



ETNOMATEMATIKA CONGKLAK DALAM PEMBELAJARAN OPERASI BILANGAN DI SMKN 13 KABUPATEN TANGERANG

Adkhiyah¹, Asep Muhyidin², Ujang Jamaludin³, Aan Asphianto⁴
^{1,2,3,4} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

Email: adkhiyah@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jmp.v11i3.2690>

Sections Info

Article history:

Submitted: 23 March 2026

Final Revised: 11 April 2026

Accepted: 16 May 2026

Published: 26 June 2026

Keywords:

Congklak

Ethnomathematics

number operations

contextual learning

local culture



ABSTRACT

Objective: This study aims to analyze the mathematical concepts embedded in the traditional Congklak game and to describe its application in number operations learning through an ethnomathematics approach. The study highlights how local cultural practices can be used as meaningful contexts for strengthening students' mathematical understanding. **Methods:** This research employed a qualitative exploratory descriptive method. Data were collected through observation of Congklak play activities, documentation, and literature study. The data were analyzed using the stages of data reduction, data display, and conclusion drawing to identify mathematical concepts and their relevance to classroom learning. **Results:** The findings show that Congklak contains various mathematical concepts, including number operations, one-to-one correspondence, numerical patterns, geometry, symmetry, logical reasoning, and problem-solving strategies. The process of distributing seeds from one hole to another represents addition, subtraction, multiplication, and division in a concrete and culturally familiar context. Congklak also supports contextual learning because students can connect abstract mathematical symbols with direct manipulation of objects and explain the meaning of each calculation through play-based activities.

ABSTRAK

Objektif: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsep-konsep matematika yang terkandung dalam permainan tradisional Congklak serta mendeskripsikan penerapannya dalam pembelajaran operasi bilangan melalui pendekatan etnomatematika. Penelitian ini menekankan pentingnya praktik budaya lokal sebagai konteks pembelajaran yang bermakna untuk memperkuat pemahaman matematika peserta didik. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif eksploratif. Data dikumpulkan melalui observasi aktivitas permainan Congklak, dokumentasi, dan studi literatur. Data dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mengidentifikasi konsep-konsep matematika serta relevansinya dalam pembelajaran di kelas. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan Congklak memuat berbagai konsep matematika, meliputi operasi bilangan, korespondensi satu-satu, pola bilangan, geometri, simetri, penalaran logis, dan strategi pemecahan masalah. Proses pendistribusian biji dari satu lubang ke lubang lainnya merepresentasikan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dalam konteks yang konkret dan dekat dengan budaya peserta didik. Penggunaan Congklak juga mendukung pembelajaran kontekstual karena peserta didik dapat menghubungkan simbol matematika yang abstrak dengan manipulasi objek secara langsung serta menjelaskan makna dari setiap perhitungan melalui aktivitas bermain.

Kata kunci: Congklak, etnomatematika, operasi bilangan, pembelajaran kontekstual, budaya lokal.

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran dasar dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, dan reflektif peserta didik. Kemampuan tersebut tidak cukup dibangun melalui latihan prosedural, tetapi perlu dikembangkan melalui pengalaman belajar yang membantu siswa memahami makna bilangan dalam situasi nyata. (Lestari et al., n.d.) Pembelajaran matematika yang terlalu abstrak sering membuat peserta didik memandang operasi bilangan sebagai kumpulan rumus dan langkah hitung, bukan sebagai alat untuk memahami masalah sehari-hari. Kondisi ini menjadi alasan penting untuk menghadirkan media pembelajaran yang konkret, dekat dengan pengalaman siswa, dan memiliki nilai budaya (Hesti Gustiah et al., 2025). Kajian terbaru menunjukkan bahwa permainan tradisional dapat menjadi jembatan antara konsep matematika formal dan pengalaman konkret peserta didik karena memuat aktivitas menghitung, membandingkan, mengelompokkan, dan menyusun strategi (Mulyadi & Putra, 2025a); (Rahmawati et al., 2025a).

Salah satu persoalan utama dalam pembelajaran operasi bilangan ialah rendahnya keterhubungan antara simbol matematika dan pengalaman belajar peserta didik. Siswa sering mampu mengikuti contoh soal, tetapi belum tentu memahami alasan mengapa suatu operasi dilakukan. Hal ini tampak ketika peserta didik hanya menghafal prosedur penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian tanpa mampu menjelaskan makna prosesnya. Penelitian tindakan kelas yang menggunakan media Congklak menunjukkan bahwa penggunaan alat permainan tradisional dapat meningkatkan partisipasi, motivasi, dan hasil belajar matematika karena siswa melihat perubahan jumlah secara langsung selama kegiatan bermain (Abdullah, 2025); (Hesti Gustiah et al., 2025).

Pembelajaran matematika yang bermakna perlu menghubungkan konsep formal dengan konteks sosial dan budaya peserta didik. Dalam konteks ini, etnomatematika menjadi pendekatan yang relevan karena memandang matematika sebagai pengetahuan yang juga hidup dalam praktik budaya masyarakat. Kajian etnomatematika pada permainan tradisional menunjukkan bahwa aktivitas budaya mengandung konsep matematika yang dapat dieksplorasi dalam pembelajaran sekolah. Permainan Congklak, misalnya, tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga memuat struktur bilangan, pola distribusi, strategi, dan keteraturan langkah yang dapat dikaitkan dengan materi operasi bilangan (Khasanah et al., 2023); (Taus et al., 2022).

Pendekatan etnomatematika penting karena dapat mengurangi jarak antara matematika sekolah dan pengalaman hidup peserta didik. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya mempelajari simbol, tetapi juga melihat bagaimana ide matematika muncul dalam aktivitas budaya yang telah dikenal masyarakat. Beberapa studi menyatakan bahwa integrasi Congklak dalam pembelajaran mampu memperkuat pemahaman konsep sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat berjalan seiring dengan pelestarian budaya dan penguatan identitas peserta didik (Husain, n.d.); (Rahmawati et al., 2025b).

Permainan Congklak memiliki karakteristik yang kuat sebagai media pembelajaran operasi bilangan. Permainan ini menggunakan papan berlubang dan sejumlah biji yang dipindahkan secara berurutan. Setiap perpindahan biji menuntut pemain untuk menghitung, memperkirakan jumlah, menentukan arah, dan membuat keputusan. Aktivitas tersebut dapat digunakan guru untuk menjelaskan konsep penjumlahan ketika biji bertambah pada lubang tertentu, pengurangan ketika biji diambil dari lubang asal, perkalian ketika jumlah biji awal dikelompokkan secara sama, dan pembagian ketika biji didistribusikan ke beberapa lubang (Cahyaningtias et al., 2021; (Arlianda et al., 2022, 2022).

Kajian etnomatematika di beberapa daerah menunjukkan bahwa Congklak mengandung konsep yang lebih luas daripada operasi hitung dasar. Selain penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, Congklak juga memuat pola bilangan, korespondensi satu-satu, bangun datar, bangun ruang sederhana, refleksi, dan strategi berpikir logis. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa permainan tradisional memiliki kandungan matematis yang dapat dikembangkan menjadi sumber belajar. Pada konteks pembelajaran operasi bilangan, unsur yang paling relevan ialah proses distribusi biji karena proses tersebut memperlihatkan perubahan kuantitas secara langsung dan berulang (Sili & Towe, n.d.); (Asmaarobiyah & Arisetyawan, n.d.); (Taus et al., 2022).

Aktivitas distribusi biji dalam Congklak juga dapat membantu siswa memahami hubungan antara representasi konkret dan representasi simbolik. Ketika siswa memindahkan biji satu per satu, mereka mengalami proses enaktif. Setelah itu, siswa dapat menggambar posisi biji atau tabel perubahan jumlah sebagai representasi ikonik. Pada tahap berikutnya, siswa dapat menuliskan bentuk simbolik berupa operasi hitung. Peralihan dari benda konkret menuju simbol matematika ini penting karena membantu siswa memahami bahwa simbol tidak berdiri sendiri, tetapi mewakili tindakan dan perubahan jumlah yang dapat diamati (Chairani et al., 2025); (Mulyadi & Putra, 2025b).

Pemanfaatan Congklak juga sejalan dengan kebutuhan pembelajaran yang aktif dan kolaboratif. Dalam permainan, siswa tidak hanya menghitung, tetapi juga berdiskusi, memilih strategi, memprediksi hasil, dan mengevaluasi langkah. Aktivitas tersebut membuka ruang bagi siswa untuk menjelaskan alasan matematis atas tindakan yang mereka lakukan. Penelitian tentang Congklak sebagai media pembelajaran menunjukkan bahwa permainan ini dapat meningkatkan minat belajar, keterlibatan sosial, dan sikap positif terhadap matematika (Angreza & Purwanto, 2023); (Abdullah, 2025).

Dalam pembelajaran operasi bilangan, Congklak dapat digunakan untuk membangun pemahaman konsep secara bertahap. Guru dapat memulai kegiatan dengan mengenalkan aturan permainan, lalu meminta siswa mengamati perubahan jumlah biji pada setiap lubang. Setelah itu, guru dapat mengarahkan siswa untuk menghubungkan aktivitas tersebut dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Penelitian yang mengembangkan media Congklak aritmatika menunjukkan bahwa media berbasis Congklak dapat membantu siswa memahami materi aritmetika dan meningkatkan hasil belajar ketika digunakan secara terstruktur (Munthe, n.d.).

Kajian tentang kemampuan koneksi matematis juga menunjukkan bahwa Congklak berpotensi membantu siswa mengaitkan prosedur hitung dengan pengalaman konkret. Dalam kegiatan bermain, siswa dapat melihat hubungan antara tindakan mengambil biji, membagikan biji, menghitung sisa, dan menentukan hasil akhir. Proses tersebut membantu siswa memahami keterkaitan antar konsep matematika, terutama pada materi bilangan. Temuan (Chairani et al., 2025) menunjukkan bahwa permainan Congklak dapat memperkuat koneksi matematis siswa karena menghubungkan prosedur, konsep, pengalaman sehari-hari, dan representasi simbolik.

Selain memperkuat pemahaman konsep, penggunaan Congklak dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. Pemain perlu menentukan lubang mana yang dipilih, memperkirakan akhir distribusi biji, dan mempertimbangkan peluang memperoleh keuntungan dalam permainan. Keputusan tersebut tidak dilakukan secara acak, tetapi melalui proses berhitung dan penalaran sederhana. (Asmaarobiyah & Arisetyawan, n.d.) menemukan bahwa pembelajaran berbantuan Congklak etnomatematika lebih efektif daripada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi operasi bilangan.

Congklak juga memiliki nilai etnopedagogis karena membawa unsur budaya lokal ke ruang kelas. Permainan ini dapat memperkenalkan kembali warisan budaya yang mulai jarang dimainkan oleh peserta didik. Dengan memasukkan Congklak dalam pembelajaran matematika, guru tidak hanya menyampaikan materi bilangan, tetapi juga menanamkan nilai sosial seperti kejujuran, sportivitas, kesabaran, ketelitian, dan kerja sama. Kajian literatur terbaru menegaskan bahwa permainan Congklak dapat digunakan sebagai media pembelajaran operasi hitung sekaligus sarana pembentukan karakter dan pelestarian budaya lokal (Husain, n.d.); (Rahmawati et al., 2025b).

Walaupun banyak penelitian telah membahas Congklak dalam pembelajaran matematika, sebagian besar kajian masih berfokus pada jenjang sekolah dasar. Pembahasan pada konteks sekolah menengah kejuruan masih belum banyak dilakukan. Padahal, peserta didik SMK juga membutuhkan pembelajaran matematika yang konkret, aplikatif, dan sesuai dengan karakter pembelajaran vokasional. Operasi bilangan tetap menjadi dasar penting untuk memahami materi matematika terapan, pengukuran, perhitungan teknis, dan pemecahan masalah sesuai bidang keahlian. Oleh karena itu, kajian Congklak pada konteks SMKN 13 Kabupaten Tangerang memiliki nilai kebaruan karena memperluas pemanfaatan etnomatematika ke lingkungan pendidikan kejuruan.

SMKN 13 Kabupaten Tangerang menjadi lokasi yang relevan karena pembelajaran di sekolah kejuruan menuntut keterkaitan antara konsep, praktik, dan pemecahan masalah. Peserta didik SMK perlu memperoleh pengalaman belajar yang tidak hanya menekankan jawaban akhir, tetapi juga proses berpikir, strategi, dan kemampuan menjelaskan alasan. Congklak dapat digunakan sebagai media awal untuk membangun pemahaman operasi bilangan sebelum siswa diarahkan pada konteks perhitungan yang lebih kompleks. Dengan demikian, Congklak berpotensi menjadi media transisi dari pengalaman konkret menuju pemahaman simbolik dan aplikatif (Dani et al., 2025); (Fajriyah & Maharbid, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada eksplorasi konsep matematika dalam permainan tradisional Congklak dan penerapannya dalam pembelajaran operasi bilangan di SMKN 13 Kabupaten Tangerang. Fokus penelitian diarahkan pada tiga hal, yaitu identifikasi konsep matematika dalam Congklak, penerapan Congklak dalam pembelajaran operasi bilangan, dan manfaat pembelajaran berbasis Congklak bagi peserta didik (D'Ambrosio, n.d.). Penelitian ini penting karena menggabungkan pendekatan etnomatematika, pembelajaran kontekstual, dan kebutuhan penguatan numerasi dalam lingkungan pendidikan kejuruan.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan konsep matematika yang terdapat dalam permainan Congklak, menjelaskan penerapan Congklak dalam pembelajaran operasi bilangan, dan mengkaji manfaat Congklak sebagai media pembelajaran matematika berbasis budaya lokal. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan memperkaya kajian etnomatematika pada permainan tradisional. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi alternatif bagi guru dalam merancang pembelajaran operasi bilangan yang konkret, aktif, dan bermakna. Secara kultural, penelitian ini mendukung pelestarian permainan tradisional sebagai bagian dari sumber belajar yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif eksploratif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini tidak bertujuan menguji hipotesis secara statistik, melainkan menggali, mengenali, dan menjelaskan makna konsep matematika yang terdapat dalam praktik budaya permainan Congklak. Jenis deskriptif eksploratif digunakan untuk memetakan unsur matematis yang muncul dalam aturan, alat,

proses bermain, serta strategi pemain ketika memindahkan biji dari satu lubang ke lubang lain. Dengan cara ini, penelitian dapat menjelaskan hubungan antara aktivitas budaya dan konsep operasi bilangan secara sistematis sesuai tujuan artikel.

Lokasi penelitian berada pada konteks pembelajaran matematika di SMKN 13 Kabupaten Tangerang. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kebutuhan untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, dekat dengan pengalaman peserta didik, dan relevan dengan lingkungan sosial budaya setempat. Penelitian diarahkan pada pemanfaatan permainan tradisional Congklak sebagai media pembelajaran operasi bilangan. Waktu penelitian dilaksanakan pada Mei 2026 melalui kegiatan observasi permainan, penelaahan dokumen, dan penyusunan analisis konseptual terhadap unsur matematika yang ditemukan dalam aktivitas Congklak.

Objek penelitian ini adalah permainan tradisional Congklak beserta konsep matematika yang terkandung di dalamnya. Fokus utama penelitian mencakup bentuk papan Congklak, jumlah lubang, jumlah biji, aturan perpindahan biji, pola distribusi, proses pengambilan dan penambahan biji, serta strategi numerik yang digunakan dalam permainan. Subjek yang dikaji bukan individu secara kuantitatif, melainkan aktivitas bermain Congklak sebagai praktik budaya yang memuat konsep matematis. Dalam konteks pembelajaran, aktivitas tersebut dianalisis untuk melihat keterkaitannya dengan materi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, korespondensi satu-satu, pola bilangan, dan penalaran logis.

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari observasi terhadap proses permainan Congklak, terutama cara pemain mengambil biji, membagikan biji secara berurutan, menghitung sisa biji, menentukan lubang tujuan, dan menyusun strategi langkah. Data sekunder diperoleh dari studi kepustakaan yang membahas etnomatematika, pembelajaran kontekstual, operasi bilangan, permainan tradisional, dan media pembelajaran matematika. Sumber pustaka yang digunakan meliputi buku teori pendidikan, artikel jurnal, serta kajian terdahulu yang relevan dengan Congklak dan pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Observasi digunakan untuk mencatat aktivitas matematis yang muncul selama permainan Congklak berlangsung. Dokumentasi digunakan untuk mencatat komponen permainan, seperti papan, lubang, biji, aturan bermain, dan contoh aktivitas hitung yang dapat dijadikan bahan pembelajaran. Studi literatur digunakan untuk memperkuat dasar teoritis dan membandingkan temuan dengan hasil penelitian sebelumnya. Ketiga teknik tersebut digunakan secara saling melengkapi agar data yang diperoleh tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga memiliki dasar teoritis yang kuat.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sebagai pengumpul dan penafsir data. Peneliti menggunakan pedoman observasi sederhana yang berisi aspek-aspek yang diamati, yaitu jumlah biji, arah distribusi biji, perubahan jumlah biji pada setiap lubang, pola perpindahan, dan bentuk operasi bilangan yang muncul. Selain itu, peneliti menggunakan lembar catatan dokumentasi untuk menuliskan contoh aktivitas Congklak yang dapat diterjemahkan menjadi konsep matematika. Instrumen tersebut membantu proses analisis agar fokus penelitian tetap sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan artikel.

Analisis data dilakukan dengan model Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti memilah data yang relevan dengan konsep matematika, seperti aktivitas menghitung, mengambil, menambah, membagi, mengelompokkan, dan memperkirakan langkah. Pada tahap penyajian data, hasil identifikasi disusun dalam bentuk uraian naratif dan pemetaan

hubungan antara aktivitas Congklak dengan konsep operasi bilangan. Pada tahap penarikan kesimpulan, peneliti merumuskan makna temuan berdasarkan kesesuaian antara data permainan, teori etnomatematika, dan kebutuhan pembelajaran matematika kontekstual.

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Triangulasi sumber dilakukan dengan mencocokkan temuan aktivitas Congklak dengan teori etnomatematika, teori pembelajaran kontekstual, dan hasil penelitian terdahulu. Selain itu, peneliti melakukan pembacaan ulang terhadap hasil pemetaan konsep matematika untuk memastikan bahwa setiap konsep yang ditulis benar-benar muncul dalam aktivitas permainan. Dengan prosedur tersebut, hasil penelitian diharapkan memiliki ketepatan konseptual, keterlacakan data, dan relevansi akademik.

Prosedur penelitian dilakukan melalui empat tahap. Tahap pertama ialah persiapan, yaitu menentukan fokus kajian, menyiapkan pedoman observasi, dan menelaah literatur awal. Tahap kedua ialah pengumpulan data melalui pengamatan permainan Congklak dan pencatatan aktivitas matematis. Tahap ketiga ialah analisis data dengan mengelompokkan aktivitas permainan ke dalam konsep operasi bilangan dan unsur matematika lain. Tahap keempat ialah penyusunan hasil penelitian dalam format artikel jurnal. Penelitian ini juga memperhatikan etika akademik dengan menuliskan sumber pustaka secara jelas, menghindari klaim yang tidak didukung data, dan menjaga kesesuaian antara tujuan, metode, hasil, serta simpulan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Konsep Matematika dalam Permainan Congklak

Hasil kajian menunjukkan bahwa permainan Congklak memuat konsep matematika yang lebih luas daripada sekadar aktivitas bermain. Di dalam permainan ini terdapat proses menghitung, membandingkan, mengelompokkan, mendistribusikan, memprediksi, serta mengambil keputusan berdasarkan jumlah biji yang tersedia. Setiap tindakan pemain menghasilkan perubahan kuantitas pada lubang tertentu. Perubahan tersebut dapat dibaca sebagai peristiwa matematis yang konkret. Oleh karena itu, Congklak dapat dipahami sebagai praktik etnomatematika karena konsep bilangan muncul melalui aktivitas budaya yang telah lama dikenal masyarakat. Temuan ini sejalan dengan gagasan D'Ambrosio (1985) bahwa matematika tumbuh dalam kehidupan sosial dan budaya, bukan hanya dalam ruang kelas formal.

Konsep paling tampak dalam permainan Congklak adalah operasi bilangan. Ketika pemain mengambil seluruh biji dari satu lubang, terjadi pengurangan pada lubang asal. Ketika pemain memasukkan biji satu per satu ke lubang berikutnya, terjadi penjumlahan pada lubang tujuan. Proses ini memberi pengalaman langsung kepada peserta didik bahwa penjumlahan berarti bertambahnya kuantitas, sedangkan pengurangan berarti berkurangnya kuantitas. Melalui benda konkret, peserta didik tidak hanya melihat angka sebagai simbol, tetapi juga memahami perubahan jumlah secara nyata. Hal ini penting karena operasi bilangan sering menjadi materi abstrak apabila hanya diajarkan melalui lambang dan prosedur hitung.

Selain penjumlahan dan pengurangan, Congklak juga memuat konsep perkalian. Pada awal permainan, setiap lubang kecil diisi dengan jumlah biji yang sama. Kondisi ini dapat digunakan guru untuk menjelaskan perkalian sebagai penjumlahan berulang. Misalnya, jika terdapat 14 lubang kecil dan setiap lubang berisi 7 biji, maka jumlah seluruh biji dapat dipahami sebagai 7 yang dijumlahkan sebanyak 14 kali. Peserta didik dapat menghitung

secara bertahap, lalu menghubungkannya dengan bentuk simbolik perkalian. Dengan cara ini, perkalian tidak lagi muncul sebagai rumus yang harus dihafal, tetapi sebagai hasil dari pola pengelompokan yang dapat diamati langsung.

Konsep pembagian juga terlihat jelas ketika pemain mendistribusikan biji secara berurutan ke beberapa lubang. Setiap lubang menerima satu biji pada satu putaran distribusi. Aktivitas ini membantu peserta didik memahami pembagian sebagai proses membagi sejumlah benda ke beberapa tempat. Guru dapat mengarahkan siswa untuk mencatat jumlah biji sebelum dibagikan, jumlah lubang tujuan, dan jumlah biji yang diterima setiap lubang. Dari proses tersebut, peserta didik dapat menyimpulkan makna pembagian secara lebih konkret. Pembagian tidak hanya dipahami sebagai operasi simbolik, tetapi sebagai kegiatan distribusi yang memiliki makna dalam tindakan nyata.

Congklak juga mengandung konsep korespondensi satu-satu. Ketika pemain memasukkan satu biji ke satu lubang secara berurutan, terjadi hubungan langsung antara satu objek dan satu tempat. Konsep ini menjadi dasar penting dalam numerasi karena peserta didik belajar bahwa proses menghitung memerlukan pasangan yang tepat antara bilangan dan objek. Kesalahan dalam meletakkan biji akan mengubah hasil permainan. Karena itu, permainan ini melatih ketelitian, urutan, dan konsistensi dalam menghitung. Pada level pembelajaran, aktivitas tersebut dapat digunakan untuk memperkuat konsep bilangan, urutan, serta akurasi dalam menghitung objek.

Aspek lain yang ditemukan adalah pola bilangan. Pergerakan biji dari satu lubang ke lubang berikutnya berlangsung secara teratur. Keteraturan ini membentuk pola distribusi yang dapat diamati oleh peserta didik. Guru dapat meminta peserta didik mengenali pola pertambahan jumlah biji, pola lubang yang dilewati, atau pola posisi akhir biji setelah satu giliran bermain. Aktivitas tersebut mengembangkan kemampuan mengenali keteraturan, membuat prediksi, dan menjelaskan alasan matematis. Dengan demikian, Congklak tidak hanya relevan untuk operasi hitung dasar, tetapi juga dapat menjadi pintu masuk untuk melatih penalaran pola dan hubungan antarbilangan.

Tabel 1 Pemetaan Aktivitas Congklak dan Konsep Matematika

Aktivitas dalam Congklak	Konsep matematika	Makna pembelajaran
Mengambil biji dari lubang asal	Pengurangan	Peserta didik melihat perubahan jumlah dari kondisi awal menjadi sisa.
Memasukkan biji satu per satu ke lubang berikutnya	Penjumlahan dan korespondensi satu-satu	Peserta didik memahami pertambahan jumlah dan ketepatan pasangan objek dengan tempat.
Mengisi jumlah biji yang sama pada setiap lubang	Perkalian	Peserta didik memahami perkalian sebagai penjumlahan berulang dan pengelompokan setara.
Mendistribusikan biji ke beberapa lubang	Pembagian	Peserta didik memahami pembagian sebagai proses distribusi objek secara merata.
Membaca urutan perpindahan biji	Pola bilangan	Peserta didik mengenali keteraturan, urutan, dan hubungan antarbilangan.

Menentukan langkah terbaik	Penalaran logis dan pemecahan masalah	dan Peserta didik melatih prediksi, strategi, dan evaluasi hasil tindakan.
----------------------------	---------------------------------------	--

Sumber: Diolah dari hasil kajian peneliti (2026)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa aktivitas sederhana dalam Congklak dapat dipetakan ke dalam beberapa konsep matematika. Pemetaan ini penting karena membantu guru mengubah permainan menjadi aktivitas belajar yang terarah. Tanpa pemetaan, Congklak dapat berhenti sebagai permainan biasa. Dengan pemetaan, setiap langkah permainan dapat dikaitkan dengan indikator pembelajaran operasi bilangan. Guru dapat mengajukan pertanyaan yang mendorong siswa menjelaskan proses, bukan hanya menyebut hasil. Misalnya, siswa diminta menjelaskan mengapa jumlah biji dalam lubang tertentu berkurang, mengapa lubang lain bertambah, dan bagaimana proses distribusi membentuk pembagian.

Congklak sebagai Media Pembelajaran Operasi Bilangan

Penggunaan Congklak dalam pembelajaran operasi bilangan dapat dilakukan melalui tahapan enaktif, ikonik, dan simbolik sebagaimana dikemukakan Bruner (1966). Pada tahap enaktif, peserta didik memainkan Congklak secara langsung dengan memindahkan biji dari satu lubang ke lubang lain. Tahap ini memberi pengalaman konkret karena siswa menyentuh, menghitung, dan mengamati perubahan jumlah. Pada tahap ikonik, siswa menggambar papan Congklak, menandai jumlah biji, atau membuat skema perpindahan biji. Pada tahap simbolik, siswa mengubah aktivitas tersebut ke dalam bentuk kalimat matematika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, atau pembagian.

Tahapan tersebut membantu peserta didik membangun pemahaman secara bertahap. Mereka tidak langsung diminta menyelesaikan soal abstrak, tetapi diberi kesempatan mengalami makna operasi bilangan terlebih dahulu. Cara ini relevan untuk pembelajaran di SMK karena peserta didik membutuhkan kegiatan yang aplikatif, ringkas, dan dekat dengan kehidupan nyata. Pembelajaran matematika di SMK tidak cukup hanya menekankan prosedur hitung. Pembelajaran perlu menunjukkan kegunaan konsep dalam aktivitas yang dapat diamati. Congklak dapat memenuhi kebutuhan tersebut karena permainan ini menghadirkan konteks, objek, aturan, dan konsekuensi matematis dalam satu kegiatan belajar.

Strategi penerapan di kelas dapat dimulai dari apersepsi budaya. Guru menanyakan pengalaman siswa tentang permainan tradisional yang mereka kenal, lalu memperkenalkan Congklak sebagai salah satu warisan budaya. Setelah itu, guru mendemonstrasikan aturan permainan dan membagi siswa ke dalam pasangan atau kelompok kecil. Setiap kelompok memainkan satu putaran permainan sambil mencatat jumlah biji pada beberapa lubang. Catatan tersebut menjadi data belajar. Siswa kemudian diminta menuliskan operasi bilangan yang terjadi selama permainan. Melalui kegiatan ini, siswa belajar menghubungkan tindakan konkret dengan representasi matematis.

Pada tahap diskusi, guru perlu memberi pertanyaan penuntun. Pertanyaan dapat diarahkan pada perubahan jumlah, alasan pemilihan langkah, dan hubungan antara distribusi biji dengan operasi hitung. Contohnya, guru dapat bertanya: berapa jumlah biji sebelum dipindahkan, berapa jumlah biji setelah dipindahkan, operasi apa yang terjadi, dan bagaimana cara membuktikan hasilnya. Pertanyaan seperti ini menuntut siswa berpikir, menjelaskan, dan mempertanggungjawabkan jawaban. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya melatih keterampilan berhitung, tetapi juga kemampuan komunikasi matematis. Pembelajaran Congklak juga sesuai dengan pendekatan pembelajaran kontekstual. Dewey

(1938) menekankan bahwa pengalaman nyata menjadi dasar penting dalam proses belajar. Johnson (2002) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual membantu peserta didik menemukan makna materi dengan menghubungkannya pada konteks pribadi, sosial, dan budaya. Dalam penelitian ini, Congklak berperan sebagai penghubung antara konsep matematika sekolah dan praktik budaya lokal. Siswa tidak mempelajari operasi bilangan sebagai konsep yang berdiri sendiri, tetapi sebagai pengetahuan yang hadir dalam aktivitas masyarakat.

Manfaat Etnopedagogis dalam Pembelajaran Matematika

Manfaat utama penggunaan Congklak adalah memperkuat pemahaman konseptual peserta didik. Ketika siswa melihat biji bertambah atau berkurang, mereka memahami makna operasi bilangan melalui perubahan nyata. Pemahaman seperti ini lebih kuat daripada hafalan prosedur karena siswa dapat menjelaskan alasan di balik hasil hitungan. Congklak juga membantu siswa yang mengalami kesulitan memahami simbol matematika. Biji dan lubang berfungsi sebagai jembatan antara pengalaman konkret dan konsep abstrak. Dengan bantuan media ini, guru dapat mengurangi jarak antara dunia siswa dan materi matematika. Manfaat kedua adalah meningkatnya keaktifan belajar. Permainan menuntut siswa terlibat dalam menghitung, berdiskusi, memilih langkah, dan mengevaluasi hasil. Siswa tidak hanya mendengar penjelasan guru, tetapi melakukan aktivitas belajar secara langsung. Situasi ini dapat meningkatkan perhatian dan partisipasi karena pembelajaran berlangsung dalam suasana interaktif. Selain itu, permainan berpasangan atau berkelompok mendorong kerja sama dan sportivitas. Nilai sosial tersebut penting dalam kerangka etnopedagogi karena pendidikan tidak hanya bertujuan mengembangkan kemampuan akademik, tetapi juga membentuk sikap dan karakter.

Manfaat ketiga adalah penguatan literasi budaya. Congklak merupakan permainan tradisional yang mulai kurang dikenal oleh sebagian peserta didik. Ketika permainan ini dibawa ke ruang kelas, sekolah ikut mengenalkan kembali warisan budaya lokal kepada generasi muda. Integrasi budaya dalam pembelajaran memberi pesan bahwa budaya masyarakat memiliki nilai pengetahuan. Peserta didik dapat memahami bahwa matematika tidak selalu datang dari buku teks, tetapi juga dari praktik hidup masyarakat. Kesadaran ini penting untuk menumbuhkan penghargaan terhadap budaya lokal sekaligus memperkaya pengalaman belajar matematika.

Namun, penggunaan Congklak juga memiliki beberapa batasan. Pertama, permainan ini perlu dirancang secara sistematis agar tujuan pembelajaran tercapai. Jika guru tidak menyediakan lembar kerja, pertanyaan penuntun, atau kegiatan refleksi, siswa dapat lebih fokus pada menang dan kalah daripada pada konsep matematika. Kedua, waktu pembelajaran harus dikelola dengan baik karena permainan membutuhkan persiapan alat dan pengaturan kelompok. Ketiga, guru perlu memastikan semua siswa memahami aturan permainan agar aktivitas berjalan tertib. Batasan ini menunjukkan bahwa Congklak bukan pengganti penjelasan konsep, melainkan media untuk memperkuat dan mengontekstualkan konsep.

Implikasi terhadap Pembelajaran di SMK

Pada konteks SMKN 13 Kabupaten Tangerang, penggunaan Congklak dapat menjadi alternatif pembelajaran matematika yang lebih dekat dengan pengalaman siswa. Sekolah menengah kejuruan memiliki karakter pembelajaran yang menekankan keterampilan, praktik, dan penerapan. Karena itu, media pembelajaran yang konkret lebih mudah diterima oleh peserta didik. Congklak dapat digunakan pada awal pembelajaran untuk membangun

pemahaman dasar operasi bilangan, lalu dilanjutkan dengan latihan soal yang lebih formal. Guru dapat mengembangkan lembar kerja yang meminta siswa mencatat data permainan, membuat kalimat matematika, dan menyimpulkan konsep dari hasil pengamatan.

Implikasi praktis dari temuan ini adalah perlunya guru merancang skenario pembelajaran yang menggabungkan bermain, mencatat, menganalisis, dan merefleksikan. Empat kegiatan tersebut harus hadir agar proses pembelajaran tidak berhenti pada aktivitas rekreatif. Pada tahap bermain, siswa memperoleh pengalaman konkret. Pada tahap mencatat, siswa mengumpulkan data numerik. Pada tahap menganalisis, siswa menghubungkan data dengan operasi bilangan. Pada tahap refleksi, siswa menyimpulkan makna konsep. Rangkaian ini menjadikan Congklak sebagai media pembelajaran yang terarah dan sesuai dengan tujuan matematika.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa Congklak memiliki potensi kuat sebagai media pembelajaran etnomatematika. Potensi tersebut terletak pada kemampuannya menghadirkan konsep operasi bilangan secara konkret, meningkatkan keterlibatan siswa, dan memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal. Nilai utama Congklak bukan hanya pada alat permainannya, tetapi pada proses matematis yang muncul selama permainan berlangsung. Oleh karena itu, guru perlu memosisikan Congklak sebagai sumber belajar yang dirancang dengan tujuan, prosedur, dan evaluasi yang jelas. Dengan desain yang tepat, Congklak dapat membantu pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan relevan bagi peserta didik.

KESIMPULAN

Temuan Mendasar: Berdasarkan hasil analisis terhadap permainan tradisional Congklak, penelitian ini menyimpulkan bahwa Congklak memuat struktur matematika yang jelas dan layak digunakan sebagai sumber belajar operasi bilangan. Aktivitas mengambil, memindahkan, membagikan, menghitung, dan mengumpulkan biji memperlihatkan proses matematis yang dekat dengan pengalaman peserta didik. Konsep penjumlahan tampak ketika jumlah biji bertambah pada setiap lubang, pengurangan muncul saat pemain mengambil biji dari lubang tertentu, perkalian terlihat melalui susunan awal biji yang berulang, sedangkan pembagian hadir ketika biji didistribusikan satu per satu secara teratur. Selain itu, Congklak juga memuat konsep korespondensi satu-satu, pola bilangan, simetri sederhana, urutan, estimasi, perbandingan jumlah, penalaran logis, dan strategi numerik. Dengan demikian, Congklak mampu menjembatani konsep abstrak operasi bilangan menjadi pengalaman konkret yang mudah diamati, dilakukan, dan dijelaskan kembali oleh peserta didik. **Implikasi :** Temuan ini menunjukkan bahwa Congklak memiliki implikasi penting bagi pembelajaran matematika, khususnya di SMKN 13 Kabupaten Tangerang. Penggunaan Congklak sebagai media pembelajaran kontekstual berbasis budaya lokal dapat menciptakan proses belajar yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna. Peserta didik tidak hanya menghafal prosedur operasi hitung, tetapi juga mengalami langsung proses pembentukan konsep melalui aktivitas bermain, diskusi, pengamatan, pencatatan, dan refleksi. Guru dapat mengarahkan setiap langkah permainan menjadi kegiatan akademik dengan menghubungkannya pada simbol, operasi, dan penjelasan matematis. Dari perspektif etnomatematika, Congklak juga membuktikan bahwa praktik budaya masyarakat mengandung pengetahuan matematis yang dapat dikembangkan dalam pendidikan formal. Integrasi Congklak dalam pembelajaran memberi manfaat ganda, yaitu memperkuat pemahaman numerasi peserta didik sekaligus menjaga keberlanjutan permainan tradisional sebagai bagian dari identitas budaya lokal. **Batasan :** Penelitian ini memiliki beberapa batasan. Pertama, kajian ini berfokus pada analisis konsep matematika dalam permainan

Congklak dan penggunaannya sebagai media pembelajaran operasi bilangan, sehingga belum mengukur secara kuantitatif peningkatan hasil belajar peserta didik. Kedua, konteks penelitian masih terbatas pada pembelajaran matematika di SMKN 13 Kabupaten Tangerang, sehingga temuan yang diperoleh belum dapat digeneralisasi secara luas untuk semua jenjang dan satuan pendidikan. Ketiga, penelitian ini lebih menekankan aspek konseptual, kontekstual, dan etnomatematis, sementara aspek efektivitas media, perbandingan dengan media pembelajaran lain, serta pengaruhnya terhadap motivasi dan sikap belajar peserta didik masih memerlukan kajian lebih lanjut. **Penemuan masa depan** : Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis Congklak secara lebih sistematis melalui perangkat ajar, lembar kerja peserta didik, instrumen penilaian autentik, dan panduan pelaksanaan pembelajaran. Penelitian masa depan juga dapat menggunakan pendekatan kuantitatif atau eksperimen untuk mengukur efektivitas Congklak terhadap peningkatan pemahaman konsep, kemampuan numerasi, pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan partisipasi peserta didik. Selain itu, kajian dapat diperluas pada jenjang pendidikan lain, materi matematika yang berbeda, atau perbandingan dengan permainan tradisional lainnya. Dengan pengembangan tersebut, Congklak tidak hanya berfungsi sebagai alat bermain, tetapi juga sebagai media pedagogis yang konkret, logis, kontekstual, dan bermakna dalam pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

REFERENSI

- Abdullah, M. S. (2025). Penerapan Media Permainan Congklak dalam Meningkatkan Belajar Matematika dengan Materi Faktor dan Kelipatan di Kelas 5 SDN Sukatenang 03. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(2), 451–464. <https://doi.org/10.53624/ptk.v5i2.583>
- Angreza, B., & Purwanto, D. (2023). Inovasi pembelajaran penjas berbasis permainan tradisional di SDN inti tomoli. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 22(4), 99. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v22i4.16577>
- Arlianda, D. N., Triyogo, A., & Ekok, A. S. (2022). Pengembangan Media Permainan Tradisional Congklak pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1837–1844. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2341>
- Asmaarobiyah, R., & Arisetyawan, A. (n.d.). *Efektioitas Permainan Congklak Berbantuan Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas II Sekolah Dasar*.
- Chairani, A., Ramadhani, A. R., Maryono, I., & Rizqiyani, R. (2025). Eksplorasi Koneksi Matematis Pada Materi Operasi Bilangan Melalui Permainan Congklak. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 135–149. <https://doi.org/10.46918/equals.v8i2.2755>
- D'Ambrosio, U. (n.d.). *Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*.
- Dani, J. R., Haifaturrahmah, H., & Fujiaturrahman, S. (2025). Mengeksplorasi Nilai Matematika dalam Permainan Congklak dan Tradisi Berhitung Lokal. *Journal of Authentic Research*, 4(2), 2111–2121. <https://doi.org/10.36312/w8rkg393>
- Fajriyah, L., & Maharbid, D. A. (2023). PENGARUH ETNOMATEMATIKA CONGKLAK TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI PEMBAGIAN SISWA KELAS II SDN TELUK PUCUNG III. *Metodik Didaktik*, 19(1), 11–20. <https://doi.org/10.17509/md.v19i1.59900>
- Hesti Gustiah, Muhlis, M., Andi Asrafiani Arafah, Taufik Hidayat, & Muhammad Sultan. (2025). Penggunaan Alat Permainan Tradisional Congklak untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Operasi Hitung Bilangan Penjumlahan dan Pengurangan pada Peserta Didik Kelas II Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 15(3), 1103–1111.

<https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3300>

- Husain, H. (n.d.). *LITERATUR REVIEW PERMAINAN CONGKLAK DALAM PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG DI SEKOLAH DASAR*.
- Khasanah, M., Khalil, I. A., & Indra, R. C. (2023). *An inquiry into ethnomathematics within the framework of the traditional game of Congklak*.
- Lestari, D. A., Sulistiyanti, R., Azizah, W., & Pramesti, S. L. D. (n.d.). *Eksplorasi Penerapan Etnomatematika Permainan Tradisional Congklak sebagai Pembelajaran Matematika*.
- Mulyadi, M., & Putra, H. D. (2025a). Ethnomathematics In Action: Leveraging Traditional Congklak For Meaningful Mathematics Learning. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 71–83. <https://doi.org/10.31943/mathline.v10i1.708>
- Mulyadi, M., & Putra, H. D. (2025b). Ethnomathematics In Action: Leveraging Traditional Congklak For Meaningful Mathematics Learning. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 71–83. <https://doi.org/10.31943/mathline.v10i1.708>
- Munthe, A. P. B. (n.d.). *DEVELOPMENT OF ARITHMETIC CONGKLAK MEDIA (CONGKARIT) TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES OF GRADE VIII STUDENTS*.
- Rahmawati, E., Zulfiati, H. M., & Wijayanto, Z. (2025a). Etnomatematika Berbasis Permainan Congklak Sebagai Strategi Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Nilai Sosial dan Budaya Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 9(4), 934–944. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i4.10041>
- Rahmawati, E., Zulfiati, H. M., & Wijayanto, Z. (2025b). Etnomatematika Berbasis Permainan Congklak Sebagai Strategi Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Nilai Sosial dan Budaya Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 9(4), 934–944. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i4.10041>
- Sili, A. S., & Towe, M. M. (n.d.). *ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN CONGKLAK*.
- Taus, F. M. V., Nahak, S., & Deda, Y. N. (2022). EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL CONGKLAK DI DESA FEMNASI. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.30743/mes.v7i2.4979>

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:

CC-BY-SA