



Mengintegrasikan budaya dalam pembelajaran matematika kontekstual: strategi peningkatan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar

Putri Nur Afifah | Hanim Faizah

How to cite: Afifah, P.N., Faizah, H. (2025). Mengintegrasikan budaya dalam pembelajaran matematika kontekstual: strategi peningkatan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. *International Journal of Progressive Mathematics Education*. 5(1),145-160. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v5i1.19008>

To link to this article : <https://doi.org/10.22236/ijopme.v5i1.19008>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution (CC BY-SA) 4.0 license Internasional License.



Published Online on 16 Juni 2025



[Submit your paper to this journal](#)



[View Crossmark data](#)



Mengintegrasikan budaya dalam pembelajaran matematika kontekstual: strategi peningkatan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar

Putri Nur Afifah¹, Hanim Faizah²

^{1,2*} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, 60234, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Dukuh Menanggal XII, Dukuh Menanggal, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60234

E-mail: putrinurafifah24@gmail.com ¹⁾
fhanim@unipasby.ac.id ^{2*)}

Received: 19 Mei 2025

Accepted: 10 Juni 2025

Published Online: 16 Juni 2025

Abstract

Purpose: This study addresses deficient numeracy literacy among elementary students by implementing a local culture-based Contextual Teaching and Learning (CTL) model, utilizing the traditional "dakon" game to teach Least Common Multiple concepts. **Design/methodology/approach:** This quantitative study employed a pre-experimental design involving fifth-grade elementary students. Data were collected through descriptive tests aligned with numeracy indicators, validated by subject matter experts and educational practitioners. **Findings:** Statistical analysis revealed a significant improvement in students' numeracy skills. The integration of the dakon game effectively bridged the gap between abstract and concrete concepts, while substantially increasing student engagement, discussion participation, and enthusiasm in problem-solving. **Practical implications:** This study serves as a reference for educators to transform mathematics instruction into an interactive experience by leveraging indigenous wisdom as a relevant instructional medium for students. **Originality/value:** The novelty of this study lies in the systematic integration of the seven-stage CTL framework with ethnomathematics elements through traditional gameplay to strengthen numerical literacy in primary education.

Keywords: Contextual Teaching and Learning, Culture-based Learning, Dakon, KPK, Numeracy.

Abstrak

Purpose: Penelitian ini bertujuan mengatasi rendahnya literasi numerasi siswa sekolah dasar melalui implementasi model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis budaya lokal dengan media permainan tradisional dakon pada materi Kelipatan Persekutuan Kecil (KPK). **Design/methodology/approach:** Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain pre-eksperimen terhadap siswa kelas lima sekolah dasar. Data dikumpulkan melalui tes uraian yang disusun berdasarkan indikator numerasi dan telah divalidasi oleh ahli materi serta praktisi pendidikan. **Findings:** Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan signifikan antara kemampuan awal dan akhir siswa. Integrasi permainan dakon terbukti efektif menjembatani konsep abstrak menjadi konkret, serta secara nyata meningkatkan keterlibatan aktif, keberanian berdiskusi, dan antusiasme siswa dalam memecahkan masalah matematika. **Practical implications:** Studi ini menjadi acuan bagi pendidik untuk mentransformasi pembelajaran matematika menjadi lebih interaktif dengan memanfaatkan kearifan lokal sebagai media instruksional yang relevan dengan keseharian siswa. **Originality/value:** Kebaruan studi ini terletak pada penggabungan struktur tujuh tahap CTL secara sistematis dengan unsur etnomatematika melalui permainan tradisional untuk memperkuat literasi numerik pada jenjang pendidikan dasar.

Kata Kunci: Budaya Lokal, Dakon, KPK, Numerasi, Pembelajaran CTL.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
[Internasional License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Kemampuan numerasi termasuk dalam kompetensi esensial yang semestinya dimiliki oleh peserta didik guna mengantisipasi dinamika abad ke-21, khususnya pada era revolusi industri 5.0. Numerasi tak sekedar merujuk pada kemampuan berhitung semata, tetapi juga mencakup keterampilan dalam menafsirkan, menganalisis, serta menggunakan konsep matematika secara tepat dalam berbagai konteks kehidupan nyata (Purnomo et. al, 2022; Junedi et al., 2020). Kemampuan ini menjadi dasar penting dalam memahami dunia yang semakin dipenuhi oleh angka dan data, serta sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang seperti perdagangan, kesehatan, pendidikan, dan pengambilan keputusan sehari-hari. Basri et al., (2021) menegaskan kemampuan numerasi memiliki peran krusial diberagam unsur kehidupan, mulai dari aktivitas domestik, interaksi sosial, kegiatan ekonomi seperti berbelanja dan mengelola anggaran, hingga dalam aktivitas rekreasi seperti bermain. Chin et. al. (2022) menyederhanakan numerasi sebagai kecakapan menerapkan konsep-konsep bilangan serta keterampilan matematika dalam aktivitas keseharian baik di lingkungan rumah, dunia kerja, maupun dalam interaksi sosial. Literasi numerasi mencerminkan kemampuan seseorang dalam merumuskan, mengoperasikan, dan menginterpretasikan informasi matematis dalam berbagai situasi kontekstual. Kemampuan ini krusial supaya peserta didik dalam pengambilan keputusan yang rasional dan sesuai dengan kehidupan yang kian kompleks dan berbasis data (OECD, 2019). Guna menjawab tantangan global, menyelesaikan persoalan mengambil keputusan yang bijak serta memahami fenomena sosial dan alam, diperlukan tingkat literasi yang mumpuni. Oleh karena itu, literasi dan numerasi adalah dua pilar dasar yang harus dikuasai dalam dunia pendidikan (Sari et al., 2021)

Fakta di lapangan berdasarkan hasil asesmen nasional dan internasional menunjukkan bahwa tingkat kemampuan numerasi di kalangan pelajar Indonesia masih berada pada kategori yang memprihatinkan (Situmorang & Sinaga, 2022). Berdasarkan laporan Asesmen Nasional oleh Kemendikbudristek (2022), banyak siswa sekolah dasar yang belum mampu menyelesaikan soal numerasi berbasis konteks secara efektif. Secara nasional, skor siswa pada mata pelajaran matematika (77,13%) dan sains (73,61%) berada dalam kategori cukup, namun skor literasi hanya mencapai 46,83% (Hadi et al, 2021). Data dari PISA (2022) PISA juga menunjukkan penurunan skor matematika Indonesia dari 379 (2018) menjadi 366 (2022), tertinggal 106 poin dari rerata global. Hanya 18% siswa Indonesia yang mampu mencapai level 2, terlampaui jauh dibawah rerata OECD sebesar 69%(OECD, 2023).. Capaian ini jauh dari harapan, terutama mengingat target

kompetensi dasar Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya penguasaan numerasi sejak jenjang dasar sebagai bekal berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Kondisi serupa ditemukan berdasarkan hasil observasi peneliti selama mengikuti Program Kampus Mengajar di SDN Manukan Kulon VI Surabaya. Saat dilakukan simulasi soal AKM numerasi kepada siswa kelas V, tidak ada siswa yang memperoleh nilai sempurna. Dari seluruh peserta, hanya dua siswa yang mendapatkan skor tertinggi, yaitu 70, sedangkan yang lain berada di bawah nilai tersebut. Temuan ini memperkuat bahwa permasalahan numerasi tidak hanya terjadi secara nasional, tetapi juga nyata di tingkat sekolah dasar. Beberapa penyebab yang diidentifikasi meliputi pendekatan pembelajaran yang tidak tepat, dominasi peran guru dalam pembelajaran, suasana kelas yang monoton, serta minimnya interaksi dan keterlibatan aktif siswa. Hal ini menjadi penyebab tidak efektif dan tidak sesuai pembelajaran yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Karmeliana & Ladyawati, 2023).

Apabila kondisi ini tidak segera ditangani, rendahnya kemampuan numerasi dikhawatirkan peserta didik akan mengalami hambatan dalam kemampuan berpikir logis dan pengambilan keputusan dalam kehidupan nyata. Maka, dibutuhkan pembaruan dalam metode pembelajaran yang bersifat kontekstual, relevan, dan dekat dengan keseharian peserta didik. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (Nisa et al., 2024). CTL adalah rancangan metode untuk mendukung perkembangan peserta didik menemukan relevansi materi pembelajaran dengan kondisi nyata dalam kehidupan mereka, baik dalam lingkup personal, sosial, maupun budaya (Sastradiharja et al., 2020; Toheri et al., 2020). CTL menekankan pembelajaran bermakna dengan menghubungkan konten ajar dengan situasi nyata yang akrab bagi peserta didik, sehingga memungkinkan mereka untuk terlibat aktif dalam membangun pemahaman secara mandiri. CTL membantu siswa dari berbagai jenjang untuk memperkuat, memperluas, dan mengaplikasikan pengetahuan akademik dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata (Priwanto et al., 2025; Ningsih et al., 2025; Saputro & Arima, 2025; Tamam Syaifuddin et al., 2021; Tamami et al., 2023). Munn et. al. (2018) mengungkapkan bahwa pendekatan CTL terbukti efektif dalam mengoptimalkan kemampuan numerasi. Penerapannya dalam pembelajaran matematika mampu memperkuat pemahaman konsep sekaligus meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Namun, efektivitas CTL dapat semakin optimal jika dikolaborasikan dengan konteks budaya lokal siswa. Selain itu, keyakinan guru akan pentingnya integrasi budaya dalam pembelajaran

matematika berdampak positif dalam mengembangkan keterampilan numerasi siswa (Astuti et al., 2024).

Budaya lokal sarat akan nilai-nilai kehidupan yang relevan dan dapat dijadikan media konkret untuk menjembatani konsep abstrak matematika (Pakar et al., 2024). Strategi pembelajaran yang berakar pada budaya lokal merupakan pendekatan yang menyelaraskan unsur-unsur kebudayaan dengan aktivitas pendidikan. Strategi ini meliputi pengembangan lingkungan belajar yang mengintegrasikan unsur budaya ke dalam keseluruhan proses pembelajaran (Abadi et al., 2023). Hal ini sejalan dengan temuan Abdulrahim & Orosco, (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang responsif budaya meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dengan menjadikan budaya sebagai konteks pembelajaran yang relevan dan bermakna. Dengan memanfaatkan budaya sebagai alat, media, dan lingkungan pembelajaran, pendekatan ini mendorong peserta didik untuk mengenali, menghargai, dan mengimplementasikan nilai-nilai budaya dalam kehidupan masa kini, sehingga mendorong pembelajaran yang bermakna, relevan, dan berkelanjutan. Selain itu, pendidikan berbasis budaya juga membuka peluang bagi individu untuk memperluas wawasan, mengembangkan ilmu pengetahuan, serta memanfaatkan teknologi melalui proses pembelajaran sepanjang hayat (Tanu, 2016). Hidayati & Abdullah, (2021) menambahkan bahwa pengintegrasian budaya lokal dalam CTL dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika sekaligus memperluas wawasan budaya siswa. Temuan ini di dukung oleh (Bakhrodin et al., 2019) yang menyebutkan bahwa budaya di lingkungan sekitar memiliki peran dalam mendukung pembelajaran bermakna.

Sejumlah penelitian telah membuktikan efektivitas CTL dan pembelajaran berbasis budaya terhadap peningkatan numerasi siswa, seperti yang dilakukan oleh (Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A., 2020). Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya belum secara eksplisit mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran kontekstual, terutama melalui media pembelajaran yang berbasis pada tradisi. Oleh sebab itu, penelitian ini memiliki dampak yang signifikan, yaitu menghadirkan pembelajaran inovatif yang menggabungkan model CTL dengan budaya lokal melalui penggunaan permainan tradisional dakon dalam pembelajaran matematika pada materi KPK. Siswa kelas V SDN Manukan Kulon VI menjadi subjek dengan tujuan untuk memperkuat kemampuan numerasi siswa sejak pendidikan dasar. Melalui pendekatan ini, diharapkan penelitian ini mampu berkontribusi dalam merumuskan strategi pembelajaran yang tidak hanya menguatkan kemampuan numerasi peserta didik, tetapi juga turut menjaga

keberlangsungan budaya lokal sebagai unsur penting dalam pendidikan yang relevan , bermakna, dan berkesinambungan.

Metode Penelitian

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini berjenis kuantitatif dengan desain pre-eksperimental, tepatnya model One Group Pretest-Posttest Design. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengukur perubahan atau penguatan kemampuan numerasi pada kelompok yang sama setelah diberikan intervensi pembelajaran, sebagaimana direkomendasikan untuk studi awal efektivitas intervensi dalam konteks pendidikan. Meskipun tidak melibatkan kelompok kontrol, desain ini efektif untuk memberikan gambaran awal mengenai potensi dampak perlakuan yang diuji, khususnya dalam konteks penelitian tindakan kelas yang berfokus pada peningkatan praktis di kelas.

Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas V-A SDN Manukan Kulon VI Surabaya, yang berjumlah 30 siswa. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria khusus, yaitu siswa memiliki kemampuan akademik yang cukup dan telah mempelajari materi Kelipatan Persekutuan Kecil (KPK) sebelumnya. Pendekatan purposive sampling ini dipilih untuk memastikan homogenitas awal pada karakteristik kunci subjek, yang relevan untuk intervensi numerasi pada materi spesifik, sehingga perubahan yang teramati lebih mungkin diatribusikan pada perlakuan (Firmansyah & Dede, 2022). Penelitian ini dilaksanakan selama dua minggu pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 untuk memastikan durasi yang cukup bagi implementasi pembelajaran dan observasi dampaknya.

Materi Penelitian

Materi matematika yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah Kelipatan Persekutuan Kecil (KPK). Pemilihan materi KPK didasarkan pada relevansinya dalam kurikulum sekolah dasar dan seringkali menjadi konsep yang menantang bagi siswa. Pembelajaran materi ini diintegrasikan dengan konteks budaya lokal melalui permainan tradisional dakon, sebagai bagian dari pendekatan Pembelajaran Kontekstual (CTL) berbasis budaya. Integrasi budaya ini sejalan dengan prinsip etnomatematika yang menekankan relevansi budaya dalam pembelajaran matematika untuk membuat konsep lebih bermakna dan mudah diakses siswa.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes asesmen berbasis tes yang meliputi pretest dan posttest. Instrumen tes ini dikembangkan secara khusus untuk mengukur aspek-aspek numerasi yang relevan dengan materi KPK. Penggunaan pretest dan posttest adalah standar dalam desain pre-eksperimental untuk mengukur perubahan dalam kemampuan yang diuji (M. F. Hasibuan et al., 2023). Sebelum digunakan, instrumen tes telah melalui validasi ahli (konten dan konstruksi) oleh dua orang, yaitu satu dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika berpengalaman. Validasi ahli ini esensial untuk memastikan validitas isi instrumen, yaitu sejauh mana tes mencerminkan domain konten yang diukur, dan relevansi butir soal dalam konteks pembelajaran (Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A., 2020). Tes awal (pretest) diberikan sebelum perlakuan pembelajaran CTL berbasis budaya untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan numerasi awal siswa. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran inovatif selesai, tes akhir (posttest) diberikan untuk mengukur tingkat penguatan kemampuan numerasi siswa.

Teknik Analisis Data

Data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan statistik inferensial. Langkah awal analisis meliputi pemeriksaan normalitas data. Pemeriksaan normalitas ini krusial sebagai prasyarat utama untuk penerapan uji statistik parametrik, seperti uji-t, guna memastikan keabsahan interpretasi hasil. Setelah normalitas data terpenuhi, uji hipotesis uji-t berpasangan (paired sample t-test) digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest. Uji-t berpasangan sangat tepat untuk desain One Group Pretest-Posttest, karena membandingkan rata-rata dari dua pengukuran yang diambil dari kelompok subjek yang sama, sehingga mampu mengidentifikasi adanya perubahan signifikan setelah intervensi (Pallant, 2020).

Pembahasan dan Hasil Diskusi

Proses pembelajaran CTL berbasis budaya dilaksanakan melalui tujuh tahapan utama (Tamam Syaifuddin et. al., 2021). Kegiatan diawali dengan *modelling*, dimana guru memperagakan permainan tradisional dakon sebagai media untuk memperkenalkan konsep Kelipatan Persekutuan Kecil (KPK). Selanjutnya, pada tahap *questioning*, siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait materi maupun permainan dakon. Guru kemudian membagi siswa ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi dan menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik yang telah disiapkan (*learning community*).

Pada tahapan *inquiry* dan *constructivism*, siswa aktif mencari dan membangun pemahaman konsep KPK melalui praktik bermain dakon yang dipandu guru. Proses ini diikuti dengan *authentic*

assessment berupa penilaian terhadap kinerja siswa dalam kelompok serta kemampuan individu menyelesaikan soal tambahan. Pembelajaran diakhiri dengan tahap *reflection*, di mana siswa mengungkapkan pemahaman dan kesan terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Sebagai penutup, guru memberikan *posttest* berupa tiga soal uraian numerasi untuk mengukur penguatan kemampuan numerasi setelah mengikuti pembelajaran. Dalam rangka mengevaluasi efektivitas keseluruhan proses pembelajaran maka dilakukan pengukuran awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*). Penyajian soal juga berdasarkan indikator kemampuan numerasi siswa. Berikut disajikan data statistik hasil *pretest* dan *posttest* siswa.

Tabel 1. (a) Hasil *Pretest* Siswa, (b) Hasil *Posttest* Siswa

No.	Interval Nilai Tes	Frekuensi	No.	Interval Nilai Tes	Frekuensi
1	31-40	9	1	51-60	1
2	41-50	7	2	61-70	6
3	51-60	6	3	71-80	10
4	61-70	3	4	81-90	6
5	71-80	2	5	91-100	7
6	81-90	1			
7	91-100	2			

Berdasarkan Tabel 1. Hasil data *pretest* dan *posttest* kemampuan numerasi mengindikasikan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan setelah dilakukan pembelajaran. Peningkatan rata-rata nilai siswa tercatat dari 53,8 pada saat *pretest* menjadi 81,6 pada *posttest*, dengan nilai terendah yang semula 34 naik menjadi 60, sedangkan nilai tertinggi tetap berada di angka 100. Pada *pretest*, sebagian besar siswa memperoleh nilai di bawah 60, menandakan rendahnya kemampuan numerasi awal mereka. Namun, setelah pembelajaran, mayoritas siswa memperoleh nilai di atas 70, bahkan lebih dari separuh siswa berada pada rentang nilai 81–100. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan berperan signifikan dalam menguatkan kemampuan numerasi siswa secara menyeluruh. Peningkatan tersebut terjadi sebagai dampak langsung dari pendekatan yang diterapkan, yang telah terbukti memberikan hasil optimal. Temuan ini sejalan dengan Zhang, Y. (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual efektif meningkatkan numerasi siswa, dan Chin et. al. (2022) yang menegaskan peran permainan tradisional dalam memahami konsep matematika. Hasil ini menguatkan bahwa pendekatan kontekstual berbasis budaya lokal efektif menguatkan

kemampuan numerasi siswa. Sebelum melanjutkan ke analisis lebih lanjut, uji normalitas dilaksanakan guna memastikan bahwa data dapat dianalisis menggunakan uji statistik parametrik (Santoso, 2017). Di bawah ini disajikan hasil pengujian normalitas untuk data pretest dan posttest.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Jenis Tes	P-Value	Signifikansi (α)	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,134	0,05	H_0 diterima, data berdistribusi normal
<i>Posttest</i>	0,064	0,05	H_0 diterima, data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 2. diketahui nilai P-Value uji normalitas data pretest sebesar 0,134. Dan nilai P-Value uji normalitas data posttest sebesar 0,064. Kedua tes memiliki nilai P-Value > 0,05, maka data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis melalui statistik parametrik.

Tabel 3. Hasil Uji T

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper				
Pair 1	pretest - posttest	-27,867	15,323	2,798	-33,589 -22,145	-9,961	29	,000	

Berdasarkan Tabel 3. didapatkan nilai t hitung sebesar 9,961 > ttabel dan nilai sig. (2- tailed) sebesar 0,000 < 0,05, sehingga terdapat perbedaan rata-rata antara hasil *pretest* dan *posttest* dalam kemampuan numerasi siswa. Nilai mean paired differences sebesar -27,867 memperlihatkan selisih hasil *pretest* dengan *posttest*. Perbedaan tersebut memiliki selisih antara -33,589 hingga -22,145. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) berbasis budaya melalui permainan dakon memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa kelas V SDN Manukan Kulon VI Surabaya. Hal ini terlihat dari meningkatnya nilai rata-rata siswa, yaitu dari 53,8 pada *pretest* menjadi 81,6 pada *posttest*. Sebelum pembelajaran, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal numerasi materi KPK karena mereka tidak mampu mengaitkan soal dengan pengalaman nyata. Namun setelah diterapkannya pembelajaran berbasis CTL melalui permainan dakon, siswa lebih mudah memahami konsep KPK karena disajikan dalam konteks budaya yang familiar dengan kehidupan mereka (Camci, F., & Tanışlı, D, 2020). Temuan ini sejalan dengan penelitian Hidayati & Abdullah, (2021) yang menemukan bahwa integrasi budaya lokal dalam

pembelajaran matematika dapat membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata. Hal ini juga didukung oleh Abdulrahim & Orosco, (2020), yang menyatakan bahwa pengajaran matematika yang responsif secara budaya meningkatkan keterlibatan siswa dan membuat konsep matematika lebih relevan dengan konteks kehidupan mereka. Peningkatan ini menunjukkan bahwa konteks budaya yang familiar mampu menjembatani kesulitan siswa dalam memahami materi numerasi.

Model CTL memiliki tujuh aspek penting, yaitu *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection, dan authentic assessment*. Ketujuh aspek ini telah diterapkan secara menyeluruh dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, siswa tidak hanya mempelajari materi KPK melalui arahan guru, namun juga melalui kegiatan bermain dakon yang memberikan pengalaman belajar secara langsung dan kontekstual. Misalnya, siswa diajak menghitung jumlah biji dakon dalam lubang besar dan menentukan berapa kali putaran yang diperlukan agar jumlah biji sama, sehingga mereka belajar memahami konsep KPK secara konkret. Hal ini selaras dengan penelitian Xiao, Y., & Watson, M. (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan media permainan tradisional dapat meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam karena bersifat menyenangkan dan bermakna. Selain itu, aktivitas siswa juga mengalami perubahan yang signifikan. Sebelum diterapkan pembelajaran CTL berbasis budaya, siswa cenderung pasif, kurang bersemangat, dan hanya menunggu penjelasan dari guru.

Namun setelah pembelajaran menggunakan permainan dakon, siswa tampak lebih aktif, antusias, dan berani mengemukakan pendapat. Siswa menjadi lebih terbuka dalam berdiskusi dan mampu menjelaskan alasan dari jawaban mereka, kondisi ini memperlihatkan bahwa proses berpikir siswa berkembang secara positif melalui kegiatan yang menyenangkan namun bermakna. Temuan ini sejalan dengan Worthington et. al. (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan permainan tradisional dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa pendekatan pembelajaran yang interaktif dan berbasis budaya tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membentuk kebiasaan berpikir kritis pada siswa.

Keabsahan temuan ini semakin diperkuat melalui kajian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Hidayati & Abdullah, (2021), yang mengungkapkan bahwa proses pembelajaran yang memadukan budaya lokal dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta memperkuat pemahaman terhadap materi matematika. Penelitian ini juga didukung oleh Sachdeva, S., & Eggen, P.-O (2021) yang menyatakan bahwa permainan tradisional dapat menjadi media yang efektif dalam

pembelajaran matematika, khususnya dalam menumbuhkan minat belajar serta mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa. Demikian pula, Lame (2019) menyebutkan bahwa pendekatan CTL memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk berpikir kritis dan kontekstual.

Selain peningkatan kognitif, aspek afektif siswa juga menunjukkan perubahan. Siswa menjadi lebih senang belajar matematika karena merasa pembelajaran lebih dekat dengan kehidupan mereka. Kegiatan bermain dakon menciptakan suasana kelas yang lebih dinamis dan menghindari kesan monoton. Hal ini memperkuat hasil penelitian Hidayati & Abdullah, (2021) bahwa pembelajaran berbasis budaya bukan sekadar meningkatkan capaian kognitif, tetapi juga dapat membangun pembelajaran yang memberikan kesan mendalam serta menghadirkan suasana yang menggugah semangat dan antusiasme siswa dalam memahami materi. Implikasinya, pembelajaran yang mengakomodasi budaya lokal tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga membangun keterlibatan emosional siswa dalam belajar.

Namun demikian, penelitian ini tidak luput dari sejumlah keterbatasan. Pertama, keterbatasan waktu penelitian membuat proses refleksi dan penguatan konsep belum maksimal dilakukan. Kedua, penelitian hanya dilakukan pada satu kelas dengan topik materi KPK, sehingga tidak dapat digeneralisasi untuk materi matematika lainnya atau jenjang pendidikan yang berbeda. Temuan ini memang memperkuat hasil penelitian Hidayati & Abdullah, (2021) dan Murtianto et. al. (2019) yang menegaskan bahwa pendekatan CTL berbasis budaya atau permainan tradisional dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan keterlibatan siswa. Namun berbeda dengan temuan Hasibuan et al., (2022), yang menunjukkan bahwa kemampuan numerasi juga sangat dipengaruhi oleh keterampilan literasi membaca, penelitian ini belum mengeksplorasi secara mendalam keterkaitan antara numerasi dan literasi. Oleh karena itu, kontribusi dari penelitian ini adalah membuka ruang untuk pendekatan lintas keterampilan, seperti penggabungan numerasi dan literasi dalam pembelajaran berbasis budaya, serta menjadi dasar untuk penelitian lanjutan yang mencakup populasi yang lebih luas dan variasi materi yang beragam. Dengan demikian, penerapan CTL berbasis budaya melalui permainan dakon terbukti efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa, terutama dalam memahami konsep KPK. Penelitian ini menunjukkan pentingnya inovasi pembelajaran yang kontekstual dan berbasis budaya lokal agar peserta didik tidak hanya menguasai konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kehidupan nyata.

Dampak dari penerapan CTL berbasis budaya ini tidak hanya terbatas pada peningkatan skor kemampuan numerasi, tetapi juga memperkuat pemahaman siswa tentang konsep

matematika dengan cara yang lebih relevan dengan kehidupan mereka. Pembelajaran yang menyertakan unsur budaya lokal, seperti permainan dakon, memberikan nuansa baru dalam proses belajar yang lebih menarik dan mendorong peserta didik agar lebih antusias serta berpartisipasi aktif selama pembelajaran, sehingga mereka lebih terlibat dalam setiap aktivitas yang dilakukan. Temuan ini kembali menguatkan penelitian Putra et. al. (2023). dan Murtianto et. al. (2019), yang menyatakan bahwa unsur budaya dalam pembelajaran menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, menyenangkan, dan bermakna. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model pembelajaran matematika yang tidak hanya efektif dari sisi kognitif, tetapi juga membangun keterlibatan emosional dan motivasi siswa dalam belajar

Kesimpulan

Penerapan pembelajaran kontekstual berbasis budaya melalui permainan tradisional dakon terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar, khususnya pada konsep Kelipatan Persekutuan Kecil (KPK). Terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman konsep siswa, yang terekam dari perubahan positif nilai pretest dan posttest. Ini mengindikasikan bahwa integrasi budaya dalam pembelajaran matematika dapat menjadi strategi ampuh untuk meningkatkan capaian akademik siswa.

Efektivitas ini dicapai karena pembelajaran berhasil mengaitkan materi matematika dengan konteks budaya lokal dan pengalaman sehari-hari siswa, membuat konsep abstrak menjadi lebih relevan dan mudah dipahami. Pendekatan ini secara signifikan mendorong keterlibatan, motivasi, keaktifan, dan keterbukaan siswa dalam berdiskusi di kelas. Dengan demikian, siswa tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif, tetapi juga keterampilan sosial dan komunikasi yang penting.

Meskipun hasil yang positif, penelitian selanjutnya disarankan untuk menyertakan kelompok pembandingan guna memperkuat validitas eksternal temuan, serta dilakukan dalam durasi yang lebih panjang untuk mengamati dampak jangka panjang pembelajaran. Desain penelitian multi-situs juga dapat diterapkan untuk menguji generalisasi model ini pada konteks sekolah yang berbeda. Selain itu, eksplorasi pada materi matematika lain dan jenjang pendidikan yang berbeda dapat memperkaya pemahaman tentang penerapan CTL berbasis budaya.

Secara keseluruhan, pembelajaran CTL berbasis budaya dapat menjadi model inovatif yang sangat efektif dalam pendidikan matematika di sekolah dasar, berpotensi menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa. Pendekatan ini tidak hanya

meningkatkan literasi numerik, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian dan penghargaan terhadap kearifan lokal. Adopsi model ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara holistik dan berkelanjutan di seluruh Indonesia.

Daftar Pustaka

- Abadi, M. K., Firdaus, F., Sari, F. A., Yanuar, M., & Hasanah, H. (2023). Peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan media ajar berbasis lokal yang kekinian. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 106–112. <https://doi.org/10.47080/abdikarya.v5i02.3165>
- Abdulrahim, N. A., & Orosco, M. J. (2020). Culturally responsive mathematics teaching: A research synthesis. *The Urban Review*, 52(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s11256-019-00509-2>
- Arens, A. K., & Hasselhorn, M. (2015). Differentiation of competence and affect self-perceptions in elementary school students: Extending empirical evidence. *European Journal of Psychology of Education*, 30(4), 405–419. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0247-8>
- Astuti, E. P., Wijaya, A., & Hanum, F. (2024). Characteristics of junior high school teachers' beliefs in developing students' numeracy skills through ethnomathematics-based numeracy learning. *Journal of Pedagogical Research*, 8(1), 244–268. <https://doi.org/10.33902/JPR.202423405>
- Bakhrodin, B., Istiqomah, U., & Abdullah, A. A. (2019). Identifikasi etnomatematika pada Masjid Mataram Kotagede Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 7(2), 113–124. <https://doi.org/10.25139/smj.v7i2.1921>
- Basri, H., Kurnadi, B., Tafriliyanto, C. F., & Nugroho, P. B. (2021). Investigasi kemampuan numerasi mahasiswa calon guru matematika. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 72–79. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i2.1318>
- Camci, F., & Tanışlı, D. (2020). Sixth-grade students' mathematical abstraction processes in a teaching experiment designed based on hypothetical learning trajectory. *Education and Science*, 45(204), 111–141. <https://doi.org/10.15390/eb.2020.8464>

- Chin, H., Chew, C. M., & Suseelan, M. (2022). Mathematics learning from concrete to abstract (1968-2021): A bibliometric analysis. *Participatory Educational Research*, 9(4), 445–468. <https://doi.org/10.17275/per.22.99.9.4>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik pengambilan sampel umum dalam metodologi penelitian: Literature review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Hadi, S., et al. (2021). Analisa kemampuan literasi numerasi dan self-efficacy siswa madrasah dalam pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(7), 300–310. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5716119>
- Hasibuan, A. R. G., Mulyadi, A., Anjani, A. R., Lubis, R., & Andani, A. R. (2022). Pengembangan inovasi literasi, numerasi, administrasi, dan teknologi di SDN Kertamukti 01 melalui program Kampus Mengajar Batch 1. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 15(1), 67–74. <https://doi.org/10.33369/pgsd.15.1.67-74>
- Hasibuan, M. F., Asbi, A., Wastuti, S. N. Y., & Izar, S. L. (2023). Bimbingan klasikal untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa kelas IV SD Al-Washliyah Percut Medan. *Jurnal Bimbingan dan Konseling Ar-Rahman*, 9(1), 83–90. <https://doi.org/10.31602/jbkr.v9i1.11168>
- Hidayati, N., & Abdullah, A. A. (2021). Penerapan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Bambanglipuro. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(2), 215–224. <https://doi.org/10.21274/jtm.2021.4.2.215-224>
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi keterampilan pembelajaran abad 21 dalam proses pembelajaran pada guru MTs Massaratul Mut'allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1963>
- Karmeliana, D. S., & Ladyawati, E. (2023). Analysis of senior high school students' numeracy based on learning style. *JRPIPM (Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 166–186. <https://doi.org/10.26740/jrpiipm.v6n2.p166-186>

- Lame, G. (2019). Systematic literature reviews: An introduction. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 1633–1642.
<https://doi.org/10.1017/dsi.2019.169>
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 143.
<https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Murtianto, Y. H., Sutrisno, S., Nizaruddin, N., & Muhtarom, M. (2019). Effect of learning using Mathematica software toward mathematical abstraction ability, motivation, and independence of students in analytic geometry. *Infinity Journal*, 8(2), 219–228.
<https://doi.org/10.22460/infinity.v8i2.p219-228>
- Nisa, N. F., Prakoso, A. F., & Irawan, N. (2024). Effectiveness of Contextual Teaching and Learning (CTL) through differentiated instruction on students' critical thinking skills in economics. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 2(2), 1–13.
<https://doi.org/10.56707/ijoeer.v2i2.65>
- OECD. (2024). PISA 2022. *Perfiles Educativos*, 46(183).
<https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2024.183.61714>
- Pakar, D. F., Nurasiah, I., & Maulana, L. H. (2024). Pengaruh model Contextual Teaching and Learning (CTL) menggunakan media Card Think dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman numerasi siswa di kelas III SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 10(2), 1066–1076.
<https://doi.org/10.31932/jpdp.v10i2.3833>
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003117407>
- PISA, O. (2022). *Results factsheets Indonesia*. The Language of Science Education, 1(2023), 1–9.

- Priwanto, S. W., Faiz, R., & Fahmi, S. (2025). Electronic Canva module on quadratic function for junior high school student. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i2.18195>
- Putra, R. W. Y., Sunyono, S., Haenilah, E. Y., Hariri, H., Sutiarto, S., Nurhanurawati, N., & Supriadi, N. (2023). Systematic literature review on the recent three-year trend mathematical representation ability in Scopus database. *Infinity Journal*, 12(2), 243–260. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i2.p243-260>
- Rustini Ningsih, Wahyu Hidayat, N. I. H. (2025). Problem based learning method: Exploration related to mathematical connection and problem solving. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i1.11474>
- Sachdeva, S., & Eggen, P. O. (2021). Learners' critical thinking about learning mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(3), em0644. <https://doi.org/10.29333/iejme/11003>
- Santoso, E. (2017). Penggunaan model pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(1). <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i1.407>
- Saputro, H. B., & Arima, Y. (2025). Development of Canva-based mathematics e-comics on equivalent fraction material for grade IV elementary school students. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 4(2), 10–18. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v4i2.18184>
- Sari, P. N., Jumadi, & Ekayanti, A. (2021). Penerapan model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Math) untuk penguatan literasi-numerasi siswa. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 1(2), 89–96. <https://doi.org/10.53769/jai.v1i2.90>
- Sastradiharja, E. E. J., Siskandar, S., & Khoiri, I. (2020). Model pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) pada mata pelajaran PAI dan implementasinya di SMP Islam Asyasyikin Pinang Kota Tangerang. *Jurnal Statement: Media Informasi Sosial dan Pendidikan*, 10(1), 55–78. <https://doi.org/10.56745/js.v10i1.19>

- Situmorang, A. S., & Sinaga, D. F. (2022). Analysis of numeracy literacy skills of students on the Pythagorean Theorem material in Class VIII UPT SMP Negeri 7 Medan TA 2021/2022. *International Journal of Humanities Education and Social Sciences*, 2(1). <https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i1.242>
- Tamam Syaifuddin, Luthfiyah Nurlaela, & Sukma Perdana P. (2021). Contextual Teaching and Learning (CTL) model to students improve learning outcome at Senior High School of Model Terpadu Bojonegoro. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 2(5), 528–535. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i5.143>
- Tamami, M., Santi, V. M., & Aziz, T. A. (2023). Pengembangan buku ajar matematika dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi statistika untuk siswa kelas XI SMK Bisnis dan Manajemen. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 3(1), 24–34. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7620>
- Tanu, I. K. (2016). Pembelajaran berbasis budaya dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 2(1), 34–43. <https://doi.org/10.25078/jpm.v2i1.59>
- Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A. (2020). Where exactly for enhance critical and creative thinking: The use of problem posing or contextual learning. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 877–887. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.877>
- Worthington, M., Dobber, M., & van Oers, B. (2019). The development of mathematical abstraction in the nursery. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 91–110. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09898-3>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456x17723971>
- Zhang, Y. (2023). Analysis of how the music curriculum can contribute to the implementation of quality education from a cognitive developmental perspective. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 11(1), 227–232. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/11/20230745>