkan simulasi jual beli tradisional. Pemilihan aktivitas jual beli didasarkan pada sifatnya yang merupakan praktik budaya universal dan melekat dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai sebuah aktivitas budaya, jual beli tidak hanya merepresentasikan transaksi ekonomi, tetapi juga membawa nilai-nilai sosial, pola interaksi, dan sistem pengetahuan lokal yang di dalamnya terkandung penerapan matematika secara alamiah (Sutarto dkk., 2021). Melalui simulasi ini, siswa dapat mengalami secara langsung konteks penggunaan bilangan cacah besar seperti dalam proses penyebutan harga, penghitungan jumlah barang, dan transaksi pembayaran dalam suasana pembelajaran yang bermakna dan selaras dengan pengalaman budayanya. Pendekatan konkret dan kontekstual ini diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara abstraksi matematika formal dengan konteks nyata yang dipahami siswa, khususnya bagi siswa diskalkulia yang memerlukan pembelajaran yang lebih konkret, bertahap, dan relevan.

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menguji secara empiris pengaruh pendekatan etnomatematika melalui simulasi jual beli tradisional terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa diskalkulia pada materi bilangan cacah besar.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif. Creswell dan Creswell (2023) mendefinisikan pendekatan kuantitatif sebagai suatu bentuk penelitian yang mengandalkan metode pengumpulan data sistematis dan analisis terhadap data numerik. Data berbentuk angka tersebut kemudian dianalisis secara statistik untuk menguji keakuratan suatu hipotesis secara empiris. Secara fundamental, tujuan dari riset kuantitatif adalah untuk menguji hipotesis serta menjawab pertanyaan penelitian dengan objektif.

Desain penelitian yang dipilih dalam studi kuantitatif ini adalah pre-eksperimen. Creswell dan Creswell (2023) menjelaskan bahwa dalam desain pre-eksperimen, pengukuran dilakukan pada satu kelompok subjek, baik sebelum maupun sesudah suatu intervensi atau perlakuan diterapkan. Desain *One Group Pre-test-Post-test* sendiri terbagi menjadi tiga tahap utama: (1) *pre-test*: sebelum diberikan perlakuan (pembelajaran berbasis etnomatematika), dilakukan pengukuran awal terhadap kemampuan berhitung dengan menggunakan instrumen yang telah disiapkan; (2) *intervensi (treatment)*: memberikan perlakuan atau intervensi berupa pembelajaran berbasis etnomatematika sebanyak lima kali pertemuan pada siswa diskalkulia dalam jangka waktu tertentu; dan (3) *post-test*: setelah diberikan intervensi, dilakukan pengukuran kembali untuk melihat apakah terjadi perubahan dalam kemampuan berhitung siswa diskalkulia.

Frekuensi intervensi sebanyak lima kali pertemuan dalam penelitian ini mengacu pada konsep *intensive intervention* dari Vaughn dkk. (2012). Dalam panduan tersebut, terdapat empat strategi untuk memperkuat intervensi bagi siswa dengan kesulitan belajar, yakni: menambah durasi pembelajaran, membatasi jumlah peserta, menyajikan materi secara sistematis dan eksplisit, serta memberikan umpan balik secara intensif. Penelitian ini menerapkan strategi penambahan frekuensi pembelajaran dengan lima kali pertemuan, yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran matematika reguler. Selain itu, intervensi dirancang secara terstruktur melalui sintaks CTL yang konsisten dan dilaksanakan dalam kelompok kecil (enam siswa).

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Sonokwijenan II yang berlokasi di Sono Indah IV No. 12-14, Sonokwijenan, Kecamatan Sukomanunggal, Kota Surabaya, Jawa Timur 60189. Lokasi ini dipilih karena memiliki subjek siswa diskalkulia yang sesuai dengan

kriteria penelitian. Penelitian dilaksanakan selama tiga minggu. Durasi tersebut dirancang untuk mengakomodasi lima sesi intervensi pembelajaran berbasis etnomatematika, memberi ruang bagi siswa menyerap materi, dan tetap efisien di sela kesibukan jadwal sekolah.

Pemilihan subjek penelitian ini menerapkan teknik *purposive sampling*, yaitu suatu metode penentuan sampel yang didasarkan pada pertimbangan serta kriteria spesifik. Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini melibatkan enam orang subjek yang memenuhi seluruh kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) siswa yang teridentifikasi mengalami diskalkulia, khususnya yang menunjukkan ciri-ciri ketidakmampuan menghitung; (2) siswa yang secara nyata mengalami permasalahan dalam kemampuan berhitung dasar, seperti kesulitan dalam operasi penjumlahan dan pengurangan; (3) siswa yang berada pada fase C atau kelas VI sesuai dengan cakupan materi penelitian; dan (4) siswa yang orang tua/wali sahnyanya telah menyetujui dan memberikan izin tertulis (*informed consent form*).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, yang memerlukan data dalam bentuk angka. Pengumpulan data melalui tes dilakukan untuk memperoleh data terkait kemampuan responden mengenai masalah atau variabel yang diteliti, khususnya tingkat kemampuan subjek. Teknik tes ini berupa serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk menguji kemampuan atau pengetahuan individu. Dalam pelaksanaannya, peneliti menggunakan butir-butir tes yang berkaitan langsung dengan variabel penelitian. Tes yang digunakan berupa tes objektif (*objective test*) yang diberikan kepada siswa pada dua kondisi, yaitu sebelum intervensi (*pre-test*) dan setelah intervensi (*post-test*). Tes ini bertujuan untuk mengumpulkan data sekaligus mengukur kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah besar pada siswa kelas VI SD Negeri Sonokwijenan II yang mengalami kesulitan belajar matematika. Tes dalam penelitian ini berbentuk butir soal pilihan ganda. Instrumen tes yang digunakan diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Rasyidan (2025). Instrumen tersebut telah melalui uji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan berhitung siswa. *Pre-test* diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum memperoleh perlakuan, sedangkan *post-test* diberikan untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah memperoleh intervensi. Perbandingan hasil antara *pre-test* dan *post-test* pada subjek yang sama digunakan untuk melihat ada tidaknya peningkatan kemampuan berhitung siswa sebagai dampak dari pembelajaran berbasis etnomatematika yang diberikan.

Analisis data adalah tahapan untuk mengolah dan interpretasi data yang terkumpul berdasarkan metode penelitian yang telah diterapkan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mendapatkan informasi yang relevan serta menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan (Creswell dan Creswell, 2023). Proses analisis data diawali dengan perhitungan skor *pre-test* dan *post-test*. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan skor yang diperoleh terhadap skor maksimal, kemudian dikalikan 100%. Setelah didapatkan, skor *pre-test* dan *post-test* dimasukkan ke dalam perangkat uji statistik untuk menguji signifikansi melalui uji normalitas dan uji hipotesis guna membandingkan kondisi sebelum dan setelah intervensi pada kelompok yang sama.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah subjek penelitian relatif kecil, yaitu enam siswa. Pengujian ini dilakukan terhadap data *pre-test* dan *post-test* dengan hipotesis sebagai berikut: H_0 : Data berdistribusi normal; H_a : Data tidak berdistribusi normal. Kriteria keputusan uji normalitas ditetapkan sebagai berikut: (a) Jika nilai signifikansi (p) > 0,05, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya menggunakan *Paired Sample t-Test*; (b) Jika nilai signifikansi (p) $\leq$ 0,05, maka H_0 ditolak. Artinya, data tidak berdistribusi normal dan analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji nonparametrik *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Setelah uji normalitas dilakukan, hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dan digunakan sebagai dasar pemilihan metode uji statistik yang tepat. Apabila data berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan *Paired Sample t-Test*. Jika tidak, digunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test*.

Data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif berupa angka. Analisis dilakukan menggunakan alat uji statistik melalui perangkat lunak SPSS untuk membandingkan data berpasangan sebelum dan setelah intervensi pada satu kelompok yang sama. Kelompok yang diteliti terdiri dari enam siswa. Interpretasi data merupakan langkah untuk memahami dan memberikan makna atas hasil analisis data. Pada penelitian ini, interpretasi dilakukan sebagai berikut: (a) Ada pengaruh: Jika ditemukan perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika berpengaruh terhadap kemampuan berhitung siswa diskalkulia; (b) Tidak ada pengaruh: Jika tidak terdapat perbedaan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika tidak berpengaruh terhadap kemampuan berhitung siswa diskalkulia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Sonokwijenan II Surabaya. Sebanyak enam siswa yang telah melalui proses identifikasi diskalkulia (berdasarkan asesmen dan observasi guru) ditetapkan sebagai subjek penelitian. Aspek yang diamati meliputi keterampilan berhitung pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah besar (rentang Rp100-Rp100.000) dalam konteks transaksi jual beli tradisional.

Sebelum intervensi diberikan, seluruh subjek menjalani *pre-test* menggunakan instrumen tes objektif (10 soal pilihan ganda) yang telah divalidasi. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh adalah 40,00. Angka tersebut mencerminkan bahwa kemampuan berhitung siswa diskalkulia sebelum diberikan intervensi masih tergolong rendah. Data lengkap hasil *pre-test* disajikan pada Tabel 1.

No.	Nama	Nilai
1.	MR	50
2.	BA	40
3.	DP	40
4.	SZ	30
5.	RD	50
6.	RS	30

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai *Pre-test*

Setelah *pre-test*, subjek memperoleh intervensi berupa pembelajaran berbasis etnomatematika melalui simulasi jual beli tradisional yang meliputi aktivitas tawar-menawar, menghitung total belanja, menentukan uang kembalian, serta mencatat bon. Intervensi dilaksanakan dalam lima pertemuan dengan peningkatan nominal dana secara bertahap dari Rp20.000 hingga Rp100.000. Selama intervensi, perkembangan siswa menunjukkan progres yang positif, meskipun dengan kecepatan yang berbeda-beda. Pada pertemuan pertama, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan signifikan, seperti MR yang sering tertukar antara uang Rp10.000 dan Rp1.000, BA yang hampir tidak bisa menyebutkan nilai uang, dan RS yang sama sekali tidak merespon. Namun, seiring waktu dan dengan pendampingan yang konsisten serta pengulangan yang intensif, siswa mulai menunjukkan kemajuan. Pada pertemuan kedua, MR dan SZ mulai bisa menjumlahkan dua item dengan benar, RD menunjukkan kecepatan yang baik meskipun terkadang ceroboh, dan RS mulai memberikan respons meskipun hanya dengan anggukan. Pada pertemuan ketiga, siswa diperkenalkan dengan konsep pengurangan bersusun melalui perhitungan kembalian, dan SZ mulai menunjukkan kemampuan yang baik sementara BA masih sangat kesulitan. Pada pertemuan keempat, konsep diskon menjadi tantangan

Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, penelitian ini menghadirkan pendekatan etnomatematika sebagai alternatif pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Etnomatematika, sebagaimana didefinisikan oleh D'Ambrosio (1985), adalah praktik matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kehidupan kelompok budaya tertentu, yang mengakui bahwa matematika bukanlah disiplin yang bebas nilai dan universal, melainkan dipengaruhi oleh konteks sosial-budaya di mana ia dipraktikkan. Dalam implementasinya, penelitian ini mengadaptasi praktik jual beli di pasar tradisional sebagai media pembelajaran karena aktivitas ini akrab dengan keseharian siswa dan kaya akan konsep matematis. Seperti diungkap Khapsari dkk. (2025), di pasar tradisional terdapat praktik tawar-menawar, pemberian bonus, serta sistem ecer dan grosir yang mengandung konsep penjumlahan dan pengurangan. Lestari (2019) juga menemukan bahwa aktivitas jual beli di pasar tradisional menyimpan kekayaan konsep matematika yang digunakan secara intuitif oleh masyarakat, mulai dari proses tawar-menawar yang melibatkan operasi pengurangan dan penjumlahan, sistem pembelian ecer dan grosir yang melatih perbandingan nilai, pemberian bonus yang merepresentasikan penjumlahan, hingga pencatatan utang yang melibatkan operasi hitung berulang.

Unsur budaya dalam penelitian ini tidak hanya terbatas pada penggunaan konteks jual beli, tetapi juga diwujudkan melalui pengenalan beragam jajanan tradisional Nusantara yang menjadi objek transaksi. Siswa tidak sekadar belajar berhitung, tetapi juga diperkenalkan pada kekayaan kuliner lokal seperti lupis, cenil, getuk, klepon, nagasari, bika ambon, es dawet, lemper, serabi, onde-onde, bubur sumsum, dan kue cubit. Guru secara aktif menyampaikan informasi singkat tentang asal-usul setiap jajanan. Pengetahuan ini menumbuhkan rasa cinta dan apresiasi terhadap kearifan lokal, sejalan dengan pandangan Nursanti dkk. (2024) bahwa etnomatematika berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan pendidikan formal dengan nilai-nilai budaya yang hidup di masyarakat. Selain itu, simulasi juga menghadirkan praktik tawar-menawar yang merupakan ciri khas interaksi di pasar tradisional, di mana siswa dilatih untuk menawar harga jajanan sehingga secara tidak langsung mereka menggunakan operasi pengurangan dan penjumlahan secara intuitif.

Pelaksanaan intervensi dalam penelitian ini dirancang dengan mengacu pada sintaks *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang terdiri dari tujuh komponen, sebagaimana dikemukakan oleh Mirdad (2020). Pada komponen *modeling*, guru mendemonstrasikan cara bertransaksi di pasar menggunakan media jajanan tradisional dan uang mainan.

Komponen *inquiry* dan *questioning* mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi dan bertanya tentang konsep yang sedang dipelajari. Komponen *learning community* diwujudkan melalui kerja kelompok di mana siswa saling membantu menghitung total belanja, menentukan uang yang dibayarkan, dan menghitung kembalian. Komponen *constructivism* tercermin dari pengalaman langsung siswa dalam bertransaksi, di mana mereka membangun pemahaman sendiri tentang konsep uang, harga, dan transaksi melalui praktik nyata. Komponen *reflection* dilakukan di akhir setiap pertemuan dengan mengajak siswa merenungkan pengalaman mereka. Komponen *authentic assessment* dilakukan melalui observasi selama simulasi, hasil lembar kerja, dan portofolio catatan transaksi.

Peningkatan kemampuan berhitung dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui beberapa perspektif teoretis. Dari sudut pandang teori perkembangan kognitif Piaget (1952), pendekatan etnomatematika melalui simulasi jual beli menyediakan pengalaman konkret yang sesuai dengan tahap operasional konkret anak usia sekolah dasar, memungkinkan mereka membangun pemahaman tentang konsep bilangan dan operasi hitung melalui pengalaman nyata. Dari perspektif teori memori kerja Baddeley dan Hitch (2018), siswa diskalkulia sering mengalami gangguan pada komponen *phonological loop* yang berfungsi menyimpan informasi verbal jangka pendek, namun pendekatan etnomatematika yang bersifat multisensori membantu siswa memproses informasi melalui berbagai saluran, yaitu visual, auditori, dan kinestetik, sehingga aktivitas memegang uang mainan, melihat gambar jajanan, dan melakukan transaksi secara langsung memberikan pengalaman fisik yang lebih membekas. Pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip pembelajaran matematika realistik yang menekankan pentingnya situasi nyata dan relevan dalam membangun pemahaman konseptual (Zahari dan Razali, 2022).

Selama pelaksanaan penelitian, sejumlah temuan menarik terkait unsur budaya muncul. Temuan pertama adalah tingginya antusiasme siswa ketika gambar-gambar jajanan tradisional ditampilkan. Siswa yang sebelumnya terlihat pasif dan enggan terlibat dalam pembelajaran matematika, tiba-tiba menunjukkan ketertarikan yang besar. RS, yang pada pertemuan pertama sama sekali tidak merespon, mulai menunjukkan perubahan ketika gambar klepon dan lupis muncul. Momen ini menjadi titik balik bagi RS, karena setelah itu ia mulai mau terlibat meskipun masih dengan bimbingan penuh. Temuan kedua adalah munculnya percakapan spontan antar siswa tentang pengalaman mereka dengan jajanan tradisional, yang mencairkan suasana kelas dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih santai dan menyenangkan. Fenomena ini sejalan dengan temuan Kossewska dkk. (2024) bahwa

pendekatan pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual mampu meningkatkan keterlibatan siswa berkebutuhan khusus.

Temuan ketiga adalah kesadaran siswa terhadap keragaman budaya Indonesia yang tumbuh selama intervensi berlangsung. Pada awal pertemuan, sebagian besar siswa hanya mengenal jajanan yang biasa mereka temui di lingkungan sekitar. Namun, setelah lima pertemuan, mereka mulai mengenali jajanan dari berbagai daerah. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika tidak hanya meningkatkan kemampuan berhitung, tetapi juga memperluas wawasan budaya siswa. Temuan ini memperkuat pernyataan Rudyanto dkk. (2020) bahwa matematika dan budaya merupakan dua hal yang berkaitan erat, dan etnomatematika bertujuan untuk membantu siswa memahami bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan mereka. Temuan keempat adalah munculnya perilaku saling membantu yang mencerminkan nilai gotong royong, yang merupakan ciri khas budaya Indonesia. SZ, yang paling cepat menguasai kemampuan berhitung, secara sukarela membantu BA yang masih sangat kesulitan membedakan nilai uang.

Hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya. Ilakkiya dan Mrunalini (2025) melaporkan bahwa aktivitas etnomatematika meningkatkan keterampilan matematika fungsional anak dengan disabilitas intelektual. Pramesti dkk. (2024) menemukan bahwa pendekatan etnomatematika melalui permainan congklak efektif mengembangkan keterampilan proses pada siswa diskalkulia. Lestari dan Hasratuddin (2023) juga menjabarkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah pembelajaran etnomatematika berbasis jual beli. Penelitian ini memperluas temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika yang terstruktur melalui simulasi jual beli efektif meningkatkan kemampuan berhitung operasional (penjumlahan dan pengurangan) pada siswa diskalkulia di jenjang kelas VI SD.

PENUTUP

Simpulan

Pembelajaran berbasis etnomatematika terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berhitung siswa diskalkulia di SD Negeri Sonokwijenan II Surabaya. Kemampuan awal siswa yang semula rendah, ditandai dengan berbagai kesalahan dalam mengenali nilai uang, menjumlahkan bilangan, serta menghitung kembalian, meningkat setelah diberikan intervensi berupa simulasi jual beli tradisional. Hasil uji statistik mengonfirmasi bahwa peningkatan tersebut bukanlah peristiwa kebetulan, melainkan benar-benar berasal dari

intervensi yang diberikan. Dengan demikian, rumusan masalah penelitian ini telah terjawab secara tuntas.

Saran

Bagi guru, pendekatan etnomatematika melalui simulasi jual beli tradisional direkomendasikan sebagai strategi alternatif untuk mengajarkan konsep berhitung, khususnya bagi siswa dengan kesulitan belajar. Guru diharapkan mampu mengadaptasi konteks budaya lain yang relevan dengan lingkungan siswa. Bagi kepala sekolah, dukungan penuh diperlukan dalam pengadaan media pembelajaran konkret dan pelatihan guru untuk mengimplementasikan pembelajaran kontekstual bagi siswa berkebutuhan khusus. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menguji pendekatan ini pada materi matematika lain (perkalian, pembagian, pecahan, geometri) atau jenjang pendidikan yang berbeda untuk menguji konsistensi efektivitasnya. Bagi orang tua, keterlibatan aktif dalam kegiatan berbelanja dan bertransaksi di rumah sangat dianjurkan untuk memperkuat pemahaman konsep berhitung yang telah diperoleh anak di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindya, S., Sunarsih, D., & Wahid, F. S. (2022). *Factor Analysis Of Learning Difficulties In Mathematics*. 3(02), 123–132. <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v3i02.663>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (2018). The Phonological Loop as a Buffer Store. *Cortex*. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.05.015>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Reserach Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (6th ed.)*. SAGE.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5, 44–48.
- Deda, Y. N., & Disnawati, H. (2024). Ethnomathematical Investigation of Traditional Games for Cultural Preservation in the Indonesia-Timor Leste Border Region. *Journal of Honai Math*, 7(1), 19–36. <https://doi.org/10.30862/jhm.v7i1.512>
- Habsy, B. A., Saleha, A. N., & Fathana, A. S. (2025). *Kesulitan Belajar Akademis pada Peserta Didik*. 4(6), 430–445. <https://doi.org/10.56128/ljoalr.v4i6.5691>

- Ibrahim, D. S. M., Santoso, A. B., Aswasulasikin, A., Hadi, Y. A., & Akbar, A. Z. (2021). Intervensi Dini Kesulitan Belajar (Diskalkulia) Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 46–56. <https://doi.org/10.29408/didika.v7i1.3414>
- Ilakkiya, N., & Mrunalini, V. (2025). *Effect of Ethnomathematics in Teaching Functional Math Skills To Children With Intellectual Disability At Primary Level*. 14(18), 1338–1347.
- Kemdikbud. (2021). Rapor Pendidikan Indonesia Tahun 2021. *Merdeka Belajar*.
- Kemdikbud. (2025). *Rapor Pendidikan Indonesia Tahun 2025*. 1–25.
- Khapsari, D. I., Anjariyah, D., & Feriyanto. (2025). Eksplorasi Etnomatematika pada Aktivitas Jual Beli di Pasar Keramat. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 7(2), 286–296. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v7i2.1221>
- Kossewska, J., Khofidotur, R., Sheehy, K., Machal, K., & Sajdak, K. (2024). *Teachers' Attitudes Towards Inclusive Education in a Cultural Context*. 23, 33–44. <https://doi.org/10.35765/hw.2024.2368.05>
- Lestari, M. (2019). Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli Pasar Tradisional di Solo. *Jurnal String*, 3(3), 318–323. <https://doi.org/10.30998/string.v3i3.3590>
- Lestari, M. 2019. Etnomatematika pada Transaksi Jual Beli Pasar Tradisional di Solo. *Jurnal String*, 3(3), 318–323.
- Mirdad, J. (2020). Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). (*Indonesia Jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam*, 2(1), 14–23. <https://doi.org/10.2564/JS.V2i1.17>
- Nursanti, Y. B., Saputra, B. A., & Gibran, G. K. (2024). *Systematic Literature Review: Efektivitas Penerapan Pendekatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika*. 12(3), 107–113. <https://doi.org/10.37081/ed.v12i3.6367>
- Piaget, J. (1952). The Origins of Intelligence in Children. *Yuzunci Yil Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*. 23(89), 25–36.
- Pramesti, A. R., Kamid, K., & Rohati, R. (2024). Description of Process Skills of Students with Dyscalculia in Understanding the Concept of Counting Operations Through Ethnomathematics. *Journal of General Education and Humanities*, 4(1), 69–80. <https://doi.org/10.58421/gehu.v4i1.339>
- Rasyidan, F. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Aritmatika Sosial Pada Materi Uang Dan Perdagangan Kelas IV Sekolah Dasar. *Skripsi, Universitas Sebelas Maret*.
- Rudyanto, H. E., Kartikasari, A., & Pratiwi, D. (2020). Etnomatematika Budaya Jawa: Inovasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 3(2), 1–6. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v3i2.3348>
- Sholihah, S. R., Zahroh, K., Shiddiq, A., Tinggi, S., Dan, K., Pendidikan, I., & Sumenep, P. (2025). *Peran Guru dalam Menangani Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa dengan Diskalkulia di SLB Yasmin Sumenep*. 2. <https://doi.org/10.62383/dilan.v2i3.1894>
- Silalahi, S. A., Berutu, S. N., Pardede, S., Silitonga, S., & Widiastuti, M. (2023). Studi Kasus pada Peserta Didik dalam Kesulitan Belajar. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2, 146–152.
- Sutarto, Ahyansyah, Mawaddah, S., & Hastuti, I. D. (2021). Etnomatematika : Eksplorasi Kebudayaan Mbojo Sebagai Sumber Belajar Matematika. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 33–42. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.2097>
- Vaughn, Sharon, Wanzek, Jeanne, S., C., Roberts, & Greg. (2012). Intensive Interventions for Students Struggling in Reading and Mathematics. *Center On Intruction*, 60.
- Winter, J. C. F. De. (2013). *Using the Student's t -test with extremely small sample sizes*. 18(10).
- Zahari, C. L., & Razali, M. (2022). *Penjumlahan dan Pengurangan Penanaman Konsep Bilangan Bulat dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik*. 06(02), 2040–2047. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1377>